



**PGDESIGN  
UFRGS**

**ESCOLA DE ENGENHARIA  
FACULDADE DE ARQUITETURA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN**

Rafael Körbes

**O DESIGN DE SISTEMAS MODULARES:  
CUSTOMIZAÇÃO EM MASSA DE PRODUTOS DE MODA**

Porto Alegre

2015

**ESCOLA DE ENGENHARIA  
FACULDADE DE ARQUITETURA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN**

Rafael Körbes

**O DESIGN DE SISTEMAS MODULARES:  
CUSTOMIZAÇÃO EM MASSA DE PRODUTOS DE MODA**

Dissertação submetida ao Programa de  
Pós-Graduação em Design da Universidade  
Federal do Rio Grande do Sul para  
a obtenção do Grau de Mestre em Design.  
Orientador: Prof. Dr. Airton Cattani

Porto Alegre

2015

CIP - Catalogação na Publicação

Körbes, Rafael

O Design de Sistemas Modulares: Customização em massa de produtos de moda / Rafael Körbes. -- 2015. 252 f.

Orientador: Airton Cattani.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Programa de Pós-Graduação em Design, Porto Alegre, BR-RS, 2015.

1. Customização em Massa. 2. Design. 3. Moda. 4. Modularidade. I. Cattani, Airton, orient. II. Título.

Rafael Körbes

## **O DESIGN DE SISTEMAS MODULARES: CUSTOMIZAÇÃO EM MASSA DE PRODUTOS DE MODA**

Esta Dissertação de Mestrado foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre em Design e aprovado em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Design da UFRGS.

Porto Alegre, 26 de Agosto de 2015.

---

Prof. Dr. Régio Pierre da Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Design da UFRGS

### **Banca Examinadora:**

---

Prof. Dr. Airton Cattani

Orientador

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Karine de Mello Freire

Universidade do Vale do Rio dos Sinos

---

Prof. Dr. Carlo Franzato

Universidade do Vale do Rio dos Sinos

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Evelise Anicet Rüttschilling

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## **AGRADECIMENTOS**

Henrique, por todo o amor que vivemos a cada dia. Obrigado por todos os momentos de paciência, apoio e estímulo, desde muito antes de ingressar no mestrado.

Meus pais, Laurêncio e Sandra, por serem pessoas que me inspiram e estimulam desde muito cedo minha veia criativa e investigativa, nunca deixando faltar lápis e papel para as minhas ideias!

Meu orientador Airton Cattani, muito obrigado por todo o apoio e receptividade desde o início esta pesquisa, quem já considero um amigo por ter me acompanhado nesse percurso de dois anos, sempre muito cordial e paciente.

A todos meus familiares e amigos próximos que me acompanham diariamente na jornada que escolhi, obrigado por todo tipo de apoio e torcida, especialmente à minha tia e madrinha Margit Ritter, que teve que partir muito mais cedo do que esperávamos e está agora permanentemente presente nos nossos pensamentos e corações.

A todos meus colegas de vida acadêmica que conheci dentro do programa de pós-graduação em Design e Tecnologia da UFRGS, em especial Frances Danckwardt, Bruna Lummertz Lima, Samira Troncoso Kroeff, Marina Anderle Giongo, Thays Costa Neves e Tatiana Laschuk pela amizade, pelos momentos vividos e interesses compartilhados durante essa etapa vivida e também pelas futuras que virão.

À Patricia Hartmann Hindrichson, pela nossa amizade que nasceu desde que fui acolhido por ti na cadeira de Design Cenográfico para realizar meu estágio docente, proporcionando uma experiência muito gratificante como professor e colaborando muito com sugestões para a minha pesquisa! Obrigado por tudo!

Meu muito obrigado à CAPES e ao programa de Pós-Graduação em Design e Tecnologia da UFRGS por ter me proporcionado o auxílio de bolsa de estudos e ensino superior de pós-graduação gratuito de qualidade.

Aos professores da banca pelo interesse pela pesquisa e pelas contribuições realizadas ao longo do processo e, principalmente, aos entrevistados participantes desta pesquisa, pois sem suas contribuições e suas inspiradoras práticas cotidianas não haveria motivo para existir esta pesquisa, meu muito obrigado!

## RESUMO

KÖRBES, Rafael. **O design de sistemas modulares**: Customização em massa de produtos de moda. 2015. Dissertação (Mestrado em Design) - PGDESIGN - UFRGS - Porto Alegre.

Uma das vantagens da customização em massa está na possibilidade de atender aos desejos individuais de um maior número de consumidores. Em um mercado saturado de produtos massificados, com consumidores que desejam expressar sua individualidade por meio de sua aparência, a customização de produtos de moda pode significar um diferencial competitivo. A adoção de sistemas modulares no design de produtos de moda é um fator crucial para a implementação da customização em massa. O estudo aqui apresentado aborda aspectos do design de moda, customização em massa e design de sistemas modulares. Esta pesquisa foi desenvolvida com o intuito de investigar de que forma o uso de sistemas modulares aparecem no contexto atual da customização em massa de alguns produtos de moda brasileiros. Por meio de revisão bibliográfica e estudo de caso de seis empresas brasileiras que já oferecem produtos de moda customizados pelos próprios clientes, visa-se compreender como se dá o processo de design de moda em empresas customizadoras, para contribuir com a disseminação do pensamento projetual focado no design de sistemas modulares de produtos de moda.

**Palavras-chave:** Customização em Massa, Design, Moda, Modularidade.

## **ABSTRACT**

KÖRBES, Rafael. **The design of modular systems:** Mass customization of fashion products. 2015. Dissertation (Master of Design) - PGDESIGN - UFRGS - Porto Alegre.

*One of the advantages of mass customization is the possibility of meeting the individual desires of a larger number of consumers. In a market saturated with mass products, with consumers wishing to express their individuality through their appearance, customization of fashion products can mean a competitive advantage. The adoption of modular systems in the design of fashion products is a crucial factor for the implementation of mass customization. The study presented here addresses aspects of fashion design, mass customization and modular system design. This research was developed in order to investigate how the use of modular systems appear in the current context of mass customization of some Brazilian fashion products. Through literature review and case study of six Brazilian companies that already offer fashion products customized by the customers themselves, the aim is to understand how is the process of fashion design in customizer companies, in order to contribute to the dissemination of the a design thinking focused on modular systems for fashion products.*

**Keywords:** Mass Customization, Design, Fashion, Modularity.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Variações entre padronização e customização na cadeia de valor .....	44
Figura 2 - Ponto de Diferenciação do Produto .....	48
Figura 3 - Modelo de Anderson et al. (1997) .....	53
Figura 4 - Configuradores Nike ID e mi-Adidas.....	60
Figura 5 - Knit on Demand.....	63
Figura 6 - Blazer produzido com a tecnologia DPOL.....	67
Figura 7 - Martin Churba no Laboratorio Tramando.....	69
Figura 8 - Peça feita em <i>Engineered Print</i> por Alexander McQueen em parceria com Chinsky Cheung.....	70
Figura 9 - Etapas com o foco na customização pós-produção. ....	80
Figura 10 - Design For Mass Customization.....	81
Figura 11 - Plataforma de produto, módulos/componentes e família de produtos.....	91
Figura 12 - Chaleira Elétrica AEG, design de Peter Behrens.....	92
Figura 13 - Metodologia MFD.....	93
Figura 14 - Processo típico de implementação de design modular.....	93
Figura 15 - Exemplo de compartilhamento de componentes.....	96
Figura 16 - Coleção "Multiples" por Sandra Garratt.....	97
Figura 17 - "Coleção cápsula" e combinações entre as peças.....	98
Figura 18 - Levi's Original Spin.....	99
Figura 19 - Opções de golas, botões e punhos da Tevah Sob Medida.....	100
Figura 20 - "Self-couture" por Diane Steverlynck.....	101
Figura 21 - "Elementum" por Daniela Pais.....	102
Figura 22 - "Pieces" por Patrick Cox.....	103
Figura 23 - Vestidos modulares da marca Blessus.....	104
Figura 24 - "Modular Series", por Galya Rosenfeld.....	105
Figura 25 - Exemplo de produtos oferecidos pela empresa Piloto.....	124
Figura 26 - Exemplo de produtos da linha decoração oferecidos pela empresa A.....	125
Figura 27 - Exemplo de produtos da linha acessórios oferecidos pela empresa A.....	125
Figura 28 - Exemplo de produtos oferecidos pela empresa B.....	127
Figura 29 - Exemplo de produtos oferecidos pela empresa C.....	128
Figura 30 - Exemplo de produtos oferecidos pela empresa D.....	129
Figura 31 - Exemplo de produtos oferecidos pela empresa E.....	131
Figura 32 - Página inicial do <i>e-commerce</i> da empresa A.....	138
Figura 33 - Configurador da empresa A.....	138
Figura 34 - Página inicial do <i>e-commerce</i> da empresa B.....	139
Figura 35 - Configurador da empresa B. Fonte: Site da empresa B.....	141
Figura 36 - Página inicial do <i>e-commerce</i> da empresa C.....	142
Figura 37 - Configurador da empresa C.....	143
Figura 38 - Infográfico apresentando um modelo de bolsa da empresa C.....	144
Figura 39 - Página inicial do <i>e-commerce</i> da empresa D.....	145
Figura 40 - Configurador da empresa D. Fonte: Site da empresa D.....	145
Figura 41 - Processo de inclusão de medidas da empresa D. Fonte: Site da empresa D.....	146
Figura 42 - Página inicial do <i>e-commerce</i> da empresa E. Fonte: Site da empresa E.....	147
Figura 43 - Configurador da empresa E simulando produto com estampa do autor.....	148
Figura 44 - <i>Template</i> com estampa aplicada e PDF e instruções da empresa E.....	149
Figura 45 - Páginas de inspirações das empresas B e C.....	150
Figura 46 - Coleções de produtos pré-configurados das empresas B e C.....	151
Figura 47 - Filtro de pesquisa por seleção expandida da empresa E.....	154

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Fatores impulsionadores da customização em massa.....	37
Tabela 2 - Produção em massa versus customização em massa.....	38
Tabela 3 - Categorias de customização em massa.....	46
Tabela 4 - Quadro comparativo de categorias de customização presentes em produtos de moda. ...	52
Tabela 5 - Roteiro da entrevista semi-estruturada.....	108
Tabela 6 - Perguntas para caracterizar os tipos de modularidade encontradas nos produtos das empresas.....	123
Tabela 7 - Quadro comparativo de sistemas modulares presentes nos produtos das empresas participantes.....	132
Tabela 8 - Quadro geral das plataformas de configuração das empresas.....	159
Tabela 9 - Respostas da pergunta 1.....	160
Tabela 10 - Distribuição de situações explicitadas pelos respondentes na pergunta 1.....	161
Tabela 11 - Respostas da pergunta 2.....	163
Tabela 12 - Distribuição de situações explicitadas pelos respondentes na pergunta 2.....	164
Tabela 13 - Tipos de modularidade de acordo com as empresas.....	165
Tabela 14 - Classificação das empresas participantes conforme Duray et al. (2000).....	167
Tabela 15 - Respostas da pergunta 3.....	168
Tabela 16 - Distribuição de situações explicitadas pelos respondentes na pergunta 3.....	170
Tabela 17 - Metodologias identificadas nas respostas dos entrevistados.....	173
Tabela 18 - Respostas da pergunta 4.....	175
Tabela 19 - Distribuição de situações explicitadas pelos respondentes na pergunta 4.....	176
Tabela 20 - Respostas da pergunta 5.....	178
Tabela 21 - Distribuição de situações explicitadas pelos respondentes na pergunta 5.....	179
Tabela 22 - Respostas da pergunta 6.....	182
Tabela 23 - Distribuição de situações explicitadas pelos respondentes na pergunta 6.....	183
Tabela 24 - Respostas da pergunta 7.....	185
Tabela 25 - Distribuição de situações explicitadas pelos respondentes na pergunta 7.....	186
Tabela 26 - Respostas da pergunta 8.....	188
Tabela 27 - Distribuição de situações explicitadas pelos respondentes na pergunta 8.....	189
Tabela 28 - Respostas da pergunta 9.....	191
Tabela 29 - Distribuição de situações explicitadas pelos respondentes na pergunta 9.....	192
Tabela 30 - Respostas da pergunta 10.....	194
Tabela 31 - Distribuição de situações explicitadas pelos respondentes na pergunta 10.....	195
Tabela 32 - Respostas da pergunta 11.....	197
Tabela 33 - Distribuição de situações explicitadas pelos respondentes na pergunta 11.....	199
Tabela 34 - Respostas da pergunta 12.....	204
Tabela 35 - Distribuição de situações explicitadas pelos respondentes na pergunta 12.....	205

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>14</b>
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA	15
1.1.1	Modularidade por compartilhamento de componentes	18
1.1.2	Modularidade por permuta de componentes	18
1.1.3	Modularidade por ajuste de componentes	19
1.1.4	Modularidade por <i>Mix</i>	19
1.1.5	Modularidade por <i>Bus</i>	19
1.1.6	Modularidade Seccional	20
1.2	DELIMITAÇÃO DO TEMA	20
1.3	PROBLEMA DE PESQUISA	20
1.4	OBJETIVOS	20
1.4.1	Objetivo geral	20
1.4.2	Objetivos específicos	21
1.5	JUSTIFICATIVA	21
1.6	ESTRUTURA DO TRABALHO	22
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>23</b>
2.1	O CONTEXTO DO DESIGN DE MODA	23
2.1.1	Design de moda	23
2.1.2	A rapidez do sistema da moda	25
2.1.3	Construção da identidade pessoal	31
2.2	A CUSTOMIZAÇÃO EM MASSA	34
2.2.1	Definições de customização em massa	34
2.2.2	Customização em massa de produtos de moda	50
2.2.3	O papel da tecnologia na customização em massa	64
2.2.4	Integração do cliente na cadeia de valor	74
2.2.5	Metodologias de projeto de produto customizável	79
2.2.6	A variedade interna/externa	82
2.3	SISTEMAS MODULARES	87
2.3.1	O conceito de modularidade	87
2.3.2	Seis tipos de modularidade	94
2.3.2.1	Modularidade por compartilhamento de componentes	95
2.3.2.2	Modularidade por permuta de componentes	96
2.3.2.3	Modularidade por ajuste de componentes	98
2.3.2.4	Modularidade por <i>Mix</i>	100
2.3.2.5	Modularidade por <i>Bus</i>	102

2.3.2.6	Modularidade Seccional.....	104
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>106</b>
3.1	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	106
<b>4</b>	<b>ANÁLISE DE DADOS .....</b>	<b>112</b>
4.1	PERFIL DAS EMPRESAS .....	112
4.1.1	Empresa Piloto .....	113
4.1.2	Empresa A.....	114
4.1.3	Empresa B.....	115
4.1.4	Empresa C .....	117
4.1.5	Empresa D .....	118
4.1.6	Empresa E.....	119
4.1.7	Considerações gerais da seção.....	120
4.2	SISTEMAS MODULARES PRESENTES NOS PRODUTOS DAS EMPRESAS.....	121
4.2.1	Empresa Piloto .....	123
4.2.2	Empresa A.....	124
4.2.3	Empresa B.....	126
4.2.4	Empresa C .....	127
4.2.5	Empresa D .....	129
4.2.6	Empresa E.....	130
4.2.7	Cruzamento dos dados sobre sistemas modulares.....	132
4.2.7.1	Modularidade por compartilhamento de componentes .....	132
4.2.7.2	Modularidade por permuta de componentes .....	133
4.2.7.3	Modularidade por ajuste de componentes.....	133
4.2.7.4	Modularidade por mix.....	133
4.2.7.5	Modularidade por bus .....	134
4.2.7.6	Modularidade seccional.....	134
4.2.8	Considerações gerais da seção.....	135
4.3	ANÁLISE DAS PLATAFORMAS DE CONFIGURAÇÃO DOS PRODUTOS .....	136
4.3.1	Empresa Piloto .....	137
4.3.2	Empresa A.....	137
4.3.3	Empresa B.....	139
4.3.4	Empresa C .....	141
4.3.5	Empresa D .....	144
4.3.6	Empresa E.....	147
4.3.7	Semelhanças e diferenças entre os configuradores das empresas participantes	

4.3.7.1	Conteúdo dos sites das empresas .....	150
4.3.7.2	Catálogos dos produtos .....	150
4.3.7.3	Processos de elicitação.....	151
4.3.7.4	Simuladores .....	152
4.3.7.5	Tutoriais e atendimento ao cliente.....	153
4.3.8	Semelhanças e diferenças dos configuradores das empresas com o modelo de Anderson et al (1997). .....	153
4.3.8.1	Pesquisa Ampliada .....	153
4.3.8.2	Seleção expandida.....	153
4.3.8.3	Smart Card.....	154
4.3.8.4	Escaneamento Corporal.....	155
4.3.8.5	Clonagem de roupas.....	155
4.3.8.6	Co-design .....	155
4.3.8.7	Opções de Design.....	156
4.3.8.8	Totalmente Customizável.....	157
4.3.9	Semelhanças e diferenças de níveis de interação de Wu (2010).....	157
4.3.10	Considerações gerais da seção.....	158
4.4	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS DAS ENTREVISTAS .....	159
4.4.1	Pergunta 1 .....	160
4.4.2	Pergunta 2.....	163
4.4.3	Pergunta 3.....	167
4.4.4	Pergunta 4.....	174
4.4.5	Pergunta 5.....	177
4.4.6	Pergunta 6.....	182
4.4.7	Pergunta 7.....	185
4.4.8	Pergunta 8.....	187
4.4.9	Pergunta 9.....	191
4.4.10	Pergunta 10.....	194
4.4.11	Pergunta 11.....	197
4.4.12	Pergunta 12.....	203
4.4.13	Considerações Gerais da Seção .....	207
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>211</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>219</b>
	<b>APÊNDICES.....</b>	<b>227</b>
	APÊNDICE 01 - ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA.....	227
	APÊNDICE 02 - RESPOSTAS INTEGRAIS DAS ENTREVISTAS.....	229

APÊNDICE 03 - MODELO DE TCLE.....	246
APÊNDICE 04 - MODELO DE CARTA DE CONCORDÂNCIA.....	248
APÊNDICE 05 - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	249

## 1 INTRODUÇÃO

A customização em massa, enquanto estratégia de negócio, torna possível que empresas atendam seus consumidores de forma individual e personalizada. Enquanto dinâmica de mercado, a moda impulsiona mudanças permanentes de gostos, estilos, aparências e significados. Em um mercado saturado de produtos massificados, com consumidores que desejam expressar sua individualidade por meio de sua aparência, a customização de produtos de moda pode significar um diferencial competitivo.

Em um ambiente *online*, que permite experiências de consumo interativas, a customização em massa consegue responder exigências individuais de um mercado cada vez mais turbulento e fragmentado, estabelecendo assim bases para um novo paradigma de produção e consumo, centrado no design colaborativo. O fortalecimento da Economia Criativa e o movimento *Slow Fashion* são também dois vetores que podem contribuir para a construção de um cenário favorável à adoção da estratégia de customização em massa, ainda incipiente no Brasil.

A adoção de sistemas modulares no design de produtos de moda é um fator crucial para a implementação da customização em massa. Considerar botões, tecidos, mangas, golas, etc., como módulos individuais que compõem um produto de moda permite uma configuração de produtos de aspectos distintos com mais rapidez, se comparado com técnicas tradicionais de design de produto.

O estudo aqui apresentado aborda aspectos do design de moda, unido à customização em massa, tendo em vista, o design de sistemas modulares. Esta pesquisa foi desenvolvida com o intuito de investigar de que forma o uso de sistemas modulares aparecem no contexto atual da customização em massa de alguns produtos de moda brasileiros. Por meio de estudo de caso de seis empresas brasileiras, visa-se compreender como se dá o processo de design de moda em empresas customizadoras, para contribuir com a disseminação do pensamento projetual focado no design de sistemas modulares de produtos de moda.

Para tal foram realizadas pesquisas bibliográficas sobre design de moda, customização em massa, metodologias de projeto de produto customizável e sistemas modulares. O referencial teórico construído a partir destas pesquisas serviu de base para a análise dos dados obtidos nos estudos de caso, afim de encontrar semelhanças e diferenças entre o que sugere a teoria e a prática das empresas. A

coleta de dados dos estudos de caso foi realizada em quatro etapas: (1) construção do perfil das empresas participantes; (2) identificação dos sistemas modulares empregados nos produtos; (3) análise das estruturas das plataformas de configuração dos produtos e (4) entrevistas feitas com os designers das empresas participantes. Para a análise das entrevistas foi escolhida a técnica de análise de conteúdo. Por fim, discute-se os achados, as considerações finais e as sugestões para futuros trabalhos.

## **1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA**

A moda, enquanto fenômeno cultural, estabelece dimensões estéticas e práticas que se refletem no vestuário. Carregados de características funcionais e simbólicas, os produtos de moda refletem o espírito de seu tempo. Mudança é uma das características centrais da moda, e o ciclo de mudanças está cada vez mais acelerado (FIORINI, 2008). O desejo dos consumidores por expressarem sua individualidade com roupas e acessórios desestruturou um sistema que por décadas havia se consolidado (CRANE, 2008).

Assim também aconteceu com o sistema da produção em massa. Os anseios individuais pela construção de uma autoimagem por meio de objetos, nem sempre é atendido por produtos estandardizados. A produção em massa caracteriza-se por manufaturar produtos de forma sistemática e padronizada, para alcançar baixos custos de fabricação e, conseqüentemente, tornando produtos mais acessíveis ao público, devido ao alto volume de produção de mercadorias. Entretanto, este paradigma da administração nas últimas décadas tem passado dificuldades em atender ao mercado turbulento de consumidores que passaram a demonstrar necessidades mais individuais de consumo (PINE, 1994).

O papel do consumidor vem evoluindo de um público passivo, para agentes ativos ao serem integrados no processo de criação de valor do produto. Isto é possível na medida em que o design articula a integração das competências da empresa com as necessidades e desejos dos consumidores (PELEGRINI, 2005).

Customização em massa caracteriza-se por atender necessidades individuais de clientes em produtos e serviços com eficiência próxima a da Produção em Massa (TSENG; DU, 1998). O termo evoluiu para uma estratégia que utiliza a tecnologia da

informação para produzir eficientemente produtos e serviços personalizados com diferenciação máxima através da produção de baixo custo (ANDERSON et al., 1997). Dessa forma, entende-se customização em massa neste trabalho como uma prática que visa atender necessidades e desejos de consumo individuais, comercializando produtos que serão fabricados exclusivamente conforme as especificações dos clientes, utilizando muitas vezes técnicas e tecnologias já empregadas e difundidas na produção em massa.

A customização em massa, enquanto estratégia tem ganhado cada vez mais espaço na arena dos negócios e da academia devido ao seu alto potencial em proporcionar vantagens competitivas. Os mercados globais dinâmicos, a fragmentação do mercado, o surgimento de novas tecnologias e métodos que flexibilizam os sistemas de produção, e a redução do ciclo de desenvolvimento do produto estão entre os fatores que impulsionam a adoção da customização em massa (KUMAR, 2004).

Enquanto que na produção em massa atinge-se a redução de custos através de economias de escala<sup>1</sup>, na customização em massa os custos baixos são obtidos especialmente por meio de economias de escopo<sup>2</sup>. Só é produzido aquilo que se tem certeza de que vai ser vendido (PELEGRINI, 2005).

É por meio da adoção de componentes modulares em produtos que a estratégia de customização em massa torna-se viável. Economias de escala são obtidas através de componentes em vez de produtos; economias de escopo são alcançadas pelo uso de módulos em diferentes produtos; e a customização é obtida por uma diversidade de produtos que podem ser configurados a partir desses módulos. (PINE, 1994).

Pine (1994) considera que uma alta consciência de moda, ou estilo, por parte do consumidor é um fator de demanda que indica um grau de instabilidade e incerteza no mercado. Níveis de demanda instáveis e imprevisíveis, artigos de luxo,

---

<sup>1</sup> Economia de Escala - economias de escala ocorrem quando a empresa aproveita melhor os recursos de produção, aumentando a quantidade total produzida sem a necessidade de haver um aumento proporcional no custo de produção (CASTOR; ZUGMAN, 2008).

<sup>2</sup> Economia de Escopo - economias de escopo ocorrem quando, em uma empresa com produtos diversificados, o custo de produzir dois produtos conjuntamente é menor que o custo de produzir cada um separadamente. (CASTOR; ZUGMAN, 2008)

desejos heterogêneos, necessidades e vontades mudando rapidamente são outros fatores que se encaixam no contexto do mercado de moda. Portanto, o setor da moda possui uma grande capacidade para adotar a customização em massa.

A customização em massa em produtos de moda representa um campo propício para a investigação científica. Programas de customização em massa lançados por empresas de moda atualmente são oferecidos de três formas: customização estética de um produto com tamanhos pré-definidos; customização dos tamanhos de um produto com estética pré-definida; e customização simultânea de estética e tamanho do produto.

Integrar os clientes no início da definição do produto colabora para tornar uma empresa mais flexível no presente contexto altamente volátil do mercado de moda. Combinado com efeitos do adiamento de produção e diminuição de escala produtiva, empresas de moda podem substituir os ciclos de moda tradicionais por um fluxo contínuo de novos produtos e modelos para reagir rapidamente às novas tendências de mercado (BERGER; PILLER, 2003).

Por não seguir mais a lógica de produzir para estocar, para depois vender, a customização em massa enfraquece a tradicional previsão de tendências da produção em massa. Em outras palavras, os fabricantes não têm de prever a demanda do mercado se produzir apenas o que já foi comprado. Não é o acesso à informação que irá diferenciar as empresas nesse mercado competitivo, e sim a capacidade de traduzir a informação em ação (ZELENY, 1996).

Isto é possível na medida em que o design articula a integração das competências da empresa com as necessidades e desejos dos consumidores (PELEGRINI, 2005). O papel do designer muda, assim, de um designer de um produto acabado para um designer de um produto para ser finalizado pelo consumidor (MUGGE et al., 2005).

O uso de sistemas modulares em produtos de moda pode ampliar o poder de escolha do usuário. O design de vestuário e acessórios orientados para a mudança de formas faz com que os produtos passem de fluxos a ciclos. Para tanto, o designer precisa ter uma visão sistêmica do processo para oferecer um produto customizável, e projetar as ferramentas que não-designers usarão para se expressar criativamente, já que é o consumidor quem compõe o produto final para si.

Podemos encontrar e desenvolver diferentes tipos de modularidade, de acordo com a organização do sistema modular. Pine (1994), baseado na tipologia de Ulrich e Tung (1991) aborda seis tipos de modularidade para a customização em massa de produtos e serviços. São eles a modularidade por compartilhamento de componentes, a modularidade por permuta de componentes, a modularidade por ajuste de componentes, a modularidade por *mix*<sup>3</sup>, modularidade por *bus*<sup>4</sup> e a modularidade seccional<sup>5</sup>. Essa tipologia continua sendo aceita no meio acadêmico, tendo mais recentemente, sido estudada também por autores como Pelegrini (2005) e Machado e Moraes (2008a e 2008b), em casos de algumas empresas brasileiras que trabalham com a customização em massa.

### **1.1.1 Modularidade por compartilhamento de componentes**

Na modularidade por compartilhamento de componentes, um mesmo elemento é utilizado ao longo de diversos produtos, proporcionando economias de escopo. O compartilhamento de componentes é utilizado para reduzir o número de partes, assim reduzindo os custos de uma linha de produtos existente. No momento em que uma linha de produtos é projetada, uma maior variedade pode ser criada sem qualquer aumento nos custos, ao recombinar componentes. Esse tipo de modularidade nunca resulta em verdadeira personalização individual (a menos que combinado com outros tipos), mas permite a produção de baixo custo de uma grande variedade de produtos e serviços. (PINE, 1994)

### **1.1.2 Modularidade por permuta de componentes**

O método de modularidade por permuta de componentes é complementar ao compartilhamento de componentes. Ambos possuem uma abordagem sistêmica. Em um produto padronizado, aplicam-se componentes diferentes, criando tantos produtos quantos componentes para permuta existirem. Para uma empresa obter vantagens na permuta de componentes é preciso encontrar a parte mais personalizável do produto ou serviço e isolá-la em um componente que possa ser facilmente reintegrado (PINE, 1994).

<sup>3</sup> *Mix* - Abreviatura do inglês *Mixture*, significa mistura ou mescla,

<sup>4</sup> *Bus* - O termo vem de computadores e outros equipamentos eletrônicos que podem usar um bus, ou plano posterior, que constitui o caminho principal da transferência de informação entre unidades de processamento, memórias, *disk-drives* e outros componentes ligado a um bus (PINE, 1994).

<sup>5</sup> *Seccional* - Modalidade em que se pode unir vários componentes uns aos outros, por meio de interfaces padronizadas com o objetivo de criar uma sequência ou uma estrutura de componentes (PINE, 1994).

### 1.1.3 Modularidade por ajuste de componentes

A modularidade por ajuste de componentes é similar aos dois tipos anteriores, porém, um ou mais componentes são sempre alteráveis dentro de limites preestabelecidos ou práticos. Segundo Pine (1994, p.219) essa modalidade "é mais útil para produtos cujo valor do consumidor reside grandemente no componente que pode ser continuamente variado para combinar vontades e necessidades individuais". Linha de produtos como roupas, possuem componentes que variam descontinuamente em tamanho. O benefício de personalizar produtos que se ajustem aos indivíduos está em eliminar as concessões e sacrifícios que indivíduos fora de padrão têm de fazer para aceitar tamanhos padrões.

### 1.1.4 Modularidade por *Mix*

De acordo com Pine (1994) a modularidade por *mix* pode empregar qualquer um dos métodos anteriores, contudo aqui, os componentes são combinados de tal forma que perdem a distinção clara entre si. Em produtos de moda isso aparece de forma muito sutil e abstrata, como que numa premissa da teoria da psicologia das imagens da Gestalt: o todo é maior do que a soma das partes que o constituem (MACHADO, 2011).

O próprio fato da maioria das peças de vestuário serem modeladas em partes separadas, em função da ergonomia da peça e do consumo de tecido, pode ser considerado uma forma de modularidade por *mix*. "Os componentes são tão inteiramente combinados que podem por si só tornar-se diferentes" (PINE, 1994, p.220). Se considerarmos mangas, golas, bolsos, punhos como módulos, ao serem misturados para compor uma camisa, os componentes deixam de ser percebidos como partes separadas e passam a ser percebidos como características da camisa, por exemplo.

### 1.1.5 Modularidade por *Bus*

Já na modularidade por *bus* utiliza-se uma estrutura base que pode receber um número de diferentes tipos de componentes. Segundo Pine (1994, p.221), "o termo *bus* vem de computadores e outros equipamentos eletrônicos que podem usar um *bus*, ou plano posterior, que constitui o caminho principal da transferência de informação entre unidades de processamento". A distinção-chave da modularidade

por *bus* é a existência de uma estrutura padrão, como o conceito de plataforma, abordado anteriormente, que permite variações no tipo, número, e local dos módulos que podem se encaixar.

### **1.1.6 Modularidade Seccional**

Por fim, a modularidade seccional permite a conformação de diferentes produtos por meio de componentes que possam ser conectados a um outro por meio de interfaces padrões. O exemplo mais clássico é o brinquedo Lego. Constituído por blocos de construção com interfaces de encaixe cilíndrico, o número de objetos que podem ser criados é limitado somente pela imaginação do usuário (PINE, 1994)

Com esse tipo de modularidade, a arquitetura do produto por si só pode mudar, proporcionando inúmeras possibilidades de variação e customização. Segundo Pine (1994), apesar de ser a mais robusta dos seis tipos de modularidade, ela também é a mais difícil de se alcançar, sendo crucial desenvolver uma interface eficiente que possibilite a conexão de seções ou objetos de diferentes tipos.

## **1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA**

O uso de sistemas modulares no projeto de produtos de moda é um dos recursos que torna viável a customização em massa. Por ser um tema relativamente novo e poucas empresas brasileiras estarem trabalhando nesse contexto, é necessário investigar métodos e tecnologias emergentes que favoreçam o emprego da modularidade como forma de estratégias de customização em massa em produtos de moda.

## **1.3 PROBLEMA DE PESQUISA**

De que forma a modularidade vem sendo implementada por designers em projetos de produtos de moda voltados para a customização em massa?

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 Objetivo geral**

Investigar de que forma as seis categorias de modularidade, definidas por Pine (1994), estão sendo implementadas por designers em projetos de customização em massa de produtos de moda brasileiros.

### 1.4.2 Objetivos específicos

- Verificar a presença de diferentes sistemas modulares na construção de produtos de moda;
- Compreender como se dá o processo de design de moda de empresas que usam ou desenvolvem a questão da customização;
- Identificar metodologias que designers de moda usam para projetar sistemas modulares em empresas que ofereçam a customização em massa;
- Analisar a estrutura das plataformas de configuração de empresas de moda que ofereçam a customização em massa;
- Contribuir para a disseminação do pensamento projetual voltado para a customização em massa de produtos de moda.

## 1.5 JUSTIFICATIVA

Justifica-se a relevância da pesquisa proposta dentro de um argumento profissional e pessoal como designer/pesquisador, que é o interesse pela construção da identidade pessoal por meio de produtos de moda. Levando em conta que o design ganhou um papel de destaque no desenvolvimento da Economia Criativa brasileira, a busca por desenvolver o setor por meio de pesquisa científica inspira ainda mais esta pesquisa.

A customização em massa é um fenômeno relativamente novo no Brasil e precisa ser compreendido. Pretende-se contribuir com o crescimento de outros profissionais do design, por meio da pesquisa científica nesse assunto, que ainda é pouco estudado, principalmente no setor da moda.

A pesquisa científica no design ainda está se desenvolvendo no país, e por se tratar de um campo bastante amplo e diversificado, ainda sofre-se com a falta de bibliografia nacional sobre assuntos mais específicos.

Identificou-se durante a pesquisa bibliográfica uma lacuna a ser preenchida por essa pesquisa, no que tange ao uso de sistemas modulares em produtos de moda voltados à customização em massa. A falta de referencial teórico nacional sobre assuntos mais específicos, como customização em massa e modularidade, principalmente no contexto do design de moda, também são fatores motivadores para a realização desta pesquisa.

## 1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está estruturado em cinco capítulos. Após a Introdução, capítulo 1, onde se define o tema, objetivos e justificativa, o capítulo 2 é constituído pela Fundamentação Teórica, subdividido em três seções:

A primeira seção apresenta conceitos de design de moda, o contexto atual do sistema da moda e a construção da identidade pessoal por meio de produtos de moda. Para isso, são abordados autores como Saltzman (2008), Crane (2008), Meadows (2010), Armstrong et al. (2014), entre outros.

A segunda apresenta definições e conceitos sobre customização em massa, exemplos no setor da moda, tecnologias que contribuem para a adoção dessa estratégia, bem como a criação de valor para o usuário, metodologias de projeto de produto customizável e gestão da variedade interna e externa. Os principais autores utilizados para esta investigação são Pine (1994), Lampel e Mintzberg, (1996), Gilmore e Pine (1997), Huffman e Kahn, (1998), Duray et al. (2000), Anderson-Connell et al. (2002), Berger e Piller (2003), Pelegrini (2005), Piller et al. (2005), Sanders e Stappers, (2008), Larsson, (2012) e Medeiros (2012).

A terceira aborda conceitos de modularidade e os seis tipos de modularidade descritos por Pine (1994), com exemplos de produtos de moda. Entre os autores presentes no capítulo, destacam-se Pine (1994), Erixon, (1996), Miller e Elgard (1998), Bolton (2002), Pelegrini (2005) e Machado (2011).

O capítulo 3 aborda os Procedimentos Metodológicos adotados para efetivação da pesquisa, com os critérios adotados para a seleção dos casos a serem estudados, juntamente com as ferramentas de coleta de dado utilizada e como está estruturada a análise de realizada pelo método de análise de conteúdo.

No capítulo 4 apresenta-se a análise de dados dos estudos de caso. Elas estão divididas em quatro etapas: (1) Perfil das empresas; (2) Sistemas Modulares presentes nos produtos das empresas; (3) Observação das plataformas de configuração dos produtos; e (4) Apresentação e Análise dos resultados coletados a partir das entrevistas. Ao final de cada etapa, apresenta-se uma consideração geral da seção, visando construir relações entre o referencial teórico e as respostas obtidas na coleta de dados.

No capítulo 5 são feitas as considerações finais da pesquisa juntamente com sugestões para futuros trabalhos. Ao final estão as Referências utilizadas no trabalho e os Apêndices.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 O CONTEXTO DO DESIGN DE MODA

#### 2.1.1 Design de moda

Por configurarem a cultura material, refletindo os sinais do tempo em que foram concebidos, os campos da moda e do design estão cada vez mais próximos (BASTIAN, 2008). O termo moda, do latim *modus*, pode significar, costumes, escolhas ou mecanismos de escolha mediante critérios de gosto. Está relacionado com os termos elegância e estilo. Pode também ser entendido como um processo de regulamentação social em que o indivíduo se ajusta às maneiras do coletivo (CONTI, 2008). Moda é um produto simbólico, e seu significado é controlado pelo tempo (ARMSTRONG et al., 2014). A moda expressa o *Zeitgeist* ou "l'air du temps" (CRANE, 2008).

Moda e vestuário são conceitos distintos, porém possuem aspectos em comum. De acordo com Karell (2014) moda está relacionado com aspectos imateriais de um produto, enquanto que vestuário relaciona-se com aspectos materiais. A relação entre elas está na dinâmica da moda impulsionar as mudanças do vestuário. Mudança é uma das características essenciais da moda. A combinação entre vestuário (material) e moda (imaterial), gera produtos de moda.

Enquanto um se refere a forma material, com características funcionais e especificações técnicas, o outro denota significados sociais, simbólicos e comunicativos (KARELL, 2014). Sendo assim, a moda pode ser entendida como uma indústria cultural que estabelece as dimensões estéticas e práticas relacionadas aos hábitos de vestuário, o material do produto e ritmo com que a mudança de parâmetros acontece (AAKKO; SIVONEN, 2013).

Falar de design de moda significa falar de design de produtos voltados ao vestuário, sejam eles peças de roupa (blusas, calças, saias, vestidos, etc..) ou acessórios que se levam junto ao corpo (cintos, bolsas, calçados, etc.). Estes arrecadam aspectos de ergonomia, estética e funcionalidade embebidos em signos e significados que refletem o contexto do qual estão inseridos. Saltzman (2008) define que, contexto nos parâmetros do design, é aquilo que está por fora da forma.

“O contexto é paisagem, ambiente, temperatura, luz e também cultura e sociedade, tecnologia, recursos e economia” (SALTZMAN, 2008).

No design de moda, o corpo é o suporte para o projeto. A partir dele, a roupa toma forma, passando do plano à tridimensionalidade. Corpo e roupa criam um vínculo ao serem combinados que ressignifica o indivíduo, habilitando ou desabilitando o corpo ao desempenhar diferentes ações, do funcional aos significados. Pode-se ler um uniforme militar como um “habilitante” de tarefas, tanto como um signo de ideologias políticas. A roupa é um objeto têxtil. O tecido é sua matéria-prima, criando uma segunda pele que emoldura a anatomia e cria uma silhueta no exercício de aproximação e distanciamento, volume ou achatamento, extensão ou compressão do espaço corporal (SALTZMAN, 2008).

Por ser um campo limítrofe, parametrizado na relação corpo e material, o design de moda fica restrito àquilo que ambos têm a oferecer; a espacialidade do corpo e a possibilidade tridimensional do material. Sua inovação se dá pela constante ressignificação de seus artefatos em torno de seu contexto histórico. Ao adquirir um produto de moda, adquirem-se também ideias e valores sociais. Isso estabelece uma relação em que o indivíduo se identifica nos produtos ao mesmo tempo em que estes refletem a imagem desejada por ele.

Atender às necessidades do consumidor em conjunto com as da indústria torna-se uma tarefa complexa, pois como Vicent-Ricard (2002) define:

"O processo têxtil fragmenta-se de maneira muito complexa – partindo da fibra (como, por exemplo, lã de carneiro) até chegar à roupa pronta – e precisa passar, no tocante ao material, pelas fases de fiação, tecelagem, beneficiamento e estamparia; e, no tocante a modelos, passa pelas fases de corte, montagem e acabamento. Tudo isso requer pesquisa estética, elaboração prática, controle de qualidade a cada etapa, sempre dentro de prazos determinados. A roupa, enquanto produto, é o único objeto de consumo que leva dois anos para ficar pronto, começando como fibra têxtil e finalmente chegando à loja onde é vendida; mas renova-se a cada seis meses, com uma regularidade de metrônomo (VICENT-RICARD, 2002, pp. 32-33)."

Assim, o processo da moda envolve mudanças sistemáticas que acompanham o nível de consumo da sociedade capitalista, ao renovar-se

rapidamente. A substituição de estilos adotada em velocidades e tempos diferentes, exige que designers de moda possuam uma capacidade de perceber dinâmicas de aceitação e alteração da moda por parte dos indivíduos. Também é papel do designer estimular o bom senso aos futuros consumidores e usuários do produto que projeta, ao optar por vias eticamente mais conscientes e responsáveis no seu design (MORAIS et al., 2012).

### **2.1.2 A rapidez do sistema da moda**

A moda, enquanto indústria envolvendo a pesquisa e o desenvolvimento de produtos nasceu no Século 19 com a revolução industrial. Desde então houveram transições significativas na evolução dessa indústria para acompanhar as transformações vivenciadas pela sociedade capitalista (GUILGEN et al., 2012).

Em um breve apanhado, suas origens estão na produção artesanal da alta-costura francesa, por volta de 1865, e sua difusão para a produção em massa (por meio da invenção da máquina de costura e dos sistemas de padronização de tamanhos) durante o Século 20. De lá para cá a indústria da moda continua se reinventando até os dias de hoje para atender o mercado global (GRUMBACH, 2009).

Empresas de moda inseridas em um ambiente globalizado tiveram que passar por um processo de adaptação de suas cadeias produtivas devido às rápidas transições que o mercado sofre. A disseminação de novas informações por mídias instantâneas, como a internet, dificultam a formação e a previsão de tendências que sempre asseguraram e beneficiaram o ciclo da cadeia produtiva.

A comunicação globalizada da internet abrevia o tempo de vida das ideias de moda. O tempo de assimilação das informações também foi reduzido drasticamente, instalando um cenário “dinâmico” e “fluido” (MORAES, 2008). Se tornou impossível conter, conduzir e dominar por completo o fluxo de informações de moda que antes passavam por filtros como birôs de estilo e publicações especializadas.

A palavra tendência vem para designar a captação de possíveis acontecimentos futuros. O termo corresponde ao conjunto de hábitos, preferências, necessidades, desejos e anseios da sociedade em um determinado período de tempo. Verificam-se tendências em diferentes âmbitos, como o estético para cores,

formas e texturas, como também em níveis funcionais, para hábitos, e simbólicos, para valores sociais. A pesquisa de tendências é uma atividade que lida com as habilidades de percepção e leitura de sinais da sociedade (JOBIM; NEVES, 2008).

Tendências podem surgir de diversas formas e são caracterizadas em três dinâmicas distintas: *Trickle Down*, *Trickle Across* e *Trickle Up*. Uma tendência de caráter *Trickle Down*, ou do fomento indireto, é a dos gurus do estilo. Ao pensarmos em uma pirâmide composta por camadas sociais, a informação de moda se difunde de cima para baixo. Verifica-se isso no caso das celebridades elevadas ao nível de “ícones da moda”, influenciando toda cadeia desde o topo da pirâmide (MEADOWS, 2010).

A teoria do *Trickle Across*, ou da adoção simultânea, baseia-se na dinâmica de caráter horizontal e se dá em grupos em que os indivíduos desejam se adequar ao ambiente. Vemos isso no exemplo de um grupo de amigos em que uma pessoa lidera o padrão de comportamento que é seguido pelos outros indivíduos do grupo, como no caso das adolescentes “patricinhas” (MEADOWS, 2010).

Por fim, a teoria do *Trickle Up*, ou teoria do status flutuante, funciona de maneira inversa à *Trickle Down*. As tendências se originam em grupos subculturais e ascendem em direção aos grupos predominantes. Um exemplo disso é a estética punk, que de transgressora passou a ser amplamente aceita e difundida, em função das interpretações e resignificações sistemáticas pela qual passou ao longo dos anos. O movimento ascendente, da marginalidade à sociedade, em outras palavras, é a busca de inspiração na cultura das ruas (MEADOWS, 2010).

Ainda nesse contexto, tendências podem ser classificadas também de acordo com seu tempo de duração. Utiliza-se o termo macrotendências para se referir à tendências com longo ciclo de duração, e microtendências para tendências de curta duração. Macrotendências são sensibilidades que emergem no meio social e afetam os ambientes políticos, sociais, econômicos e tecnológicos. Podem ser conhecidas também como tendências comportamentais (VISONÁ, 2010). Como exemplo, uma macrotendência atual é a preocupação com a sustentabilidade em diversas esferas da sociedade.

Microtendências podem ser entendidas como interpretações das sensibilidades que emergem do meio social, muitas vezes derivadas da interpretação, comportamento e/ou leitura de um grupo, ou tribo urbana. Por estarem ligadas aos microambientes relacionais, são mais facilmente identificáveis e são perceptíveis a partir de uma sequência de eventos comuns, direcionando e oferecendo oportunidades de mercado (VISONÁ, 2010). São tendências de curta duração, pensadas para existirem durante um período, ou uma estação, e são apresentadas permanentemente, renovando constantemente o sistema da moda. O repentino interesse por parte dos consumidores por um tom específico de cor ou um certo estilo de estampa podem ser considerados exemplos de microtendências.

Porém, mesmo identificando as dinâmicas e ferramentas utilizadas para mapear tendências, apoiar-se apenas nestas não garantem o sucesso de um projeto de produtos de moda, pois é sabido que as tendências de mercado são voláteis por estarem atreladas à validação, ou não, do público-alvo em questão (JOBIM; NEVES, 2008). Portanto, não podem ser consideradas com indicativos seguros para respostas de problema de projeto, como apresenta Fiorini (2008):

"A vertiginosidade na geração de novos produtos em tempo recorde levou ao extremo a própria lógica do sistema da moda. Ao diminuir os tempos de produção e o ciclo de vida do produto no contexto dessa indústria (especificamente, dentro da área da moda) nós nos enfrentamos, dentre outras coisas, com uma permanente mudança de produtos e significados" (FIORINI, 2008, p.105).

O "*Fast Fashion*" (Moda Rápida) é uma realidade no contexto atual. O termo é utilizado para classificar empresas que atuam no mercado de moda, sempre renovando seus produtos, em curtos ciclos de produção e comercialização. O conceito é sempre estar oferecendo aos clientes novidades à baixos custos. A marca Zara, do conglomerado Espanhol INDITEX (*Industria de Diseño Textil SA*) é um exemplo de sucesso dessa estratégia de mercado (BLANCO; SALGADO, 2006).

A Zara quebra o ciclo tradicional da moda, de duas grandes coleções anuais (Primavera/Verão, Outono/Inverno), apresentando modelos novos a cada semana em suas lojas. O processo baseia-se em oferecer continuamente mudanças de modelos e cores durante todo o ano, traduzindo quase que instantaneamente, os gostos do mercado. Uma tendência captada pela Zara pode se tornar um produto à

venda nas suas lojas ao redor do mundo muito antes de suas concorrentes por meio de processos produtivos de *quick response* (resposta rápida) e *just-in-time* (em tempo hábil). Nesse sistema, a fabricação de uma peça de roupa, da imaginação do designer ao produto pronto, exposto na loja mais distante, leva apenas doze dias; um tempo que pretende ser reduzido cada vez mais. (BLANCO; SALGADO, 2006).

Em seu *mix* de produtos, a Zara parte de uma coleção fixa que corresponde a 60% da sua produção: os "básicos", peças que não saem de moda tão facilmente. Os 40% restantes da coleção são as peças de "oportunidade", renovando o estoque das lojas de quinze em quinze dias. Com esse sistema, a empresa é capaz de colocar no mercado mais de 15 mil modelos diferentes (sem contar tamanhos e cores) no período de um ano (BLANCO; SALGADO, 2006).

Com isso, a empresa consegue diminuir consideravelmente o risco da mudança de moda, por ter uma resposta rápida e flexível em seu ambiente verticalizado. Ao não seguir o método tradicional, que toma decisões um ano antes e produz via terceiros com meses de antecedência, a Zara consegue atenuar o tradicional sistema de promoções e queimas de estoque de produtos que não conseguiram acompanhar as mudanças do mercado (BLANCO; SALGADO, 2006).

Essa rapidez deve-se à ampla utilização de tecnologias aplicada em todos os níveis da empresa: gestão, design, confecção, logística e comercialização. Aliado ao emprego de mão de obra intensiva de cooperativas e fábricas terceirizadas foi possível reduzir tempo e, principalmente, custos. Na Zara, oferecem-se "coleções vivas, desenhadas, fabricadas, distribuídas e vendidas quase com a mesma rapidez com que a volubilidade dos clientes modificam os seus gostos"(BLANCO; SALGADO, 2006, p.63).

Esse cenário volátil, ilustrado pelo *Fast Fashion* da Zara é, de acordo com Crane (2008), fruto de um comportamento de uma moda baseada no consumo ambíguo e multifacetado, consoante com a natureza altamente fragmentada das sociedades contemporâneas. "O desejo do público por roupas que expressassem sua identidade pessoal desestruturou o sistema altamente centralizado no qual a moda havia se firmado até então"(CRANE, 2008, p.168). Para atender esse desejo, a moda oferece um caminho para o exercício individual da construção do "eu" por meio de bens de consumo.

De acordo com Karell (2013):

"Embora a necessidade de novidade já foi uma vez baseada em demanda real, assim considerada com antecedência, hoje em dia a maioria dos consumidores ocidentais podem dar-se ao luxo de comprar apenas por impulso. Os produtos podem ser adquiridos "por diversão", devido ao tédio e às vezes até mesmo para serem usados uma única vez. Motivados por valores cada vez mais materialistas, o consumo tornou-se um hábito e um entretenimento melhor caracterizado pela gratificação imediata"<sup>6</sup>(KARELL, 2013).

Sendo assim, pode-se considerar que hoje em dia, o tempo de vida útil de um produto de moda é determinado principalmente pelo usuário, não pelo fabricante (MUGGE et al., 2005). O *Fast Fashion* é impulsionador de um consumismo desenfreado, que tem contribuído para um aumento substancial de descarte de material, a obsolescência psicológica e a eliminação prematura de produtos, além de acelerar exponencialmente o ciclo de mudança da moda. É, portanto, um modelo de negócio que precisa ser revisto, pois impacta negativamente no meio ambiente, na cadeia produtiva e nos hábitos do consumidor, indo contra os esforços da busca de práticas mais sustentáveis na área da moda (ARMSTRONG et al., 2014).

Em contraponto a isso surge o movimento "*Slow Fashion*" (Moda Lenta), que valoriza as habilidades tradicionais, especialmente a produção local e de pequena escala, na busca de equilíbrio no sistema de moda, juntamente com os sistemas econômicos, sociais e ecológicos, e é frequentemente associada a um sistema mais sustentável. O conceito de *Slow Fashion* tem suas origens no movimento *Slow Food* (Comida Lenta), que começou na década de 1980 como uma reação ao *Fast Food* (Comida Rápida). A ideia central do *Slow Food* é vincular o prazer da boa comida com um compromisso com a comunidade e o meio ambiente. Sabor, qualidade e uma rica variedade de alimentos são cultivados através de pratos locais e antigas tradições alimentares (AAKKO, 2013).

---

<sup>6</sup> "While the need for novelty was once based on real demand, well considered in advance, nowadays the majority of Western consumers can afford to purchase merely on impulse. Products can be acquired "for fun", due to boredom and sometimes even for a single use. Driven by more and more materialistic values, consumption has become a habit and entertainment best characterised by immediate gratification".

Abraçando esta filosofia, o *Slow Fashion* busca um equilíbrio no sistema de moda, juntamente com os sistemas econômicos, sociais e ecológicos, favorecendo a produção em pequena escala, técnicas artesanais tradicionais, materiais locais e mercados locais. O *Slow Fashion* representa uma visão de mundo diferente, em termos de lógica econômica, valores e metas, se comparado ao *Fast Fashion*. Em vez de fabricação e tendências globalizadas em massa, o *Slow Fashion* promove a produção e diversidade de estilo artesanal, e em vez de quantidade, que enfatiza a qualidade (AAKKO, 2013).

Um outro movimento que vem ganhando atenção é o da Economia Criativa. Segundo a UNCTAD (Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento) Economia Criativa é:

"um conceito em evolução baseado em ativos criativos que potencialmente geram crescimento e desenvolvimento econômico. Ela pode estimular a geração de renda, criação de empregos e a exportação de ganhos, ao mesmo tempo em que promove a inclusão social, diversidade cultural e desenvolvimento humano. Ela abraça aspectos econômicos, culturais e sociais que interagem com objetivos de tecnologia, propriedade intelectual e turismo. É um conjunto de atividades econômicas baseadas em conhecimento, com uma dimensão de desenvolvimento e interligações cruzadas em macro e micro níveis para a economia em geral. É uma opção de desenvolvimento viável que demanda respostas de políticas inovadoras e multidisciplinares, além de ação interministerial. No centro da economia criativa, localizam-se as indústrias criativas (NAÇÕES UNIDAS, 2010, p.10).

Conforme Santos (2014) o design, e todas suas áreas, principalmente a moda, podem ser considerados como um dos melhores exemplos do potencial da Economia Criativa no mundo. Dentro da diversidade deste contexto, a moda está inserida na categoria de criação funcional. Esta área é voltada para a produção de objetos e serviços com fins funcionais (SANTOS, 2014).

É interessante notar que estes dois movimentos, *Slow Fashion* e Economia Criativa estão vinculado principalmente a pequenas empresas, com mercados locais. No Brasil, o setor de vestuário brasileiro atualmente reúne cerca de 30 mil empresas, sendo a quinta maior indústria têxtil do mundo. A moda feminina é detentora da maior produção no mercado, cerca de 57%, seguida de moda

masculina com 24% e por fim a moda infantil. Destas 30 mil empresas brasileiras, a maioria das confecções é familiar, de pequeno e médio porte (LIMA, 2014).

De acordo com o Sebrae (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas empresas) é classificada como microempresa aquela que possui até 19 postos de trabalho, pequena empresa aquela que tem entre 20 e 99 funcionários, média empresa a que dispõe de 100 a 499 empregados, e grande empresa mais de 500 empregados (LIMA, 2014).

Conforme dados do Sebrae (2014b) as microempresas e pequenas empresas já são as principais geradoras de riqueza no comércio no Brasil (53,4% do PIB deste setor). No PIB da indústria, a participação das micro e pequenas (22,5%) já se aproxima das médias empresas (24,5%). Elas são de vital importância para o desenvolvimento do país, já que respondem por mais de 95% das indústrias e geram cerca de 42% dos empregos do setor industrial.

Para se ter uma ideia, apenas no estado do Rio Grande do Sul e no Brasil, o ramo do vestuário é composto em sua maioria por empresas de micro e pequeno porte, e conforme o Sindicato da Indústria do Vestuário do Rio Grande do Sul (SINVERGS, 2013), cerca de 90% são microempresas. Para Lima (2014) as micro e pequenas empresas respondem pela geração e manutenção de muitos postos de trabalho. Estas se destacam pela elevada produtividade em relação às confecções de maior porte e, em sua maioria, pela administração familiar.

A crescente preocupação com a sustentabilidade, os movimentos emergentes como o *Slow Fashion* e um maior desenvolvimento da Economia Criativa podem sinalizar uma mudança de cenário no sistema da moda favorável para às pequenas empresas de moda. Da saturação de um ambiente rápido, globalizado e monopolizado por grandes empresas, talvez possamos no futuro assistir grandes mudanças de paradigma, no surgimento de novos modelos econômicos, de negócios e oportunidades, com empresas socialmente comprometidas com o desenvolvimento sustentável, de maneira local e descentralizada.

### **2.1.3 Construção da identidade pessoal**

Baxter (2000, p.190) afirma que “todos nós temos uma autoimagem, baseada nos valores pessoais e sociais que possuímos. Faz parte da natureza humana

procurarmos nos cercar de objetos que reflitam nossa autoimagem". O reflexo destes objetos que escolhemos proporciona o estabelecimento de significados que serão percebidos, identificados e decodificados pelos outros.

A roupa, enquanto produto de moda, é usada como uma extensão da própria identidade, um meio de comunicação de classe social, status, gênero e idade (ARMSTRONG et al., 2014). A construção e a apresentação do "eu" se tornou uma preocupação importante para muitas pessoas. Para Crane (2008) atualmente as pessoas possuem liberdade total para construir novas identidades fora das esferas econômicas e políticas. Conforme a autora:

"A gama de opções de estilos de vida oferecidos na sociedade contemporânea liberta o indivíduo da tradição e permite que ele faça escolhas para criar sua auto-identidade. Uma pessoa constrói a noção da própria identidade ao criar "autonarrativas" que expressem sua compreensão de seu passado, presente e futuro. Tal compreensão muda constantemente com o tempo, à medida que a pessoa reavalia seu "eu" ideal em relação à percepção sempre variável de seu "eu" físico e mental, com base na experiência passada e presente"(CRANE, 2008, p.171).

Nesse contexto, o estilo de vida se sobrepõe ao status de classe. Consumidores com características demográficas parecidas não fazem necessariamente as mesmas escolhas de consumo, como atividades de lazer ou vestuário (CRANE, 2008). A moda permite a expressão e atualização da identidade, satisfazendo o desejo insaciável por novidades. Ela pode ainda atender a demanda por pertencer a um determinado grupo, ou não, e oferecer entretenimento ao realizar fantasias pessoais do indivíduo (KARELL, 2014).

Devido à grande concorrência do mercado, os produtos precisam ser cada vez mais atraentes ao público. Portanto, a liberdade de escolha do consumidor é fruto do fenômeno da alta industrialização da sociedade. Isso reforça a necessidade de criar produtos com que o consumidor se identifique e reflita a autoimagem que ele deseja (MEDEIROS, 2012).

A questão do alto grau de personalização no processo de criação de uma autoimagem muitas vezes não é atendida por produtos de massa. A produção em massa caracteriza-se por manufaturar produtos de forma sistemática e padronizada, de maneira a alcançar uma redução de custos na fabricação. Isso propicia um

volume na produção de mercadorias, tornando-as mais acessíveis ao público geral. Porém este formato nem sempre consegue abranger processos que possibilitem a personalização dos produtos pelos seus consumidores (MEDEIROS, 2012).

Atualmente, o consumidor passa a ser foco central da vida social, ao ganhar autonomia de escolha perante a uma variedade incalculável de marcas, produtos, objetos. De acordo com Medeiros (2012) "isso faz com que as necessidades dos consumidores tenham a tendência de se tornarem ilimitadas e insaciáveis". Nota-se que o papel do consumidor vem evoluindo de um público passivo, para agentes ativos que participam da criação de valor do produto, ao serem integrados no processo. Isto é possível na medida em que o design articula a integração das competências da empresa com as necessidades e desejos dos consumidores (PELEGRINI, 2005).

Por isso, ao prever a possibilidade de se customizar produtos ainda em fase de projeto, o designer pode colaborar na criação de valores estéticos, práticos e funcionais que irão enriquecer o produto, de forma a se aproximar das necessidades particulares do público-alvo para qual este está sendo projetado. No contexto do design de moda, a inclusão de ferramentas que promovam uma interatividade entre o consumidor e o processo de design colabora para a construção do seu "eu" ideal por meio do vestuário (MORAIS et al., 2012). A simples interferência do usuário ao ter a liberdade de personalizar características existentes no produto, como cores, texturas, formas e arranjos, já configura uma forma de inovação no campo do design, atendendo aos anseios da individualização (MEDEIROS, 2012).

O consumidor individual agora tem um papel de liderança na tomada de decisões. De um receptor passivo, ele torna-se um colaborador ativo do processo. Ao integrar o consumidor na cadeia de valor, aprofunda-se o sentimento de realização pessoal, o que por sua vez aumenta a satisfação do usuário com o produto (KARELL, 2014). A personalização do processo de design pode ajudar a fortalecer as relações que as pessoas têm com os produtos e adiar a substituição precoce do produto (MUGGE et al., 2005).

As mudanças socioculturais e econômicas que ocorreram em todo o mundo precisam ser consideradas como indicadores de uma mudança de paradigma. Isso faz com que a indústria da moda tradicional passe a reconsiderar suas práticas em

uma série de áreas fundamentais, como pesquisa de mercado, design, fabricação, comportamento de consumo e comunicação (ROSS, 2010).

Para Ross (2010) essas mudanças são baseadas no crescimento das novas comunidades sociais *online*, onde os consumidores são autônomos e mais bem informados, de modo que eles podem se engajar ativamente na experiência de compras e cocriar com empresas de moda de sua escolha. Esse cenário social estabelecido pela *Web 2.0*<sup>7</sup>, permite experiências de consumo mais interativas. A customização em massa vem para atender esse mercado altamente turbulento e fragmentado do contexto atual, respondendo e satisfazendo as exigências individuais, estabelecendo bases para um novo paradigma de produção e consumo, centrado no design colaborativo (ROSS, 2010).

## 2.2 A CUSTOMIZAÇÃO EM MASSA

### 2.2.1 Definições de customização em massa

Conforme Pine (1994), enquanto capacidade tecnológica, o conceito de customização em massa foi antecipado em 1970 por Alvin Toffler, no livro *Future Shock*, e delineado em 1987 por Stan Davis, em *Future Perfect*. Customização em massa caracteriza-se por atender necessidades individuais de clientes em produtos e serviços com eficiência próxima a da produção em massa (TSENG; DU, 1998). O termo evoluiu para uma estratégia que utiliza a tecnologia da informação para produzir eficientemente produtos e serviços personalizados com diferenciação máxima através da produção de baixo custo (ANDERSON et al., 1997).

Utilizada como uma abordagem de negócios, e um paradigma da Administração, tornou-se popular na academia, tendo sido adaptado para um enfoque de *e-business* e uma estratégia de gestão da cadeia logística (PILLER et al. 2005). Conforme Gilmore e Pine (1997) a "customização em massa tem sido adotada por muitas empresas para evitar os custos desnecessários de atender a todo e qualquer desejo do cliente"<sup>8</sup>. Sendo assim, entende-se customização em

---

<sup>7</sup> *Web 2.0* - O termo *Web 2.0* é utilizado para descrever a segunda geração da *World Wide Web*, onde a internet torna-se uma plataforma colaborativa de troca de informações e construção de conteúdos dos próprios internautas com sites e serviços virtuais (O'REILLY, 2005).

<sup>8</sup> Mass customization has been adopted by many companies to avoid the unnecessary costs of catering to each and every customer want.

massa nesta pesquisa como uma prática que visa atender necessidades e desejos de consumo individuais, comercializando produtos que serão fabricados exclusivamente conforme as especificações dos clientes, utilizando técnicas e tecnologias já empregadas e difundidas na produção em massa.

No contexto da customização em massa é necessário uma mudança na visão sobre a variedade de produtos e a flexibilidade de fabricação. Para Åhlström e Westbrook (1999):

"Historicamente, tanto a variedade quanto a flexibilidade têm sido vistas como "problemas" que impactam na capacidade de produção do sistema em executar eficientemente. Portanto, foram desenvolvidos uma série de meios para lidar com estes problemas. No entanto, para a customização em massa, a variedade não é um problema, mas uma oportunidade. A habilidade de tratar os clientes individualmente de forma rentável é percebida como uma vantagem competitiva"<sup>9</sup> (ÅHLSTRÖM; WESTBROOK, 1999).

Para Machado e Moraes (2008b) "as diferenças entre as estratégias de customização em massa estão relacionadas, principalmente, aos pontos onde ocorre a customização, podendo ser tanto dentro quanto fora dos limites da empresa". Compreender o consumidor é fundamental para definir e desenvolver o melhor projeto de customização (MEDEIROS, 2012).

A confluência dos avanços tecnológicos permite que fabricantes personalizem a baixo custo seus produtos com preços relativamente baixos, se comparados com os processos tradicionais de implementação de novos produtos da produção em massa. Conforme Duray et al. (2000):

"A prática de customização em massa não se encaixa no paradigma convencional de gestão de produção. Historicamente, as empresas escolheram processos que apoiaram a produção tanto de produtos artesanais customizados quanto produtos padronizados produzidos em massa. Esta prática tradicional significa que produtos personalizados

---

<sup>9</sup> "Historically, both variety and flexibility have been seen as "problems" that have impacted on the production system's ability to perform efficiently. Therefore, a number of means through which this problem could be handled have been developed. However, for mass customization, variety is not a problem but an opportunity. The ability cost-effectively to treat customers individually is perceived as a competitive advantage".

geralmente são feitos com processos de produção de baixo volume que lidam bem com uma grande variedade de produtos e com os processos de design que podem acolher um alto grau de envolvimento do cliente na especificação do produto. Por outro lado, o processo de produção em massa é escolhido para fazer produtos padronizados em um ambiente de alto volume, onde grande atenção é dada a eficiência e a captura de economias de escala. Além disso, a variedade de produtos é relativamente baixa na produção em massa e o envolvimento do cliente é solicitado por meio de pesquisa de mercado apenas para capturar atributos padrão de design de produtos que têm grande apelo"<sup>10</sup> (DURAY et al., 2000).

A customização em massa, enquanto estratégia competitiva, tem ganhado cada vez mais espaço na arena dos negócios e da academia devido ao seu alto potencial em proporcionar também uma vantagem estratégica sustentável de maneira única. Uma empresa fabricante concorre com os outros em seu setor em cinco dimensões: preço, qualidade, flexibilidade, entrega e serviço. A customização em massa fornece uma vantagem estratégica significativa nas dimensões de preço e personalização (flexibilidade), e quando devidamente implementada, fornece valor adicional competitivo em qualidade e entrega. Além disso, a satisfação do cliente também melhora no âmbito desta estratégia em virtude do relacionamento colaborativo estabelecido, com integração do cliente no processo da empresa. A estratégia de customização em massa, portanto, é capaz de fornecer uma vantagem competitiva em todas as cinco dimensões simultaneamente (KUMAR, 2004).

A customização em massa não está necessariamente ligada exclusivamente com bens de consumo, ela pode ser aplicada também em serviços. Ela não é uma realidade apenas para as empresas que vendem diretamente para o consumidor final, mas também entre empresas (*B2B - Business to Business*). (ÅHLSTRÖM; WESTBROOK, 1999).

---

<sup>10</sup> "The practice of mass customization does not fit the conventional paradigm of manufacturing management. Historically, companies chose processes that supported the production of either customized crafted products or standardized mass-produced products. This traditional practice means that customized products usually are made using low volume production processes that cope well with a great variety of products and with design processes that can accommodate a high degree of customer involvement in specifying the product. In contrast, a mass production process is chosen for making standardized products in a high volume environment where great attention is paid to efficiency and capturing scale economies. Further, product variety is relatively low in mass production and customer involvement is sought through market research only to capture standard product design attributes that have wide appeal".

De acordo com Åhlström e Westbrook (1999), não há uma forma dominante de atingir a customização em massa, porém o método de modularização é o mais utilizado para alcançar a customização em massa integral de produtos e serviços, como sugerido por Pine (1994). A fábrica é o coração do negócio para a customização em massa. O operacional precisa trabalhar em conjunto com outras funções da empresa de forma a antecipar e responder com flexibilidade a uma ampla gama de necessidades dos clientes (ÅHLSTRÖM; WESTBROOK, 1999).

Entre os fatores que impulsionam a adoção da customização em massa (Tabela 1) estão: os mercados globais dinâmicos; a fragmentação do mercado; o surgimento de novas tecnologias e métodos que flexibilizam os sistemas de produção; bem como a redução do ciclo de desenvolvimento do produto. Acrescenta-se que o aumento do número de pessoas solteiras na população, um maior interesse por parte do consumidor na estética e estilos diferenciados de um produto e uma nova noção de qualidade e funcionalidade que correspondam exatamente às expectativas deste, complementam estes fatores (PELEGRINI, 2005).

Tabela 1 - Fatores impulsionadores da customização em massa.

Macro-Dinâmicas	Agentes de Mudança
<b>Mercados Globais Dinâmicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento do comércio internacional (importação e exportação);</li> <li>• Novas relações econômicas;</li> <li>• Queda de fronteiras comerciais;</li> <li>• Descentralização dos sistemas de produção.</li> </ul>
<b>Fragmentação dos Mercados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surgimento de novos nichos de mercado;</li> <li>• Diversificação da demanda e da oferta;</li> <li>• Novas necessidades e desejos de consumo;</li> <li>• Novas "sub-culturas" e estilos de vida;</li> <li>• Rápidas mudanças de tendências.</li> </ul>
<b>Novas Tecnologias e Métodos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas CAE / CAD / CAM;</li> <li>• Sistemas flexíveis de manufatura;</li> <li>• Sistemas de Tecnologia da Informação (TI)</li> <li>• Just-in-Time;</li> <li>• Produção enxuta;</li> <li>• Novos métodos de gestão operacional;</li> <li>• Modularização.</li> </ul>
<b>Redução do Ciclo-de-Vida do Produto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento da velocidade de introdução de novas tecnologias;</li> <li>• Redução do tempo de projeto e desenvolvimento de novos produtos;</li> <li>• Aumento da demanda por novos produtos;</li> <li>• Aumento da concorrência.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Pelegrini (2005).

O processo de customização em massa de produtos e/ou serviços rompe com valores e preceitos do sistema de produção em massa (Tabela 2). Na produção em

massa atinge-se a redução de custos através de economias de escala, enquanto que na customização em massa os custos baixos são obtidos especialmente por meio de economias de escopo (PELEGRINI,2005).

Tabela 2 - Produção em massa versus customização em massa.

	<b>Produção em massa</b>	<b>Customização em massa</b>
<b>Foco</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficiência através de estabilidade e controle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variedade e personalização através da flexibilidade e respostas rápidas</li> </ul>
<b>Meta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento, produção, comercialização e entrega de mercadorias e serviços a preços suficientemente baixos disponíveis a todos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento, produção, comercialização e entrega de produtos e serviços disponíveis com suficiente variedade e personalização que atenderia à vontade de todos</li> </ul>
<b>Características-Chave</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demanda estável</li> <li>• Mercados grandes e homogêneos</li> <li>• Custos baixos, qualidade consistente, produtos e serviços padronizados</li> <li>• Ciclos longos de desenvolvimento dos produtos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercados fragmentados</li> <li>• Nichos heterogêneos</li> <li>• Baixo custo, alta qualidade, produtos e serviços personalizados</li> <li>• Ciclos pequenos de desenvolvimento do produto</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Pine (1994, p.51).

Com relação ao desenvolvimento de produtos, Pine (1994) indica que na produção em massa os produtos são desenvolvidos primeiro, para então serem criados os processo de fabricação, com cada processo sendo atrelado a cada produto. Já na customização em massa, os processos são criados primeiro, e o desenvolvimento de produtos é que se adapta aos processos, flexibilizando a produção. De acordo com Pelegrini (2005) "as atividades de customização implicam necessariamente em outros aspectos que não estão meramente circunscritos na atividade projetual de um produto". Dessa forma, esse ciclo torna-se similar ao da produção artesanal: produtos e serviços são produzidos individualmente e vendidos em massa a consumidores específicos (PINE, 1994).

A customização em massa é uma síntese da produção em massa de produtos e serviços personalizados vendidos em massa a clientes. Seu foco é a variedade e personalização por meio de sistemas de fabricação flexíveis e dinâmicos, amparados pelo uso de tecnologias de processo. São desenvolvidos, produzidos, comercializados e entregues produtos e serviços com suficiente variedade e personalização para o cliente. As empresas que aderem à customização em massa atendem mercados fragmentados e heterogêneos, oferecendo baixo custo e alta qualidade em produtos e serviços personalizados. Os ciclos de desenvolvimento dos

produtos são reduzidos, possibilitando atender aos desejos individuais de um maior número de consumidores (PINE, 1994).

Na produção em massa, os custos baixos são obtidos especialmente por meio de economias de escala. O custo de produção é diluído nas unidades conforme o tamanho da produção e a rapidez do processo de fabricação. Na customização em massa, os custos são diminuídos por meio de economia de escopo. O emprego de um simples processo para fabricar uma grande variedade de produtos ou serviços contribui na quedas dos preços e na rapidez com que se pode variar a produção. É possível alcançar ambas, com economias de escala em componentes padronizados que podem ser combinados entre si para criar uma diversidade de produtos finais com economias de escopo (PINE, 1994).

Sistemas de fabricação flexíveis favorecem isso, ao permitir que diversos componentes de uma família de produtos sejam fabricados à vontade e randomicamente. Projetos que empregam o uso de sistemas CAD/CAM em suas especificações permitem uma rapidez nas modificações nos projetos existentes e no desenvolvimento de novos projetos, gerando automaticamente exigências de fabricação (PINE, 1994).

Pine (1994) argumenta que os métodos empregados pela produção em massa não surtem o mesmo efeito de antes no contexto atual. Para acompanhar as mudanças turbulentas que a sociedade moderna causou na maioria das indústrias, ele compara algumas diferenças entre os métodos de cada paradigma. A produção em massa se favorece de mercados homogêneos, com demandas estáveis, porém sofre em mercados heterogêneos e de nicho, com demandas fragmentadas e diversificadas, campo de atuação principal da customização em massa. Também os longos ciclos de desenvolvimento de produto da produção em massa não funcionam em um ambiente turbulento, que necessita de ciclos curtos e dinâmicos, com rápidas respostas às mudanças nos desejos dos consumidores. Em vez de uma longa produção seriada em grandes lotes e altos estoques, surgem lotes de "um tamanho", sem estoques e com produção sob encomenda. Segundo o autor, o próprio ato de mudança de paradigma favorece os aumentos na turbulência de mercado.

De acordo com Lampel e Mintzberg (1996) o movimento de customização atual é uma reação a forças econômicas e tecnológicas significativas, tanto quanto o

movimento da padronização foi em seu tempo. Indústrias que foram transformadas pelo processo de standardização no início do século 20 foram contrastadas com antigos setores que continuaram a customizar seus produtos. Para validar os benefícios da produção em massa, surgiu uma polarização conceitual, entre standardização versus individualização, onde uma exclui a outra e não podem coexistir. Este fato criou raízes firmes tanto na teoria como na prática de gestão, e fez com que, por muito tempo, pensadores de gestão ignorassem estratégias que combinam estas duas lógicas (LAMPEL; MINTZBERG, 1996).

Para Anderson et al. (1997) a customização em massa não vai substituir a produção em massa. Em vez disso, os dois paradigmas irão conviver e evoluir como oportunidades para consumidores, fabricantes e varejistas. O que irá depender da adoção de uma ou de outra estratégia é se os mercados explorados são instáveis ou estáveis.

Pine (1994) defende que a customização em massa se beneficia da turbulência dos mercados. Durante os anos 60 e início dos 70, um grande número de eventos e mudanças sociais afetaram consumidores, produtores, mercados e sociedades. Dentre estas mudanças, o processo da alta fragmentação do público-alvo em diferentes nichos tornou o ambiente desfavorável para produtores em massa. Incentivados pelas mudanças na sociedade, muitas empresas descobriram o potencial da customização em massa, desestabilizando ainda mais o ambiente de mercado das empresas que ainda estavam na inércia da produção em massa (PINE, 1994).

A lógica dos produtores em massa é distribuir um produto no maior mercado possível, na expectativa de que uma quantidade suficiente de clientes se identifiquem com o produto, assim gerando lucro. O inventário é construído com a antecipação do potencial, ainda incerto, da demanda. Com isso, a previsão de tendências torna-se uma atividade fundamental. Porém, como já discutido anteriormente, até mesmo os melhores modelos de previsão podem ficar aquém da real demanda (GILMORE; PINE, 1997).

Tradicionalmente, o processo de design inicia-se com a antecipação das necessidades dos clientes. Dadas as mudanças dinâmicas das necessidades dos clientes e do ambiente competitivo em que a maioria das empresas têm de operar,

essa antecipação pode ser muito difícil. Um erro na previsão das necessidades dos clientes pode se traduzir em uma perda financeira irreparável (TSENG; DU, 1998).

Os consumidores já não se caracterizam mais por uma massa anônima estatisticamente mensurável e com desejos homogêneos. No contexto atual os consumidores são indivíduos distintos, formando "mercados de um" cujas necessidades e desejos devem ser satisfeitos. Nessa lógica, não há mais mercados, apenas clientes individuais. Desde então, o verdadeiro desafio para as empresas, e especialmente o setor de marketing, não é de vender o que consta nos inventários e estoques, mas sim, como desenvolver, construir e entregar o que o cliente quer (ZELENY, 1996).

Conforme Pine (1994), existem cinco estágios progressivos que uma empresa pode usar para se deslocar de produção em massa de bens e serviços padronizados para um sistema de customização em massa, podendo alterar seu processo em diversos pontos, desde o desenvolvimento do produto, passando por sua produção, chegando ao marketing, até o final, com sua distribuição. São eles: (1) personalizar serviços em torno de produtos e serviços padronizados; (2) criar produtos e serviços customizáveis; (3) prover pontos de entrega de customização; (4) fornecer respostas rápidas por toda cadeia de valor; e (5) modularizar componentes para customizar produtos finais e serviços.

Personalizar serviços em torno de produtos e serviços padronizados significa continuar desenvolvendo produtos e serviços padronizados nas etapas de desenvolvimento e produção, porém atuando nas etapas de marketing e distribuição com a comercialização e entrega de serviços personalizados de produtos ou serviços padronizados. Um exemplo disso são as telas individuais de entretenimento em aviões. Elas são desenvolvidas e produzidas em massa, porém permitem personalizar a experiência de uso, pois o passageiro é quem escolhe os filmes que quer assistir e de que maneira quer se entreter (PINE, 1994).

Criar produtos e serviços customizáveis envolve desenvolver e comercializar produtos ou serviços customizáveis, porém produzi-los e entregá-los de maneira padronizada. Um exemplo disso são os móveis para escritório, como mesas ajustáveis, pensadas não apenas para atender diferentes usuários e espaços, mas para um mesmo usuário que queira utilizar a mesa em posições diversas durante o

dia. Da mesma forma, cadeiras que podem ser ajustadas em relação à altura do espaldar, altura dos braços, altura do toque dos pés, ângulo das costas, ângulo do assento e largura dos braços. (PINE, 1994).

Prover pontos de entrega de customização significa desenvolver, produzir e distribuir produtos e serviços padronizados que serão customizados durante a comercialização destes. Como exemplo estão os estandes que personalizam instantaneamente em seus pontos de venda camisetas, bonés, etc. seja bordando monogramas ou reproduzindo em camisetas fotos do próprio consumidor por meio da técnica de *transfer* (PINE, 1994).

Fornecer respostas rápidas por toda cadeia de valor exige que a empresa reduza ao máximo o ciclo de tempo de desenvolvimento, produção, seleção, processamento de pedido e entrega do produto. O fenômeno do *Fast Fashion*, já discutido anteriormente se encaixa nesta modalidade. Um exemplo disso é a marca italiana Benetton, que já praticava durante os anos 80 e 90, entre tantas outras estratégias de resposta rápida, o tingimento tardio de suas peças, estocando produtos em uma cor neutra que poderiam ser coloridos em qualquer tonalidade para se adequar às rápidas tendências de cores (PINE, 1994).

Por fim, modularizar componentes para customizar produtos finais e serviços para Pine (1994) é o melhor método para atingir a customização em massa. Para tanto, é necessário desenvolver produtos ou serviços modularizados, que serão produzidos também de forma modularizada, para então serem comercializados e entregues de forma personalizada. Um exemplo disso são as tintas para parede. Suas cores, historicamente produzidas em massa com tonalidades padronizadas, em fábricas centralizadas, passaram a ser encaradas como módulos, que combinados em diferentes arranjos, no próprio ponto de venda, geram produtos únicos e personalizados em tempo real para cada cliente (PINE, 1994).

Nenhum desses estágios elimina o outro, e na prática podem se sobrepor. Combinados eles proporcionam caminhos alternativos que a empresa pode seguir. A ordem dos estágios vai do ponto mais fácil de ser implementado - personalizar serviços em torno de produtos ou serviços padronizados nas esferas do marketing e da distribuição - evoluindo para técnicas que exigem o aperfeiçoamento e mudanças

mais drásticas em toda a organização, incluindo o desenvolvimento e a produção (PINE, 1994).

A customização em massa exige uma orientação focada no consumidor. Este direcionamento pode se desdobrar em todas as etapas da cadeia de valor: projeto, fabricação, montagem e distribuição. A influência que o consumidor tem no processo de customização varia conforme o tipo de produto e/ ou serviço, bem como o grau de viabilidade técnica e econômica do projeto (PELEGRINI, 2005).

Além de Pine (1994), Lampel e Mintzberg (1996), Gilmore e Pine (1997) e Duray et al (2000), são alguns dos autores que propuseram modelos de classificação da estratégia de customização em massa. Cada um deles serão discutidos na sequência, por ordem cronológica em que publicaram suas pesquisas.

Lampel e Mintzberg (1996) definiram cinco diferentes níveis de estratégia de customização em uma cadeia de valor composta por quatro etapas: projeto, fabricação, montagem e distribuição. Inicia-se com atividades subordinadas e próximas do mercado, para então deslocar-se até a fase de projeto. A padronização, ao contrário, inicia na fase de projeto, e, em seguida, adere progressivamente a fabricação, montagem e distribuição. Estas duas abordagens dão origem a cinco estratégias diferentes baseadas na combinação entre padronização e customização em diferentes etapas do processo (LAMPEL; MINTZBERG, 1996). A Figura 1 ilustra algumas destas possíveis áreas de interferência do processo de customização, indo da Padronização Pura, onde todas as etapas da cadeia de valor são padronizadas, até chegar na Customização Pura, onde todas as etapas são customizáveis.

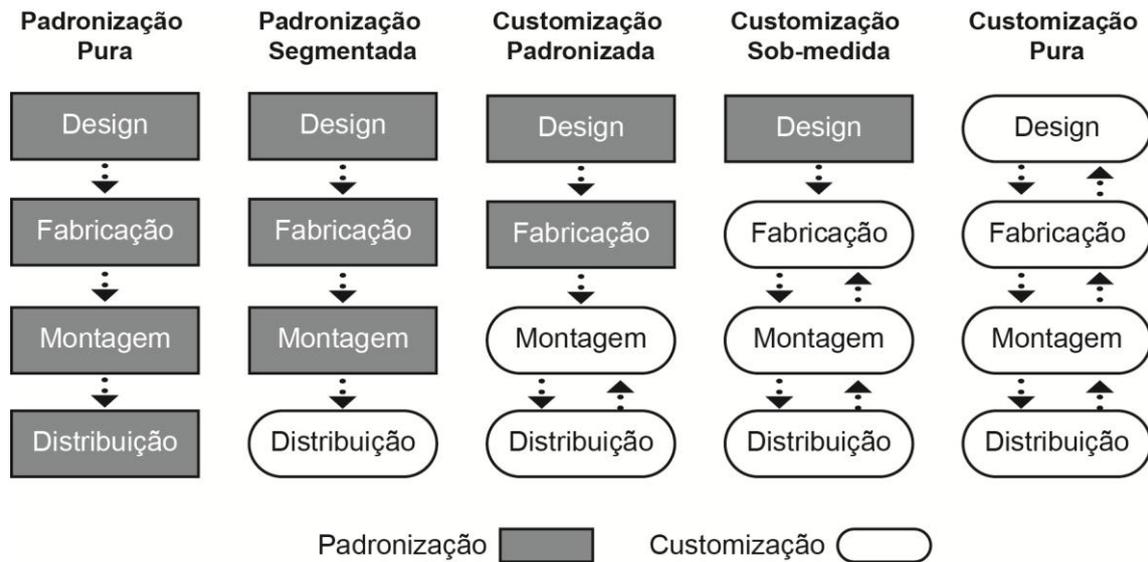


Figura 1 - Variações entre padronização e customização na cadeia de valor. Fonte: Adaptado de Lampel e Mintzberg (1996)

Lampel e Mintzberg (1996) veem a customização sob três formas: pura, sob medida, ou padronizada. A estratégia de customização pura fornece produtos concebidos e produzidos a partir do zero para cada cliente. Uma estratégia de customização sob medida requer um design básico que é modificado para satisfazer as necessidades específicas de um cliente em particular. Numa estratégia de customização padronizada, o produto final é montado a partir de um conjunto pré-determinado de componentes estandardizados. A padronização segmentada e a padronização pura se diferem apenas na forma como a distribuição do produto é feita.

Em uma visão baseada em modelos práticos, e próxima do modelo de Lampel e Mintzberg (1996) surge a classificação dos modelos de customização segundo Gilmore e Pine (1997). De acordo com os autores a customização pode ser identificada em quatro abordagens distintas: colaborativa, adaptativa, cosmética e transparente. Cada qual pode satisfazer um tipo específico de cliente. Na customização colaborativa, a indústria dialoga com clientes individuais para ajudá-los a exprimir suas necessidades, gerando produtos customizados para eles ao identificar a oferta exata que supre essas necessidades. O modelo segue uma filosofia de coautoria, onde o consumidor participa de uma das etapas projetuais contribuindo com opiniões e sugestões.

A customização adaptativa oferece um produto padrão, produzido em massa, porém customizável, pois é projetado para que os usuários mesmo possam modificá-lo. Já na customização cosmética, as empresas apresentam um produto padrão de modo diferente para clientes diferentes. Variam-se cores ou adereços em sua estrutura, mas a função e modelo do produto continuam os mesmos (GILMORE; PINE, 1997).

Por fim, existe também o que se denomina customização transparente, onde as empresas oferecem aos clientes individuais bens e serviços sem que estes saibam que tais produtos e serviços foram customizados exclusivamente para eles. De qualquer forma, o usuário final deve ser o foco, pois afeta todo o processo. Em alguns casos, uma única abordagem vai dominar o design. Mais frequentemente, no entanto, os gestores vão descobrir que eles precisam combinar algumas ou todas as quatro abordagens para servir o seu próprio conjunto específico de clientes (GILMORE; PINE, 1997). Portanto, é necessário entender o consumidor para definir e desenvolver o melhor projeto de customização (MEDEIROS, 2012).

Duray et al. (2000) desenvolveram um modelo conceitual para identificar e classificar "customizadores" em massa. Os autores classificam a customização em massa em termos de duas características: o ponto no qual há o envolvimento do cliente e o tipo de modularidade empregada para fornecer produtos customizados. Assim como Pine (1994), Duray et al. (2000) acreditam que é por meio da adoção de módulos que a estratégia de customização em massa torna-se viável. Dos modelos apresentados neste trabalho, esta pesquisa é a mais significativa em função de levar em conta o tipo de modularidade dos produtos.

O cruzamento dessas duas características origina quatro categorias (ou grupos) de customização em massa: fabricantes, envolvidos, modularizadores e montadores (Tabela 3). Diferente do modelo de Lampel e Mintzberg (1996) e Gilmore e Pine (1997), até então a existência de módulos não era contemplada em todos os níveis de customização. Saber o ponto em que um customizador em massa envolve o cliente na concepção dos produtos, bem como o tipo de modularidade escolhida para tal, sugere a configuração de processos e tecnologias que serão usadas ao projetar e fabricar o produto customizado em massa (DURAY et al., 2000).

Tabela 3 - Categorias de customização em massa.

Tipo de Modularidade	Ponto de Envolvimento do Cliente			
	Projeto	Fabricação	Montagem	Uso
<b>Compartilhamento de Componentes</b>	Fabricantes		Modularizadores	
<b>Ajuste de Componentes</b>				
<b>Mix</b>	Envolvedores		Montadores	
<b>Permuta de Componentes</b>				
<b>Bus</b>				
<b>Seccional</b>				

Fonte: Adaptado de Duray et al. (2000).

Foram incluídos quatro pontos do ciclo de produção: projeto, fabricação, montagem e uso. Se os clientes forem envolvidos nas fases iniciais do projeto do ciclo de produção, um produto tende a ter um alto grau de customização. Se as preferências do consumidor forem incluídas somente na fase de montagem final, o grau de customização será menor. O mais significativo que difere esta pesquisa das outras apresentadas anteriormente está em levar em conta o tipo de modularidade dos produtos como um fator de classificação de categorias de customização em massa (DURAY et al. 2000).

Os Fabricantes incluem os consumidores no início do processo, durante as fases de projeto e fabricação. Dessa forma, designs únicos podem ser realizados ou grandes revisões podem ser feitas nos produtos, de acordo com as necessidades e desejos do indivíduo. Nos Envolvedores, os clientes participam no design do produto durante as etapas de projeto e fabricação, usando a modularidade durante as etapas de montagem e entrega. A customização é atingida por meio da combinação de módulos padronizados que atendam as especificação do consumidor. Por trabalharem desta forma, os Envolvedores obtêm economias de escala maiores do que os Fabricantes, mantendo um alto nível de integração do indivíduo no processo (DURAY et al. 2000).

Os Modularizadores desenvolvem uma abordagem modular nas fases de projeto e fabricação, porém, os clientes são envolvidos nas etapas finais do processo, pois não especificam seus requisitos únicos até a fase de montagem e

uso do produto. Montadores oferecem customização em massa usando componentes modulares para apresentar uma ampla gama de opções para o cliente. Eles podem ser considerados customizadores em massa se os clientes puderem especificar produtos a partir de um conjunto pré-determinado de funcionalidades e características. Devido à gama de opções disponibilizadas por montadores ser grande em relação aos produtores de massa, os clientes percebem o produto como customizável (DURAY et al. 2000).

De acordo com Duray et al. (2000) não podem ser considerados customizadores em massa empresas que não envolvem o cliente no processo de projeto ou não empregam modularidade em seus produtos. Um produto não pode ser considerado como customizado sem que haja algum grau de envolvimento do consumidor no processo de design. Oferecer uma grande variedade de produtos pode satisfazer a maioria dos clientes, mas não configura uma customização em massa. Variedade proporciona escolha para os consumidores, mas não a possibilidade de especificar o produto, que é característica fundamental da customização em massa (DURAY et al. 2000).

Nos três modelos apresentados o conceito de cadeia de valor é utilizado para identificar em que momento ocorre o envolvimento do cliente no processo. Entende-se que quanto mais próximo da etapa de projeto estiver a intervenção do cliente ou ponto de diferenciação, maior será o grau de customização que este produto pode oferecer. A modularidade dos produtos só é levada em conta como fator fundamental apenas no modelo de Duray et al (2000), enquanto que nos outros modelos ela é acenada como uma estratégia facilitadora para a implementação da customização em massa (DUDERSTADT, 2015).

No modelo de Gilmore e Pine (1997) não especifica em que etapa da cadeia de valor ocorrerá a participação do cliente. Assim, mesmo que duas empresas possuam a mesma classificação de customização em massa, como por exemplo adaptativa, é possível que o Ponto de Diferenciação do Produto (PDP) pode ocorrer em etapas distintas da cadeia de valor (DUDERSTADT, 2015).

A localização de diferentes pontos onde a customização é executada está associada ao conceito de postergação (*postponement*), isto é, o atraso da diferenciação do produto ou do serviço até o recebimento do pedido do cliente

(MACHADO; MORAES, 2008b). O *postponement* reduz riscos de excesso ou falta de estoques, e está presente em diversas estratégias de customização em massa. O PDP define o momento no sistema de produção em que o produto é customizado (Figura 2) para atender as demandas e necessidades individuais dos consumidores (PELEGRINI, 2005).

O PDP pode ser prematuro, com alto valor do índice de diferenciação, porém uma má configuração do processo produtivo, ou tardio, com baixo índice de diferenciação, porém boa configuração do processo produtivo. Estas questões tornam-se relevantes no design de produtos orientados à customização em massa, pois a configuração da estrutura e dos módulos que irão compor o produto influem diretamente nas etapas do processo de manufatura (PELEGRINI, 2005).

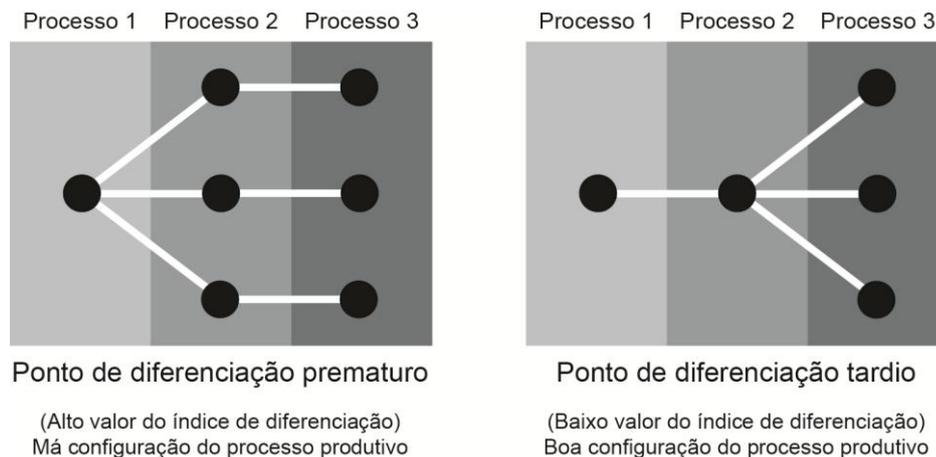


Figura 2 - Ponto de Diferenciação do Produto. Fonte: Adaptado de Pelegrini (2005).

Na fabricação, o objetivo da postergação é trabalhar internamente com escala de produção sem comprometer a variedade de produtos finais, padronizando o processo produtivo até o mais próximo possível da entrega aos clientes. A fabricação é postergada até que se receba o pedido do cliente. Por sua vez, a postergação da montagem realiza a tarefa de montagem do produto, que só é concluída após o recebimento de um pedido do comprador. Isto se torna viável quando se oferece um produto com configurações diferentes, composto de módulos padronizados (MACHADO; MORAES, 2008b). Se relacionados ao modelo de Lampel e Mintzberg (1996), as estratégias de postergação acima se relacionam às fases de projeto e fabricação.

A postergação de embalagem adia a tarefa de embalar o produto até a definição das necessidades do cliente. Ela é comum na comercialização de produtos que possuem características físicas de tamanhos, volumes e formas diferentes, como alimentos vendidos em quantidades definidas de acordo com o ponto de venda. A postergação de etiquetagem consiste em etiquetar produtos armazenados sem qualquer rótulo ou identificação da marca conforme a demanda do cliente. Por fim, a postergação da logística mantém produtos prontos estocados em locais estratégicos, de onde são deslocados a partir do pedido do cliente (MACHADO; MORAES, 2008b). Nota-se que estas três estratégias de postergação se relacionam diretamente aos processos de montagem e distribuição do modelo de Lampel e Mintzberg (1996).

Em geral, a customização é vista como uma forma de criar valor para o cliente. É necessário que as empresas saibam como combinar suas capacidades internas com os requisitos externos dos consumidores. Além de todas as vantagens já citadas anteriormente, por envolver o consumidor no processo, a customização também pode ser vista como uma forma de obter informações valiosas, que servem de base para uma atualização constante das capacidades internas da empresa (SIËVANEN, 2002).

Zipkin (2001) alerta que customização em massa também tem seus limites e deve ser abordada com cautela. É necessário analisar a capacidade da empresa de cumprir e integrar três níveis fundamentais dessa estratégia: a elicitación (mecanismo de interação com o cliente para identificar exatamente o que querem), a flexibilidade de processos (tecnologia de produção que fabrica o produto conforme as informações) e a logística (processamento e distribuição de dados que torna viável o encaminhamento do produto certo para o cliente certo).

Esses níveis não podem funcionar bem apenas individualmente. Eles precisam estar integrados em um conjunto harmonioso, com uma comunicação fluida. Quanto mais profundos os níveis de customização oferecidos, mais informações serão necessárias (ZIPKIN, 2001).

Segundo Zipkin (2001), outra limitação da customização em massa é que "as pessoas não estão dispostas a pagar para ter tudo personalizado". Como dito anteriormente por Anderson et al. (1997), a customização em massa não vai

substituir a produção em massa. É necessário determinar as condições do mercado para averiguar qual estratégia tem mais potencial.

Também é importante frisar que o maior desafio dos produtos customizados é atender às expectativas do cliente. O sucesso da customização em massa está na fidelidade com que o produto, uma vez pronto, assume a forma das escolhas geradas pelo cliente ao longo do processo (LARSSON, 2012).

Como vantagem, a customização pode contribuir para uma sociedade sustentável, pois os consumidores podem perceber o produto customizado como insubstituível. O apelo emocional cria vínculos afetivos com o produto customizável e posterga o descarte, promovendo um ciclo de vida maior (MEDEIROS, 2012). Também se considerarmos as economias de escopo geradas durante o processo, a customização em massa contribui indiretamente para a redução de consumo de matéria-prima e energia, descarte, excesso de produção e ciclo de vida do produto. Todos, problemas estreitamente atrelados ao paradigma da produção em massa.

### **2.2.2 Customização em massa de produtos de moda**

Segundo Stoetzel (2012), a customização em massa representa um campo interessante para a investigação pela força em que a adoção de sistemas de customização em massa têm ganhado no setor da moda. Considerando as condições deste mercado flutuante com oscilações econômicas, bens de consumo de moda podem perder ou deixar de ganhar aceitação facilmente (ANDERSON-CONNEL et al., 2002).

Pine (1994) considera que uma alta consciência de moda, ou estilo, por parte do consumidor é um fator de demanda que indica um grau de instabilidade e incerteza no mercado. Níveis de demanda instáveis e imprevisíveis, artigos de luxo, desejos heterogêneos, necessidades cambiantes e vontades incertas, são outros fatores que se encaixam no contexto do mercado de moda.

Todos os fatores estruturais da turbulência de mercado apontados pelo autor são muito presentes na indústria da moda. O alto poder de compra do consumidor no *Fast Fashion*, a dependência dos ciclos econômicos, a alta intensidade competitiva, a alta diferenciação no produto, os altos níveis de saturação do mercado, ciclos de vida dos produtos curtos e imprevisíveis e a alta taxa de

mudança nas necessidades e vontades dos consumidores se destacam como características atuais da volatilidade do sistema da moda, abordado anteriormente (PINE, 1994).

Portanto, o setor da moda possui uma grande aptidão para adotar a customização em massa. Larsson (2012) argumenta que produtos de moda são muitas vezes produzidos baseados em previsões e não por demandas reais de mercado. Do ponto de vista da cadeia de suprimentos, a customização em massa é muito promissora, uma vez que apenas o que é vendido é produzido. Isso diminui o risco de inventário e grandes estoques de produtos prontos. Também as estratégias de remarcações de preços, tão tradicionais dos produtores em massa de artigos de moda, estariam com seus dias contados (LARSSON, 2012).

As pessoas têm diferentes formas, corpos diferentes. Quando os produtos requerem dimensões físicas diferentes e correspondentes às necessidades do consumidor, a customização pode realmente agregar valor (ZIPKIN, 2001). Produtos de moda possuem uma relação profunda de dependência com os parâmetros do corpo do usuário (SALTZMAN, 2008). A exigência por novidade e variedade de estilos, tão presente nos ciclos da moda, também fazem com que a customização em massa seja uma alternativa viável e com demanda real para a moda.

Na realidade, todas essas características mencionadas acima sempre estiveram presentes na lógica do mercado de moda desde os tempos em que roupas eram feitas sob medida, artesanalmente. O que distanciou foi a maneira com que o setor adotou o modelo de produção em massa no início do século 20 (LAMPEL; MINTZBERG, 1996), padronizando tamanhos, criando mercados homogêneos, com demandas previsíveis, e adotando processos de fabricação, montagem e distribuição seriadas.

Sendo assim, o fornecimento de um produto tangível que é mais adequado para as necessidades do consumidor torna a customização em massa uma vantagem óbvia. Ainda assim, o valor da customização em massa também pode ser proveniente de serviços e experiências vinculadas ao processo de escolha do indivíduo (FIORE et al., 2001).

Para Fiore et al. (2001) "serviços são atividades intangíveis que apoiam a coleta de informação e de decisão do consumidor tornando essencial para o desenvolvimento ou a seleção de um produto satisfatório"<sup>11</sup>. O processo de customização em massa pode proporcionar uma experiência instigante devido a sua novidade, a aplicação de tecnologia avançada, bem como o prazer do envolvimento do indivíduo no processo criativo (FIORE et al., 2001).

Programas de customização em massa lançados por empresas de vestuário tendem a enfatizar benefícios do produto ou serviço para o consumidor (FIORE et al., 2001). Eles podem ser oferecidos de três formas: customização estética de um produto com tamanhos pré-definidos; customização dos tamanhos de um produto com estética pré-definida; e customização simultânea de estética e tamanho do produto (Tabela 4).

Tabela 4 - Quadro comparativo de categorias de customização presentes em produtos de moda.

	<b>Definição de Lampel e Mintzberg (1996)</b>	<b>Definição de Gilmore e Pine (1997)</b>
<b>Customização estética de um produto com tamanhos pré-definidos</b>	Padronizada	Cosmética
<b>Customização dos tamanhos de um produto com estética pré-definida</b>	Sob medida	Adaptativa
<b>Customização simultânea de estética e tamanho do produto</b>	Pura	Colaborativa

Fonte: Autor.

Anderson et al. (1997) desenvolveram um modelo de consumo orientado pela customização em massa no mercado de vestuário (Figura 3). O modelo foi definido ao articular os interesses e preocupações de consumidores com o potencial da indústria em entregar produtos de moda customizados. Os autores investigaram durante a década de 1990 o estado da customização em massa na indústria têxtil e de vestuário americano para descobrir o potencial de customização em massa enquanto uma estratégia competitiva de negócios (ANDERSON et al., 1997).

<sup>11</sup> "Services are intangible activities supporting information gathering and consumer decision making essential to the development or selection of a satisfactory product."

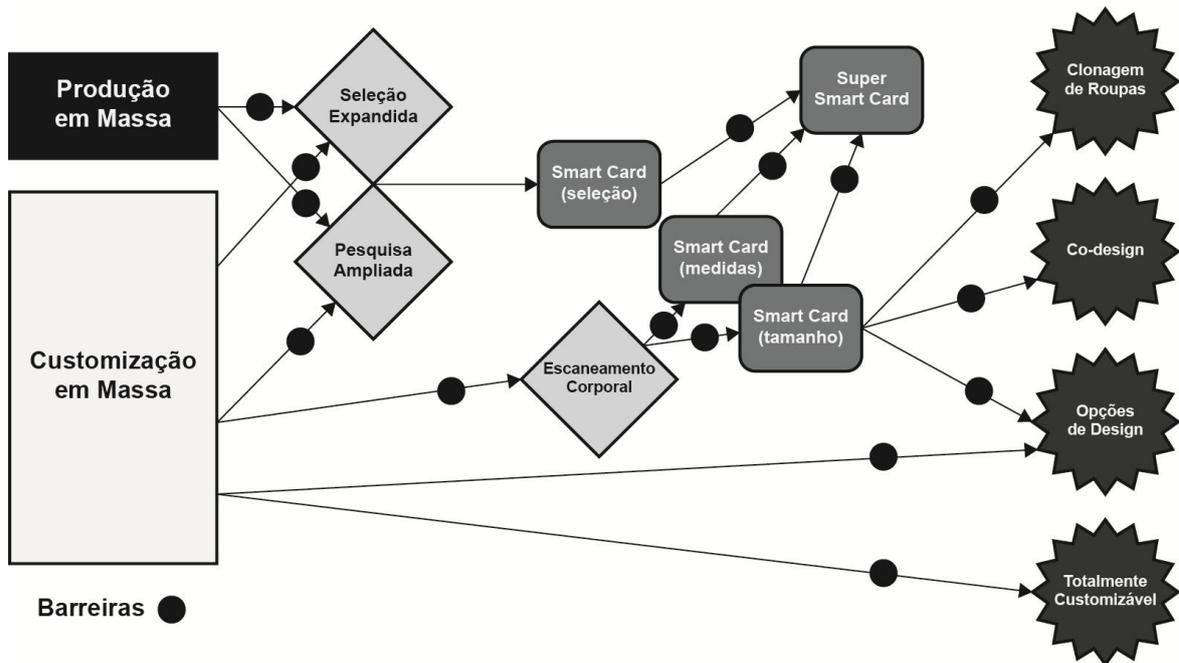


Figura 3 - Modelo de Anderson et al. (1997). Fonte: Adaptado de Anderson et al. (1997).

O modelo de Anderson et al. (1997) foi desenvolvido por meio de uma combinação de revisão de literatura e pesquisa de grupo focal. Formas de losango representam uma primeira linha de técnicas que incorporam a tecnologia para implementar a customização em massa, incluindo compras através de computador e escaneamento de medidas corporais. Formas retangulares indicam a incorporação de informações do consumidor por meio de um sistema como um *smart card* (cartão inteligente) para fornecer maiores preferências dos consumidores. As informações contidas nos formatos de estrela indicam as opções de customização que emergem do uso potencial da tecnologia (ANDERSON-CONNEL et al., 2002).

**Pesquisa Ampliada e Seleção Expandida.** Através dos resultados das pesquisas de grupo focal realizados pelas pesquisadoras, foram identificadas duas técnicas com potencial para serem aplicadas em lojas e catálogos virtuais de empresas de moda, no que diz respeito ao processo do cliente encontrar o produto que está procurando, dentro da variedade de opções que a empresa oferece.

A pesquisa ampliada envolve o uso de recursos de pesquisa inteligentes para permitir aos consumidores localizar itens de vestuário específicos em linhas de fabricantes ou varejistas. Seleção expandida serve para localizar um único item a partir de uma pesquisa direcionada por uma necessidade específica, ou para

selecionar peças que possam ser coordenadas com as peças encontradas na pesquisa ampliada.

O interesse do consumidor por conceitos de pesquisa ampliada e seleção expandida representa uma primeira linha de integração de processos e tecnologias, resultando em um movimento direcional com a possibilidade de customização em massa. Esse movimento equivale ao conceito de "customização estética" de Gilmore e Pine (1997), que consiste em oferecer de modo diferente um produto de padrão para diferentes clientes. Apoiado por sistemas de busca cada vez mais inteligentes, os fabricantes e varejistas podem interagir diretamente com os consumidores, oferecendo novas maneiras de adquirir produtos de moda (ANDERSON-CONNEL et al., 2002).

**Escaneamento Corporal.** A seleção restrita oferecida por sistemas de distribuição de produção em massa dão origem a insatisfações comuns a vários consumidores. Gilmore e Pine (1997) discutem a necessidade das empresas em identificar lacunas que geram sacrifício por parte do cliente como um meio de descobrir potenciais opções para a implementação da customização em massa. A adequação de produtos de moda por meio da padronização de medidas corporais pode significar um sacrifício por diferentes razões (ANDERSON-CONNEL et al., 2002).

Para as autoras, customizar os tamanhos de um produto para consumidores individuais envolve uma tecnologia que permite o escaneamento corporal, o que significa converter as medidas reais do corpo para um formato digital. Anderson-Connell et al. (2002) levantam questionamentos que podem significar barreiras potenciais no âmbito da digitalização do corpo. Entre eles estão a capacidade do sistema manter-se atualizado com a oscilação de peso e medidas dos indivíduos, bem como um possível receio dos consumidores à se a tecnologia empregada nos aparelhos pode pôr em risco a saúde dos usuários.

**Smart Cards.** A habilidade de capturar e utilizar informações em um formato digital portátil semelhante a um cartão de crédito é conhecido como um *smart card* (cartão inteligente). O *smart card* é uma tecnologia facilitadora tanto na produção em massa quanto na customização em massa. Em sistemas de entrega de produção em massa, o *smart card* representa avanços significativos em marketing individual.

Na customização em massa, o *smart card* age como um canal de informação para a individualização dos produtos (ANDERSON-CONNEL et al., 2002).

Existem diversas opções de *smart cards* que podem ser incorporadas ao modelo de customização em massa orientada para o consumidor. O *smart card* para a seleção expandida compila preferências individuais por cores, tecidos, estilos, contando com um histórico de compras anteriores que pode facilitar e refinar a comunicação entre empresas e clientes. O *smart card* para customizar tamanhos reúne as medidas corporais de um indivíduo obtidas com o uso de escâneres 3-D e também preferências pessoais por ajustes e silhuetas por categorias de produtos. O super *smart card* codifica todas as preferências de estilo, medidas e silhuetas em um único cartão, facilitando o processo de localizar, selecionar e encomendar produtos customizados (ANDERSON-CONNEL et al., 2002). Pode-se entender que em um ambiente de rede como a internet, o cadastro de clientes por meio de *login* equivale ao conceito dos *smart cards*.

Como barreiras para os *smart cards* estão questões de segurança e privacidade das informações dos indivíduos. Assim como cartões de crédito podem ser perdidos ou roubados, os *smart cards* podem passar pelas mesmas situações. Por outro lado, surge a vantagem de se realizar compras personalizadas para terceiros, como o caso compras para presentear membros da família (ANDERSON-CONNEL et al., 2002).

**Opções de Consumo Customizado.** Conforme Gilmore e Pine (1997) uma forma de customização em massa é a customização colaborativa, que envolve um diálogo entre empresas e consumidores individuais. Nesse processo, a empresa ajuda os consumidores a identificarem oportunidades que preencham suas necessidades individuais dentro das capacidades da companhia. Anderson-Connell et al. (2002) apresentam quatro modalidades de customização colaborativa: Opções de Design; Totalmente Customizável; Co-design; e Clonagem de roupas. Essas opções oferecem oportunidades de negócios para fabricantes e varejistas. A implementação dessas modalidades depende da habilidade de inserção de tecnologias dentro do processo de fabricação (ANDERSON-CONNEL et al., 2002).

Opções de Design permite aos consumidores escolher entre um menu de componentes de design (bolsos, manga, gola, punhos, acabamentos, etc.) para criar

uma peça de vestuário personalizado em um tamanho padrão. A empresa mantém uma biblioteca de imagens de estilo (estilos básicos e detalhes), que pode ser manipulado usando um *software* CAD. O cliente acessa a biblioteca, seleciona um modelo básico e detalhes desejados, e envia o design resultante como um pedido. A empresa pode oferecer opções adicionais em termos de tecidos e cores. Como a biblioteca contém opções que foram projetadas pela empresa visando a eficiência da produção, o controle de qualidade e os custos, o produto customizado pode ser feito e entregue por um preço e competitivo com produtos produzidos em massa (ANDERSON-CONNEL et al., 2002).

A modalidade Totalmente Customizável segue a mesma lógica da Opções de design, ampliando a possibilidade dos consumidores em criar os próprios componentes da biblioteca, oferecendo peças de vestuário sob medida. Essa abordagem é bastante próxima da abordagem de Customização Pura de Lampel e Mintzberg (1996).

Tanto Opções de design quanto Totalmente Customizável possuem barreiras que exigem que o consumidor sinta-se confortável com a experiência de tomar decisões sobre quais recursos escolher na configuração de estruturas de vestuário. O cliente pode duvidar de sua própria capacidade criativa e sentir falta de algum tipo de habilidade técnica durante o processo de eliciação (ANDERSON-CONNEL et al., 2002).

Com a finalidade de resolver os problemas causados por essa barreira, surge a modalidade de Co-design. A ideia é auxiliar o consumidor em suas seleções de moda, ajudar na escolha de design e facilitar as representações virtuais do produto configurado. Esse enfoque é mais favorável em um ambiente de varejo e exige que o consumidor interaja com um funcionário treinado para dar o assessoramento necessário. Esse sistema pode ser combinado com os outros dois anteriormente citados, provendo da mesma forma uma assistência profissional (ANDERSON-CONNEL et al., 2002).

Clonagem de roupas surge como um serviço para copiar peças favoritas dos próprios clientes. O conceito é replicar itens que na opinião do consumidor vestem bem, são confortáveis, porém em tecidos e cores da tendência atual. Tanto o consumidor pode procurar repetir uma compra bem sucedida, duplicando a peça,

quanto o fabricante pode oferecer várias versões da mesma peça como forma de promover as vendas (ANDERSON-CONNEL et al., 2002).

Em geral, as barreiras identificadas por Anderson-Connell et al. (2002) para a implementação destes quatro conceitos de customização em massa de produtos de moda estão relacionadas às preocupações dos consumidores, quanto a disponibilidade das tecnologias de produção. Como dito anteriormente, as preocupações dos consumidores giram em torno de questões de preço, prazo, conveniência, equipamentos e privacidade (ANDERSON-CONNEL et al., 2002).

Conforme Anderson-Connell et al. (2002):

"Proporcionar a customização em massa como uma alternativa para a produção em massa significa que os fabricantes e os varejistas devem fazer um investimento de capital na tecnologia necessária, incluindo sistemas de produção e distribuição flexíveis. Além disso, as empresas teriam de projetar produtos e serviços ao consumidor para dar apoio à customização de roupas. Como acontece com qualquer inovação técnica, podem haver atrasos no desenvolvimento na conexão adequada entre tecnologias facilitadoras. Tanto as empresas como os consumidores enfrentam a possível barreira de investir o tempo necessário para aprender novas formas de fazer negócios e comprar roupas"<sup>12</sup>(ANDERSON-CONNEL et al., 2002).

Uma das precursoras da implantação do conceito de customização em massa em produtos de moda foi a empresa americana Levi Strauss & Co. Líder no segmento *jeanswear* desde que introduziu o primeiro par na década de 1870, lançou em 1994, nos Estados Unidos, seu primeiro sistema de customização em massa, "*Personal Pair*", depois rebatizado de "*Levi's Original Spin*". Inicialmente realizado em uma plataforma virtual disponível em quiosques da companhia, em 1998 o serviço migrou para uma interface *online* disponível no próprio *e-commerce* da empresa (ROTHFEDER et al., 1999).

---

<sup>12</sup> "Providing mass customization as an alternative to mass production means that manufacturers and retailers must make a capital investment in the necessary technology, including flexible production and distribution systems. Additionally, companies would have to engineer products and consumer services to support customization of apparel. As with any technical innovation, there may be delays in developing appropriate linking and enabling technologies. Both companies and consumers face the possible barrier of investing the time necessary to learn new ways of doing business and acquiring apparel".

O processo de customização em massa Levi's *Original Spin* foi construído em torno de um sistema CAD (*Computer Aided Design*), conectado em bases de dados de marketing e logística da empresa. O processo de customização se dava por meio de uma interface digital, disponível em um quiosque implantado em diversas lojas nos Estados Unidos. Com a ajuda de um vendedor, o cliente configurava sua calça jeans. A partir de um menu com opções de estilo, podia-se escolher características da calça, como modelagem (ROTHFEDER et al., 1999).

Assim como no modelo de Anderson et al. (1997), a empresa operava na modalidade de Totalmente Customizável, possuindo uma biblioteca de opções de estilo, onde os consumidores podiam escolher entre um menu de componentes de design e personalizá-los conforme suas dimensões corporais. Primeiro, escolhia-se o modelo da calça: clássico, cintura baixa, ou folgado. Na etapa seguinte é selecionada a cor e lavagem do jeans. Adiante, era escolhido o modelo de abertura da perna - cônico, reto, *boot cut*, boca de sino ou larga, para finalmente ser escolhido o tipo de fechamento - por botões ou zíper. Ao término desse processo de escolha, as medidas de quadril, cintura e entrepernas eram coletadas do cliente. Com base nestas medidas, o cliente era convidado a experimentar uma das 242 amostras disponíveis na loja para certificar-se de suas escolhas, antes de finalizar o pedido. Todo o processo, desde o quiosque até a entrega, levava em torno de duas a três semanas. As calças jeans custavam em torno de US \$ 55, aproximadamente 35 por cento a mais do que um tradicional par de Levi's na época (ROTHFEDER et al., 1999).

O pedido era enviado por internet para um servidor na fábrica da Levi's em Johnson City, Tennessee. Lá, um sistema CAD/CAM interpretava as escolhas do cliente como um algoritmo que direcionava o computador para cortar em denim as peças que compõem a calça. Assim, eram possíveis mais de 12 mil combinações de padrões que o sistema poderia realizar (ROTHFEDER et al., 1999). A montagem das calças era feita na mesma fábrica por operários qualificados para montarem um par de cada vez. Em contraste, de acordo com Zipkin (2001), na produção em massa de calças jeans, funciona a lógica da linha de produção, onde as peças são cortadas e costuradas em lotes de 30 unidades.

Na Levi Strauss, corte era apenas uma etapa de um processo de múltiplos estágios; etapas subsequentes incluíam costura, lavagem, embalagem e transporte. Era necessário que alguma informação, como a identidade do cliente acompanhasse o produto físico durante todas as fases (ZIPKIN, 2001). Uma etiqueta de código de barras com um número individual de cada cliente era aplicada no bolso interno para identificar e rastrear em todas as etapas do processo (ROTHFEDER et al., 1999). De acordo com Zipkin (2001), a única nova tecnologia que a Levi Strauss teve que desenvolver especialmente para todo esse processo foi a da etiqueta com código de barras que pudesse resistir aos processos de lavanderia. Todas as outras tecnologias já estavam disponíveis no mercado.

Segundo Mendes et al. (2008), em geral o segmento *jeanswear* utiliza-se do mecanismo de postergação na última etapa da produção, quando são realizados os processos de diferenciação do produto, tradicionalmente, a lavagem. Essa estratégia confere ao produto um alto índice de valor agregado e possibilita a criação de uma variedade em um curto espaço de tempo (MENDES et al., 2008). No caso da Levi's, percebe-se que a postergação estava uma etapa antes, ainda na fabricação, pois era no corte do material que se encontrava o ponto de diferenciação do produto.

Apesar de tudo, o sistema de customização em massa da Levi's foi encerrado em 2003 (WU, 2010). Piller (2005) especula que a crise que a Levi Strauss estava passando naquele momento foi determinante para o fim do Levi's *Original Spin*. Depois de se diversificar no mercado, a empresa optou pelo retorno às atividades principais em meados da década de 1990, juntamente com o encerramento da última fábrica nos EUA, a qual produzia os jeans customizados, levaram ao término do programa. Problemas no relacionamento com os clientes, e a falta de espaço para *feedback* fragilizaram a própria experiência de compra.

Essa primeira experiência em customização de massa abriu caminho e inspirou outras tantas experiências inovadoras. De acordo com Stoetzel (2012), ao longo da última década, a customização em massa também tornou-se popular no segmento *sportswear*. Atualmente as principais marcas de moda no segmento de artigos esportivos têm oferecido para seus clientes programas de customização em massa: Nike com o "NIKEiD"<sup>13</sup>, Adidas com "mi-Adidas"<sup>14</sup>, Reebok com "Your-

---

<sup>13</sup> [http://www.nike.com/us/en\\_us/c/nikeid](http://www.nike.com/us/en_us/c/nikeid)

Reebok<sup>15</sup> e Converse com “Design Your Own<sup>16</sup>”. Dentro destes programas citados, o consumidor pode escolher principalmente: combinações de cores, texturas, padronagens, acabamentos e materiais empregados nos componentes do produto. Em todos estes casos essa customização ocorre em uma plataforma *online* onde se pode selecionar um par de tênis da marca dentre uma cartela de modelos pré-determinados.

A configuração do produto se dá em um ambiente virtual (Figura 4), onde os clientes são integrados no processo de codesign<sup>17</sup> dos produtos que consome (BERGER; PILLER, 2003). Esse ambiente conta também com uma espécie de rede social colaborativa de usuários, onde indivíduos interagem e são capazes de apoiar uns aos outros no processo de cocriação, realizando em conjunto o processo de projeto, dando *feedback* uns aos outros e inspiração durante este processo (PILLER et al. 2005).

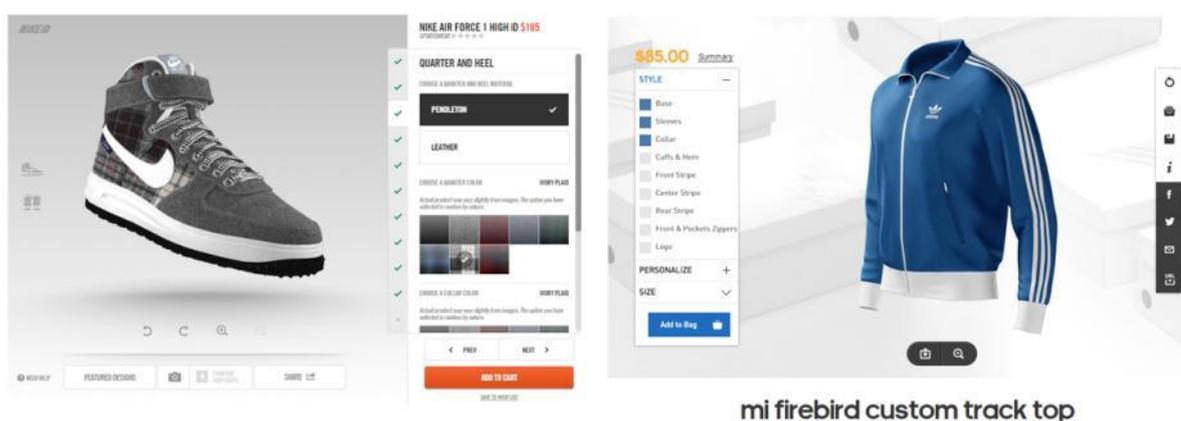


Figura 4 - Configuradores Nike ID e mi-Adidas. Fonte: Google Imagens

A Nike foi a primeira marca a apresentar um sistema de customização em massa, oferecendo inicialmente um serviço *online* de personalização de alguns modelos de tênis já em 1998. Logo em seguida a Adidas lançou seu mi-Adidas (BERGER; PILLER, 2003), porém ao contrário de sua concorrente, o programa foi primeiramente introduzido como uma oferta de customização em determinados

<sup>14</sup> <http://www.adidas.com/us/customize>

<sup>15</sup> <http://www.reebok.com/us/customize>

<sup>16</sup> <http://www.converse.com/landing-design-your-own>

<sup>17</sup> Codesign - Pode ser entendido como um processo participativo entre uma empresa e os seus clientes individuais durante o projeto de um produto (PILLER et al, 2005).

pontos de venda físicos (STOETZEL, 2012), assim como no caso do Levi's *Original Spin*.

Ambas as marcas continuam apostando no desenvolvimento de seus sistemas de customização em massa, expandindo suas ofertas de personalização. Em 2008 a Adidas introduziu uma segunda linha de negócio para o mi-Adidas. A marca passou a oferecer em determinados pontos de venda físicos o mi-Team, um serviço de customização dirigido a equipes semiprofissionais, equipes de universidades, escolas e entre outros. O portfólio de produtos mi-Team abrange uma ampla gama de categorias esportivas, incluindo futebol, basquete e atletismo. Esse sistema migrou para uma plataforma *online* em 2012, permitindo personalizações em produtos, desde calçados até uniformes e acessórios (STOETZEL, 2012). Enquanto isso a Nike passou a oferecer novas formas de interação com o usuário dentro da própria plataforma de customização, como um aplicativo para iPhone que permite criar combinações de cores a partir de qualquer imagem submetida pelo próprio usuário (HYPEBEAST, 2009).

Entre experiências significativas mais recentes estão as empresas americanas Zazzle<sup>18</sup> e Threadless<sup>19</sup>. Ambas convidam seus consumidores a se envolverem no processo da empresa, ao fornecerem uma plataforma *online* para cocriadores interagirem (WU, 2010).

O modelo de negócio implementado pela Zazzle aproxima a customização em massa do conceito de comunidade *online*. A plataforma da Zazzle expande as interações entre o customizador em massa e consumidores cocriadores. Os usuários cocriam os produtos da empresa para, em seguida, promover e vender o que eles mesmo criaram para outros clientes. Dessa forma, os clientes são pagos por seus projetos, vendendo-os a outros clientes. A Zazzle não só converte seus clientes em compradores como varejistas tradicionais fazem, mas também converte-os em cocriadores, profissionais de marketing e vendedores (WU, 2010).

Assim, a empresa torna-se uma facilitadora do processo de criação, intermediando e terceirizando os serviços de fabricação, venda e distribuição para o grande público que deseja colocar suas ideias em prática. A partir de produtos com

---

<sup>18</sup> <http://www.zazzle.com/>

<sup>19</sup> <http://www.threadless.com/>

estéticas neutras e tamanhos estandardizados o consumidor cocriador interfere na aparência de camisetas, moletons, gravatas, bonés, sacolas, canecas, papelarias, entre outros, podendo configurar seus produtos ao adicionar textos, imagens, especificando cores e tamanhos (WU, 2010).

Assim é também a Threadless, outro grande sucesso de cocriação *online* de *T-shirts*. Se a comunidade *online* é apenas uma parte de Zazzle, a Threadless é totalmente construída em cima desse conceito. O modelo de negócio da empresa assemelha-se a um concurso de design, baseado na construção de uma comunidade. Essa comunidade participa ativamente ao cocriar, avaliar, selecionar, criticar, promover e comprar os produtos projetados. Todos os usuários registrados no *website* podem enviar um projeto usando um *template* fornecido pela Threadless. O modelo inclui uma *T-shirt* básica com uma variedade de 25 cores disponíveis. O produto pode ser customizado com padrões ou gráficos que podem ser aplicados em qualquer parte do modelo, permitindo ao usuário se expressar livremente dentro dos limites da *T-shirt*. Nas estampas, um total de oito cores exclusivas podem ser usadas, com inúmeras combinações de meios-tons (WU, 2010).

Para Wu (2010) a estratégia adotada pela Threadless é tecnicamente uma variação da customização em massa, pois os produtos cocriados não podem ser diretamente comprados, precisam primeiro ser pré-aprovados pela comunidade *online* e pelos funcionários da empresa antes da produção final. Assim a empresa pode afastar os consumidores que só querem comprar os seus próprios desenhos, indo contra a máxima de que "customizadores" em massa oferecem exatamente o que os consumidores querem, na hora e da maneira com que eles querem (WU, 2010).

*Knit on Demand* é um projeto de pesquisa da *Swedish School of Textiles*, em colaboração com a empresa sueca Ivanhoe AB, produtora de malhas e SOMconcept AB, um varejista de moda sob medida, em Estocolmo. De acordo com Larsson (2012) o objetivo do projeto foi desenvolver e testar uma nova produção e solução logística ágil para o design de malhas sob demanda (Figura 5).



Figura 5 - Knit on Demand. Fonte: Larsson (2012)

As peças foram vendidas em uma loja de departamento em Estocolmo chamado PUBhuset e para a produção foi utilizada uma máquina de tricô *fully fashioned*. Aos clientes foram oferecidos seis modelos diferentes em doze cores diferentes. Assim que o consumidor estivesse satisfeito com o produto, a máquina *fully fashioned* era acionada e iniciava o processo de fabricação no próprio ponto de venda, que se concluída três horas mais tarde. O processo da máquina era automatizado, não sendo necessário nenhum tipo de corte ou costura. Também não houve estoque de produtos acabados, sendo vendido apenas aquilo que foi encomendado pelo cliente. Esse conceito foi testado por 16 meses no ambiente de varejo (LARSSON, 2012).

O processo de customização da peças *Knit on Demand* iniciava com o cliente experimentando uma peça em tamanho padrão para verificar se o comprimento e silhueta dos braços, pernas e corpo precisa ser ajustado e alterado. Na próxima etapa o indivíduo pode escolher a partir de uma série de tecidos, fios e enfeites, como cores contrastantes nos punhos e gola. A seguir pode adicionar ou remover bolsos ou escolher diferentes adornos, como barras e debruns (LARSSON, 2012).

Apesar do sistema oferecer uma variedade de escolhas perto de 100 milhões de possíveis combinações de peças de vestuário, o cliente não tem que escolher dentre todas as opções. Em cada etapa do processo de customização há apenas algumas opções a considerar, como na biblioteca de estilos do modelo de Anderson et al. (1997). O número máximo de opções em uma etapa são as doze cores que o cliente tem para escolher (LARSSON, 2012).

Além da experiência de customização da peça, o fato de poder assistir a própria roupa sendo produzida no ponto de venda gerou um forte interesse do público pelo serviço. Larsson (2012) defende que há uma sensação maior de envolvimento em uma compra deste tipo. A diversão proporcionada pelo evento incluiu um elemento de autenticidade na experiência de compra. Dessa forma, o cliente sente que o que está comprando é real e não apenas uma imagem e que participa de forma ativa do processo de customização.

### **2.2.3 O papel da tecnologia na customização em massa**

Como argumenta Pine (1994) a inovação tecnológica é fundamental no sistema da customização em massa, pois processos são mais importantes que produtos. A aplicação de novas tecnologias de processo, tais como sistemas de fabricação flexíveis e técnicas de fabricação integrada por computador, contribui para a diversificação, além de uma economia crescente na produção da variedade de produtos. De acordo com Lee (2000), a tecnologia que viabiliza a customização em massa já está disponível para a indústria, embora sua aplicação cotidiana pelos fabricantes e consumidores de moda ainda encontra-se baixa.

O potencial para a customização em massa também é impulsionado por tecnologias convergentes. Essas tecnologias permitem que o revendedor ou fabricante se comunique diretamente com o consumidor, facilitando o desenvolvimento de produtos personalizados dentro do processo de produção em massa (ANDERSON-CONNEL et al., 2002). A internet acelera ainda mais os processos de comunicação e transferência de dados. A instantaneidade da informação permite uma rapidez de resposta a alterações de projetos e demandas, ao passo em que reduz o tempo da operação, eliminando burocracias (PINE, 1994).

De acordo com Chin et al. (2004) a maioria da automação de processos na indústria da moda concentra-se nos estágios de pré-montagem e montagem. Muitas dessas empresas estão usando sistemas comuns de montagem, tais como sistemas de produção por unidade e sistemas de agrupamento progressivo com ou sem centros de competência. O uso da automação em sistemas de pós-montagem se dá em centros de logística que realizam operações de armazenamento e distribuição de produtos.

A especialização flexível, dentro dos processos de fabricação, é uma estratégia de inovação permanente baseada no uso de equipamento flexível, multiuso, trabalhadores especializados e um senso de comunidade industrial, entre fabricantes e fornecedores. Essas comunidades de cadeias produtivas podem desafiar produtores em massa fabricando com agilidade uma grande variedade de produtos para atender pequenos nichos de mercado (PINE, 1994).

Conforme Tong e Gu (2003), no início do século 20 a indústria têxtil e de confecção adotou a produção em massa baseado no Taylorismo, com linha de montagem e o desenvolvimento de equipamentos especiais para funções únicas, como máquinas de costura especializadas em um tipo de acabamento. No entanto, a produção artesanal, como é o caso da alfaiataria, sempre coexistiu com esse formato de produção seriada.

A produção em massa tornou-se um método eficaz em termos de custos de produção, com grandes lotes de produtos similares feitos da maneira mais eficiente e automatizada possível. Isso possibilitou preços baixos e um aumento do poder aquisitivo, gerando um ciclo de demanda do mercado, que com o tempo acabou por fragmentar mercados homogêneos (SARAVANAN, 2009).

Para Saravanan (2009) essa fragmentação coincide com o desenvolvimento de novas tecnologias que permitem adaptar projetos padronizados a baixos custos. Enquanto a produção em massa trata de lucrar com grandes volumes de venda, a customização em massa lucra produzindo o produto certo, fabricando o produto exatamente como o consumidor quer. Como o autor aponta:

"Em termos de roupas, customização em massa não significa um retorno ao processo onde os itens são produzidos a partir do zero para cada usuário como na indústria tradicional de alta costura ou alfaiataria sob medida. Significa fabricação 'em massa' de designs, que têm seus tamanhos adaptados para se ajustar ao indivíduo; designs que são adaptados a diferentes bolsos, formas de punho, tecidos e cores; e produtos padrão que são personalizados de alguma forma"<sup>20</sup>(SARAVANAN, 2009).

---

<sup>20</sup> "In terms of clothing, mass customisation does not mean a return to the process where items are produced from scratch for each wearer as in the couture industry or traditional bespoke tailoring. It means manufacturing 'En mass' standard designs, which have their sizes adapted to fit the individual; Designs that are adapted with different pockets, cuff shapes, fabrics and colours; And standard products that are personally embellished in some way".

Alguns exemplos de tecnologias que beneficiam os processos de customização em massa são os *softwares* de CAD/CAM. Eles permitem um desenvolvimento ágil de novos projetos e uma rapidez em modificações, com requisitos de fabricação gerados automaticamente nas especificações do projeto (PINE, 1994). Ao conseguir a automatização do processo, alcança-se o custo baixo através da programação veloz de *softwares* CAD/CAM. Essas tecnologias de fabricação podem produzir simultaneamente economias de escala e escopo.

No entanto, a indústria da moda ainda conta muito com a mão de obra humana na etapa de "montagem" das peças (CHIN et al., 2004). Excluem-se apenas empresas do ramo da malharia que trabalham com um sistema *fully fashioned*, onde uma peça inteira de tricô é produzida por uma máquina programada para efetuar essa tarefa (LARSSON, 2012).

Paralelo ao sistema *fully fashioned*, surge o DPOL (*Direct Pattern on Loom*) ou modelagem direta no tear. O método consiste em tecer em painéis a modelagem das peças que compõem uma roupa, diretamente em um *jacquard* eletrônico para tecido plano. Substitui-se assim o método convencional de cortar as peças diretamente no tecido, eliminando os processos de marcação e corte de tecido, reduzindo o consumo de matéria-prima e descarte de retalhos (UKEY et al., 2013).

O tecido plano é especialmente projetado e fabricado para seu uso final particular (Figura 6). Enfeites e acabamentos especiais são realizados durante o processo de tecelagem por *jacquard* eletrônico. A tecnologia DPOL torna as peças únicas e difíceis de se copiar, já que peça e tecido são projetados simultaneamente, permitindo ao designer criar tramas e padronagens especiais em locais específicos da peça (UKEY et al., 2013).



Figura 6 - Blazer produzido com a tecnologia DPOL. Fonte: Google Imagens.

Entre outras tecnologias disponíveis, podemos dividir os processos automatizados de fabricação em dois níveis; automação leve e pesada. Chin et al. (2004) relaciona tecnologias disponíveis na indústria têxtil nestes dois níveis. Na automação leve podemos encontrar exemplos de tecnologias aplicadas na fase de projeto de produto, como sistemas de gestão da informação, integrando fabricantes e fornecedores, gerenciamento de dados do produto e *softwares* CAD/CAM específicos para vestuário.

Na automação pesada encontram-se exemplos de tecnologias relacionadas às etapas de pré-montagem e montagem. São elas o processo de enfiesto, corte e manipulação informatizada de tecidos, ferramentas auxiliares de costura, como pés calcadores para fazer bainhas, franzidos e pregas, bem como sensores óticos para guiar costuras, máquinas de costura digitais e máquinas automatizadas para bordados. Já na etapa de finalização e distribuição do produto são empregados sistemas de prensagem a ferro de peças acabadas, que podem ser transportadas, embaladas e armazenadas automaticamente (CHIN et al., 2004).

De acordo com Rüttschilling (2008), o design de superfície ocupa espaço singular dentro da área do design, sendo uma atividade criativa e técnica que possui elementos de construção de linguagem visual e ferramentas de projeto próprias. Projetos de design de superfície ocupam-se especificamente com o tratamentos de superfícies. Neles, qualidades estéticas, funcionais e estruturais, são projetadas e

adequadas às diferentes necessidades e processos produtivos do contexto em que estão inseridos.

Dentre as diversas áreas que o design de superfície pode atuar, a estamparia "consiste na impressão de estampas sobre tecidos, onde o designer ocupa-se com a criação dos desenhos adequados aos processos técnicos de estampagem" (RÜTSCHILLING, 2008, p.31). Associada aos avanços tecnológicos da estamparia têxtil digital, o design de superfície permite a criação de uma alta variedade e diferenciação de oferta na estética de novos produtos para consumidores de moda. Os benefícios da estamparia digital tornam viável oferecer com rapidez e custos acessíveis, produtos únicos e personalizados, com uma alta variedade de opções de estampas para o consumidor final.

Dentro da lógica da customização em massa de produtos de moda, o método de fabricação mais adequado para atender a demanda de pequenas quantidades de tecido estampado é a impressão digital têxtil, pois viabiliza essa demanda com qualidade, rapidez e em pequena tiragem (TRONCOSO; RÜTSCHILLING, 2014). Para Rüttschilling e Laschuk (2013) a estamparia digital, faz com que designers tenham maior liberdade em relação à experimentação, visto que essa técnica não impõe restrições ao projeto gráfico de uma estampa, em comparação com outras técnicas tradicionais de estamparia.

Por meio de um sistema de sublimação, essa técnica permite a impressão, com velocidade industrial, de imagens em inúmeras cores e com alta qualidade. Nesse processo, que também pode ser chamado de *transfer*, os papéis impressos com tinta transferem o desenho para a base têxtil através de pressão e calor. A principal vantagem é permitir produções limitadas, além de alta qualidade na fixação do pigmento em fibras sintéticas ou com no mínimo 75% de fibra de poliéster. É possível também a fixação em fibras naturais, com tratamento, porém pode ocorrer uma variação de tonalidade, se comparado ao resultado das fibras sintéticas (TRONCOSO; RÜTHSCHILLING, 2014).

É por meio da técnica de sublimação que o argentino Martin Churba, designer da marca Tramando desenvolveu uma experiência em customização em massa intitulado Laboratorio Tramando (Figura 7). Em sua loja física em Buenos Aires, o público era convidado a experimentar os processos têxteis que a marca utiliza na

forma de um workshop aberto, onde era possível testemunhar e participar do processo de estamparia das peças. Acompanhado do designer, o cliente podia transformar, por meio de sublimação, a superfície de alguma peça de uma coleção anterior, ou criar uma estampa em uma peça nova, combinando técnicas de beneficiamento e papéis sublimáticos. O custo da intervenção dependia da complexidade do trabalho e ao final do processo a peça estampada já estava pronta para o cliente vestir (REINA, 2012).



Figura 7 - Martin Churba no Laboratorio Tramando. Fonte: Google Imagens.

Saravanan (2009) cita a difusão de impressão digital como uma das tecnologias mais revolucionárias na indústria têxtil contemporânea. Ao permitir a aplicação de desenhos por impressão direta no tecido, por diferentes métodos de impressão, elimina-se a necessidade de telas, placas ou películas. Essa técnica permite estampar desde amostras até grandes quantidades de tecido, sem perda de tempo de configuração dos processos ou custos entre impressões diferentes, não havendo limite para a complexidade, detalhes ou cores dentro de um projeto.

Dentro da estamparia digital destaca-se uma técnica chamada de *Engineered Printing* (Engenharia de impressão), ou *placement prints* (estampas de posicionamento). Com ela, o design de superfície é incorporado ao processo de desenvolvimento de um vestuário, mais especificamente à modelagem. Estampas são criadas para serem aplicadas ao tecido de acordo com o molde da roupa. Quando os moldes são unidos, se obtém a continuidade do desenho na peça

confeccionada (Figura 8). Conforme Rütshilling e Laschuk (2013), o processo de design de uma peça utilizando esta técnica inicia pela modelagem, podendo ser realizada por *moulage*<sup>21</sup>. Os moldes são digitalizados para então servirem de base para o projeto da estampa, sendo adaptada através da manipulação da imagem, até que se chegue no resultado desejado. Por fim, imprime-se o molde com a estampa diretamente no tecido para então a peça ser costurada.



Figura 8 - Peça feita em *Engineered Print* por Alexander McQueen em parceria com Chinsky Cheung. Fonte: [www.Runway2Reality.com](http://www.Runway2Reality.com)

Ao mesmo tempo em que a introdução de novas tecnologias força os designers a aumentarem o seu conhecimento a respeito delas, também faz com que eles expandam o poder de criação, experimentando novas possibilidades de trabalho, inclusive com profissionais de áreas afins, potencializando a criação de novos produtos. Novos recursos visuais são constantemente incorporados pela estamparia digital, como uma vantagem competitiva. Os efeitos estéticos são criados através de estudos de inter-relações entre modelagem e recursos tecnológicos da

<sup>21</sup> *Moulage* - técnica de modelagem feita diretamente com o tecido sobre o corpo (USEFASHION, 2015).

imagem, bem como através da utilização de combinação de várias técnicas num mesmo trabalho têxtil.

Segundo Rütshilling e Laschuk (2013) o processo digital do design de superfície possui muitas vantagens, como capacidade de impressão direta do CAD, ausência de gastos com matrizes, versatilidade na alteração de padrões e cores, velocidade de materialização da estampa do computador para o tecido, além de resposta rápida à demanda de mercado e impacto reduzido ao meio ambiente (RÜTHSCHILLING; LASCHUK, 2013). Por outro lado, assim como todas as tecnologias aqui citadas, ela ainda possui dificuldades técnicas de manufatura que precisam ser consideradas, como a capacidade de imprimir uma ampla gama de cores, o preparo do tecido e a pós fixação, dependendo de diferentes tipos de corante para diferentes tecidos (RÜTHSCHILLING; LASCHUK, 2013). Desse modo, esta tecnologia tem o potencial de fornecer em breve uma técnica tão flexível como a que as impressoras domésticas de papel já oferecem (SARAVANAN, 2009).

Para diversos autores (XU et al, 2001) (ANDERSON-CONNEL et al., 2002) (ASHDOWN; LOKER, 2010), a aplicação de sistemas de medição automática do corpo é essencial para a oferecer customização em massa em produtos de moda. Essa ferramenta torna possíveis novos sistemas de dimensionamento através de uma rápida e precisa medição do corpo humano. Tendo em vista que um dos maiores problemas dos consumidores de produtos de moda está na inadequação ergonômica das dimensões dos produtos, o uso dessa tecnologia pode fornecer uma ferramenta poderosa para satisfazer mercados-alvo e diferenciar empresas de vestuário (ASHDOWN; LOKER, 2010).

A partir de um aparelho de escaneamento 3D, que verifica um conjunto de pontos de coordenadas de dados que descrevem numericamente a superfície do corpo em três dimensões, esse método é menos demorado do que outros métodos tradicionais de medição. Ao mesmo tempo, a análise do corpo em 3D fornece muito mais informações sobre o corpo da pessoa (ASHDOWN; LOKER, 2010).

Os dados coletados podem ser reaproveitados em um sistema de simulação 3D que permite aos clientes "experimentar virtualmente" as roupas sobre avatares com tamanhos e características próximas às suas. Isso pode dar-lhes maior

confiança no ato de cocriar e readequar os produtos às suas necessidades e desejos (ANDERSON-CONNEL et al., 2002).

No entanto, de acordo com Xu et al. (2001) existem duas grandes barreiras que impedem que esses sistemas sejam amplamente aceitos pela indústria do vestuário. São eles o alto custo de implementação dos aparelhos de escaneamento 3D nos processos da empresa e diferenças de compatibilidade entre sistemas de digitalização, CAD e CAM.

A internet vem para conectar o usuário ao designer e ao processo de escolha. Enquanto tecnologias de fabricação flexível já são acessíveis para muitas indústrias há várias décadas, somente com o advento da internet foi possível criar sistemas que podem lidar com o aumento da intensidade de informações e interação com os consumidores. Em uma produção voltada para a customização em massa, os usuários são integrados na geração de valor do produto ao definir, configurar, combinar, ou modificar a sua solução individual a partir de uma lista de opções e componentes pré definidos (PILLER et al, 2005).

A internet tornou-se cada vez mais um importante canal de vendas para produtos de moda em geral, apesar dos desafios próprios do setor, como a escolha adequada do tamanho das peças por meio virtual e a efetivação de trocas de mercadorias. Torna-se também interessante ver como a internet tem afetado o negócio de customização em massa em moda (STOETZEL, 2012). Segundo Choy e Loker (2004) "as capacidades interativas da internet fornecem uma plataforma de negócios para o envolvimento do consumidor, que poderia facilmente acomodar a customização em massa de vestuário"<sup>22</sup>.

Conhecidos como plataformas, configuradores, interfaces de design colaborativo, ou *toolkits* (como Piller et al. (2005) se referem), são responsáveis por guiar o usuário através do processo de configuração daquilo que está projetando. De acordo com Berger e Piller (2003), plataformas de cocriação permitem que os consumidores criem seus próprios produtos, minimizando o risco da moda. O próprio processo de venda se transforma no processo de cocriação.

---

<sup>22</sup> "The interactive capacities of the Internet provide a business platform for consumer involvement that could easily accommodate mass customization of apparel."

O configurador geralmente consiste em um sistema de design, como uma biblioteca de componentes, ordenados por categorias e estilos, e uma ferramenta de *feedback*, que visualiza em tempo real as escolhas que o cliente faz. Esta ferramenta de *feedback* é necessária para ajudar o cliente a se lembrar das escolhas que ele fez, além de servir de fio condutor para o processo de configuração dos produtos (LARSSON, 2012).

Essas atividades de cocriação são realizadas em um ato de interação entre empresa e cliente. *Toolkits* voltados para usuários permitem que empresas substituam tentativas de entender com precisão necessidades de usuários, ao receber do próprio usuário informações sobre necessidades individuais que correspondam com o desenvolvimento de produtos e serviços para ele mesmo (VON HIPPEL, 2001). Os sistemas utilizados em customização em massa de produtos de moda tem de ser suficientemente flexíveis para lidar com as exigências da maioria dos clientes, ao mesmo tempo tornando viável a reprodução da peça de vestuário a um preço razoável (LARSSON, 2012).

Von Hippel (2001) define *toolkits* como uma tecnologia que permite aos usuários projetar um novo produto pela experimentação de tentativa e erro ao oferecer um *feedback* imediato, simulando o resultado potencial de suas ideias de design. Mas para que isto aconteça de fato, *toolkits* precisam ter uma linguagem amigável, baseado em habilidades e ferramentas familiares do usuário.

Por exemplo, em um *toolkit* pensado para o serviço de corte de cabelo, o usuário senta-se na frente de um monitor, onde pode estudar diferentes mudanças na sua aparência, antes de cortar o cabelo. Sozinho, ele pode simular penteados e cortes de cabelo em sua própria imagem, manipulando virtualmente a imagem com ferramentas conhecidas, como um pente e uma tesoura, de forma a alterar seu próprio penteado, assim podendo estudar e modificar ainda mais o resultado obtido. Quando o usuário estiver satisfeito, o projeto do corte de cabelo é traduzido em instruções técnicas para que um especialista em cortes de cabelo o receba e possa executá-lo da maneira que o usuário escolheu (VON HIPPEL, 2001).

Estes *toolkits* podem estar presentes no âmbito comercial, onde o usuário assume um papel de cocriador ao efetuar uma compra, enquanto que o designer assume o papel de criador dos processos e sistemas que vão incluir o consumidor

na criação de valor da empresa. Hoje em dia, verifica-se a presença de configuradores em comércios eletrônicos. Pode-se perceber que a experiência de compra interativa é possível quando há uma ferramenta que faça o elo entre usuário, produto e empresa. Nesse contexto, o usuário/consumidor assume um papel de cocriador podendo assim expressar suas necessidades em produtos customizáveis (PILLER et al, 2005).

Este processo é chamado de elicitación de um sistema de customização em massa. O fornecedor tem que interagir com o cliente para obter informações específicas de forma a definir e traduzir as necessidades dos clientes e desejos em um produto personalizado. O processo de compra se transforma em um processo de cocriação. Integrar os consumidores no processo de elicitación requer uma mudança dramática na perspectiva de criação de valor de um produto (BERGER; PILLER, 2003).

#### **2.2.4 Integração do cliente na cadeia de valor**

Enquanto usuários e clientes não têm parte no âmbito de uma cadeia de valor tradicional, em um sistema de customização em massa os consumidores são integrados no processo de criação de valor. A integração do cliente é definida como um processo econômico em que os consumidores detém um poder de decisão, agora participando de atividades e processos que antes costumavam ser vistos apenas dentro dos domínios das empresas (BERGER; PILLER, 2003).

Integrar os clientes no início da definição do produto colabora para tornar uma empresa mais flexível no presente contexto altamente volátil do mercado de moda. Combinado com efeitos do adiamento de produção e diminuição de escala produtiva, empresas de moda podem substituir os ciclos de moda tradicionais por um fluxo contínuo de novos produtos e modelos para reagir rapidamente às novas tendências de mercado. (BERGER; PILLER, 2003)

Por não seguir mais a lógica de produzir para estocar, para depois vender, a customização em massa enfraquece a tradicional previsão de tendências da produção em massa. Em outras palavras, os fabricantes não têm de prever a demanda do mercado se produzir apenas o que já foi comprado. Não é o acesso à informação que irá diferenciar as empresas nesse mercado competitivo, e sim a capacidade de traduzir a informação em ação (ZELENY, 1996).

Para o produtor, a customização em massa representa um modelo de negócio, uma alternativa à produção em massa com vantagens ao longo de toda a cadeia de produção e suprimentos. No entanto, é necessário lembrar que, do ponto de vista do consumidor, essas vantagens competitivas são ignoradas, pois ele está apenas interessado em adquirir aquilo que ele quer, seja produzido em massa ou customizado (ZELENY, 1996).

De acordo com Medeiros (2012), “aceitar que um objeto pode se converter em um novo objeto, por meio de uma intervenção ou modificação de função, é aceitar a possibilidade de coautoria no design, de criação também por parte do usuário”. Ao permitir que o usuário interaja de forma ativa, favorecemos a geração de produtos que refletem traços da identidade de quem os consome. Com isso estabelecem-se relações de vínculo emocional do usuário com o produto criado. Este vínculo emocional pode maximizar o ciclo de vida de um produto, além de contribuir para uma produção mais sustentável, que adie etapas de produção e diminua a escala produtiva, assim evitando desperdícios (HIRSCHER; FUAD-LUKE, 2013).

Conforme Piller et al. (2005) as atividades de cocriação são imprescindíveis para atender às necessidades de cada indivíduo na customização em massa. O consumidor, envolvido na criação do produto final, investe diretamente sua própria energia e criatividade ao configurar um produto altamente original e pessoal. O papel ativo do consumidor no processo de decisão contribui para a realização pessoal do proprietário do produto configurado, criando uma ligação simbólica que expressa a personalidade dos indivíduos nos produtos consumidos. Essa estratégia pode fortalecer a relação entre produto e pessoa, adiando a substituição do produto impulsionado pelo consumismo (MUGGE et al., 2005).

O termo codesign é utilizado na literatura no que diz respeito a uma cooperação entre uma empresa e os seus clientes individuais durante o processo de configuração de um produto personalizado (PILLER et al, 2005). De acordo com Sanders e Stappers(2008) os termos de codesign e cocriação são frequentemente confundidos ou tratados como sinônimo um do outro. Cocriação refere-se a qualquer ato de criatividade coletiva, ou seja, a criatividade que é compartilhada por duas ou mais pessoas. Por codesign entende-se a criatividade coletiva aplicada em toda a extensão de um processo de design (SANDERS; STAPPERS, 2008).

Segundo Sanders e Stappers (2008) os usuários podem se tornar parte da equipe de design como “especialista de suas próprias experiências”. Reforça-se que

para tal, devem ser fornecidas ferramentas apropriadas para que usuários possam se expressar adequadamente (SANDERS; STAPPERS, 2008).

A prática da criatividade coletiva no projeto, inicialmente conhecida como design participativo, está presente na pesquisa em design desde a década de 1970, com suas raízes no norte da Europa. Essa abordagem abre espaço para os usuários influenciarem e tomarem iniciativa em diferentes etapas do projeto, principalmente na busca de informações, conceituação e geração de alternativas. A abordagem une a expertise dos designers e pesquisadores com os conhecimentos das pessoas que fazem parte do contexto do projeto (SANDERS; STAPPERS, 2008).

De acordo com Sanders e Stappers (2008), apesar de existir há mais de 40 anos, há uma série de razões para a adoção tardia dos princípios e práticas de codesign e cocriação. Nesta pesquisa entende-se que a relação entre usuários e empresas customizadoras se encontram no âmbito da cocriação, já que não existe uma interferência direta dos usuários no projeto dos produtos customizados, apenas abre-se a possibilidade dos consumidores editarem seus produtos a partir de componentes já pré-definidos pelos designers.

Para abraçar a cocriatividade é necessário acreditar que todas as pessoas são criativas e isso não é uma crença comumente aceita, especialmente entre o meio empresarial. A cocriação pode também ameaçar as estruturas de poder existentes, ao deslocar as tomadas de decisão para as mãos dos consumidores e usuários finais. Para empresas que sempre se beneficiaram do sistema de produção em massa, pode ser difícil imaginar uma nova maneira de fazer negócios (SANDERS; STAPPERS, 2008).

A cocriação torna-se uma opção viável no contexto atual porque, conforme Sanders e Stappers (2008):

"As gerações estão tendo mais facilidade em distribuir e compartilhar o controle e a posse. Esta mudança de atitude é possível em grande parte porque a internet deu voz a pessoas que anteriormente não eram nem mesmo parte das conversas"<sup>23</sup>(SANDERS; STAPPERS, 2008).

Também, o pensamento participativo faz um contraponto ao consumismo desenfreado. Uma vez que, em algumas partes do mundo, as necessidades

---

<sup>23</sup> "The new generations are having an easier time in distributing and sharing the control and ownership. This change in attitude is largely possible because the internet has given a voice to people who were previously not even a part of the conversations".

humanas básicas foram atingidas e suplantadas por necessidades artificiais de consumo, os consumidores começam a buscar novas formas de consumo, mais conscientes do que o consumo passivo (SANDERS; STAPPERS, 2008).

O design colaborativo delinea a criação de produtos em conjunto com as pessoas que os usarão. Essencialmente, essa prática contesta a lógica econômica liderada pelo crescimento e oferece uma alternativa mais democrática, autônoma e menos dominada do ponto de vista do cliente (FLETCHER; GROSE, 2011).

A redução dos mecanismos hierárquicos perturba o tradicional sistema da moda, muito baseado na dinâmica de *Trickle Down*, ou fomento indireto dos gurus de estilo. Essa dinâmica evita o envolvimento do consumidor no processo de decisão, mantendo a segurança e a exclusividade do sistema de conhecimento e habilidades requeridas, o que mantém o consumidor passivo e dependente dos produtores. O envolvimento do cliente promovido pela customização em massa vem para quebrar este padrão. Ao conferir o papel de cocriador ao consumidor, este torna-se facilitador, catalisador e incentivador, ao mesmo tempo aprendendo e ensinando durante a configuração de produtos únicos (FLETCHER; GROSE, 2011).

Wu (2010) apresenta três níveis de interação entre empresas e consumidores em um processo de cocriação de produtos de moda. Em um primeiro nível, as interações ocorrem em uma loja física, onde, além de oferecer um ajuste personalizado e uma variedade de opções de design, o cliente dispõe da assistência de um representante de vendas que auxilia no processo de elicitação, sugerindo e verificando a viabilidade daquilo que o cliente quer customizar.

No segundo nível a empresa interage simultaneamente com um grande número de cocriadores em um ambiente virtual. A internet oferece uma maior capacidade dos vendedores interagirem com os seus clientes. Com o uso de kits de ferramentas de design digital, o "customizador" em massa tem o poder de interagir simultaneamente com milhões de consumidores/usuários cocriadores. Já no terceiro nível, a interação *online* não acontece só entre "customizadores" em massa e consumidores, mas também entre os próprios consumidores. A interação e comunicação entre os consumidores cocriadores se dá em várias formas, como por exemplo, comentando, avaliando, criticando, promovendo, comprando e vendendo produtos customizados. Essa troca cria um senso de comunidade, onde clientes podem assumir vários papéis como cocriadores, compradores, vendedores e comerciantes. Essas comunidades também podem funcionar como redes sociais,

onde estranhos se encontram, fazem amigos e dividem interesses em comum. É o caso de programas como Nike ID, Mi-adidas, Zazzle e Threadless (WU, 2010).

Enquanto que em uma cadeia de valor tradicional usuários e clientes não participam de criação, em um sistema de customização em massa os consumidores são integrados no processo de criação de valor. A integração do cliente é definida como um processo econômico em que os consumidores detêm um poder de decisão, agora participando de atividades e processos que antes costumavam ser vistos apenas dentro dos domínios das empresas (BERGER; PILLER, 2003).

Dentro do contexto de uma empresa que disponibiliza a customização em massa em seus processos produtivos, consumidores estão integrados na criação de valor por meio da possibilidade de definição, configuração e combinação do produto que irão adquirir, podendo modificar a sua solução individual a partir de uma lista de opções e componentes pré-definidos (PILLER et al, 2005).

Na arena onde a cocriação é realizada, o emprego de plataformas, configuradores ou interfaces de design colaborativo é muito importante. O processo de cocriação toma forma para o usuário, permitindo projetar um produto novo pela experimentação da tentativa e erro, além de oferecer um *feedback* imediato, por meio de simulação, do resultado potencial de suas ideias de design (PILLER et al. 2005).

As escolhas dos consumidores se tornarão cada vez mais imprevisíveis. A indústria da moda, mais do que qualquer outra, estará sempre em permanente oscilação de paradigmas. Como sugere Pine (1994), que o melhor método para atingir a customização em massa é pela adoção de componentes modulares, projetar produtos de moda modulares com o foco na customização em massa exigirá uma lógica completamente diferente em todos os setores desta indústria.

O design de vestuário e acessórios orientados para a mudanças de formas faz com que a renovação dos produtos passe de fluxos a ciclos quase que instantâneos. Para tanto, o designer precisa ter uma visão abrangente do processo para oferecer um produto customizável, já que é o consumidor quem especifica as características do produto final. O papel do designer muda, assim, de um designer de um produto acabado para um designer de um produto para ser finalizado pelo consumidor (MUGGE et al., 2005).

Sanders e Stappers (2008) pontuam que as habilidades em design vão se tornar ainda mais importantes no futuro, nos horizontes da cocriação. Designers não

serão substituídos por cocriadores, pois detêm habilidades altamente desenvolvidas que são relevantes em níveis maiores de escopo e complexidade. Portanto, o papel do designer na customização em massa é projetar as ferramentas que não-designers usarão para se expressar criativamente.

### **2.2.5 Metodologias de projeto de produto customizável**

De acordo com Medeiros (2012) "o pensamento projetual voltado para a customização pós-produção é uma atitude consciente e planejada, e que contribui para a produção de produtos que atendam os anseios de individualização, mesmo quando produzidos em massa". Por estar atrelado à qualquer criação em design, o método é o foco central de muitos estudos acadêmicos sobre design (CALVERA, 2006). Porém os métodos usualmente empregados por designers nem sempre abarcam projetos de customização em massa, o que gera uma lacuna a ser estudada (MEDEIROS, 2012).

Medeiros (2012) investigou como se configuram os procedimentos metodológicos em design de produto que levam em conta a possibilidade de customização pós-consumo pelo usuário. O autor identificou em entrevista com designers de diferentes setores industriais semelhanças metodológicas em seus projetos de produtos customizáveis.

A partir dos dados coletados em sua pesquisa, Medeiros (2012) desenvolveu uma estrutura com etapas similares à de outras metodologias, como a de Baxter e Munari, para a configuração de uma nova metodologia, voltada para customização (Figura 9). Dentre diferentes enfoques metodológicos utilizados no projeto de produtos, o autor identificou etapas que levam em conta a customização pelo usuário final. São elas as etapas iniciais de pesquisa, pré-projeto, processos criativos, validação, produção e pós-produção.



Figura 9 - Etapas com o foco na customização pós-produção. Fonte: Adaptado de Medeiros (2012)

Ao abraçarmos a ideia de que no contexto da customização em massa, o papel do designer se desloca do projetista de produtos para o projetista de processos, é preciso lembrar que por mais que o usuário intervenha ativamente no produto que vai consumir, ele não se torna automaticamente um designer, pois a ação de customizar já está planejada e prevista na lógica de consumo deste produto. Dar a possibilidade do usuário cocriar não faz com que o designer seja substituído pelo consumidor na customização em massa, porque "por mais que o resultado dessa criação empírica seja eficaz, isso não torna designers as pessoas que recriam e customizam, mas sim pessoas que querem cada vez mais estar e se identificar com os produtos que consomem" (MEDEIROS, 2012).

Tseng e Jiao (1996) propõem uma metodologia para a customização em massa intitulada DFMC (*Design For Mass Customization*). O DFMC baseia-se na crença de que a customização em massa pode ser efetivamente alcançada através do design, em particular durante as fases de projeto conceitual e de desenvolvimento preliminar utilizando-se de tipos de modularidade no projeto de produtos (TSENG; JIAO, 1996).

O conceito empregado no DFMC é o desenvolvimento de famílias de produtos, que compartilham uma mesma plataforma, subsistemas e componentes entre si. Assim, é possível reduzir o tempo de desenvolvimento de produto, bem como tornar mais rápida a atualização tecnológica destes (FETTERMANN; ECHEVESTE, 2010).

O DFMC visa considerar as economias de escala e escopo na fase inicial de concepção do produto, juntamente com o conceito de design total e da engenharia simultânea (Figura 10). Assim, projetos atendem à produção seriada de

componentes, satisfazendo as necessidades individuais dos clientes. Estes componentes podem ser projetados individualmente, cada um com uma determinada função, porém sempre prevendo interfaces que promovam uma inter-relação entre os elementos da família de produtos. Cabe ao consumidor configurar os componentes padronizados, arranjando os componentes até que atinja o resultado desejado por ele (TSENG; JIAO, 1996).

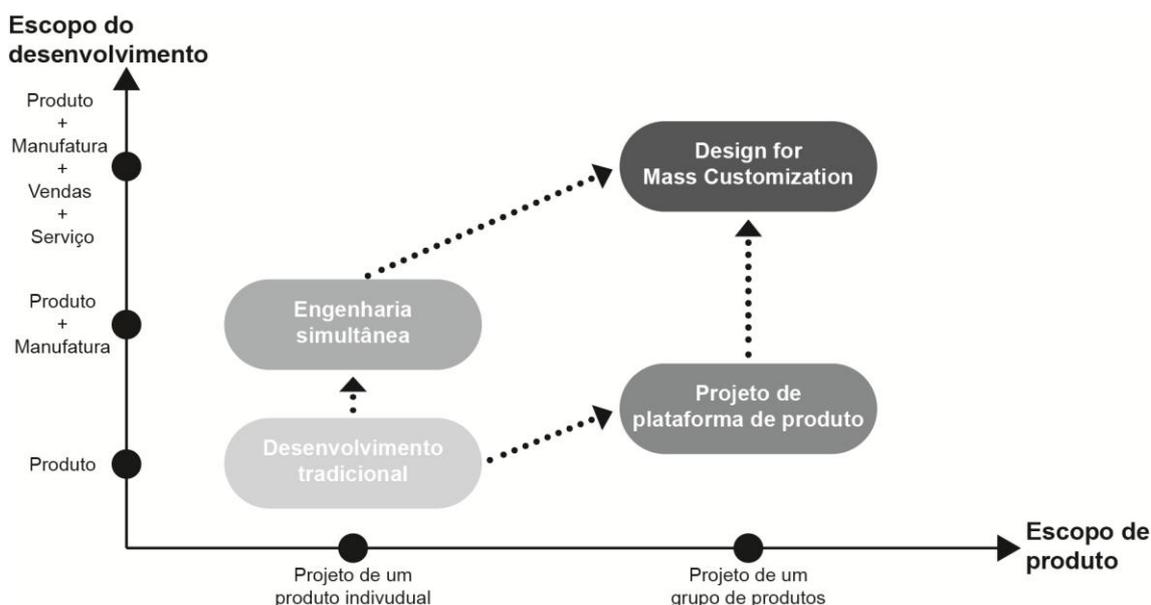


Figura 10 - Design For Mass Customization. Fonte: Adaptado de Tseng e Jiao (1996).

O DFMC utiliza a técnica da modularização dos produtos. Esta técnica é mencionada por Pine (1994) como a principal estratégia para viabilizar a customização em massa em produtos e serviços. O desenvolvimento de uma plataforma de produto deve atender aos requisitos definidos, simultaneamente permitindo uma rápida configuração e alteração de módulos e componentes para atender às necessidades específicas de cada cliente. De acordo com Fetterman e Echeveste (2010):

"No momento que uma solução mais eficiente é desenvolvida, ela pode ser incorporada em seu respectivo módulo funcional e passa a ser disponibilizada em todos os produtos que utilizam este módulo. Desta forma, as inovações são incorporadas aos produtos com maior rapidez e o ciclo de difusão de seus benefícios na sociedade é reduzido" (FETTERMANN; ECHEVESTE, 2010).

Como sugerem diversos autores (PINE, 1994; TSENG, JIAO, 1996; ERIXON, 1996; MILLER; ELGARD, 1998; TSENG, DU, 1998; DURAY et al., 2000; FIXON, 2001; SIEVÄNEN, 2002; KUMAR, 2004) um dos principais métodos para atingir a

customização em massa é pela criação de componentes modulares que possam ser configurados dentro de uma larga variedade de produtos finais e serviços. Com eles, economias de escala são obtidas por meio de componentes em vez de produtos. Obtém-se também economias de escopo com o uso de componentes modulares repetidamente na configuração de diferentes produtos.

O poder dessa técnica de customização em massa não está limitado aos processos de fabricação, pois novos projetos podem ser desenvolvidos utilizando componentes já padronizados. A customização através de padronização de componentes aumenta a variedade com redução de custos de fabricação e também permite que o desenvolvimento do produto ganhe variedade e velocidade (PINE, 1994).

Porém, durante a fase de projeto, é necessário definir o grau de variedade a ser oferecido e a profundidade de customização do produto. Como argumenta Zeleny (1996), os consumidores não querem uma imensa seleção de opções com escolhas infinitas, eles querem o que querem. Assim, é tarefa do designer prever e administrar a geração de variedades dos produtos, sem tornar o processo de customização uma tarefa árdua e complexa para o cliente.

### **2.2.6 A variedade interna/externa**

Pine argumenta que (1994) criar variedade e personalização por meio da flexibilidade e rápidas respostas é o foco de controle da customização em massa. Para o autor, o desenvolvimento, a produção, a comercialização e entrega de produtos e serviços precisam estar disponíveis com suficiente variedade e customização para que quase todos encontrem exatamente o que querem.

Duray et al. (2000) contesta Pine (1994) afirmando que variedade não é customização. Para estes autores:

"Variedade proporciona escolha para os consumidores, mas não a possibilidade de especificar o produto. Uma grande quantidade de variedade no mercado pode satisfazer a maioria dos clientes e, portanto, substituir a customização; mas customização e variedade são distintas"<sup>24</sup>  
(DURAY et al.,2000).

---

<sup>24</sup> "Variety provides choice for customers, but not the ability to specify the product. A great deal of variety in the marketplace may satisfy most customers and, hence, substitute for customization; but customization and variety are distinct."

Porém, a variedade sempre está presente na customização, sob a forma de recursos para configurar os produtos. Atender as necessidades e desejos individuais de cada consumidor se torna uma atividade complexa. Produzir e gerenciar um número muito grande de variáveis muitas vezes está além da capacidade de muitas empresas. O processo de customização em massa atende o maior número possível de necessidades particulares dos consumidores, disponibilizando uma variedade de opções para customizar o produto (PELEGRINI, 2005).

Pelegrini (2005) coloca que existem dois tipos de variedade na customização em massa. A variedade externa é tudo aquilo que é oferecido ao cliente como possibilidade de escolha para a customização. Já a variedade interna se relaciona às variáveis de componentes e módulos que a empresa deve desenvolver e gerenciar para ofertar a variedade externa.

A variedade externa é percebida pelo consumidor como sendo um diferencial que agrega valor ao processo de escolha e configuração do produto customizado. Por outro lado, a variedade interna pode significar um aumento da complexidade no processo produtivo. Para um sistema de customização em massa tornar-se viável, o equilíbrio adequado entre estes dois fatores é fundamental (PELEGRINI, 2005).

Pelegrini (2005) propõe minimizar a variedade interna aumentando o compartilhamento de componentes e módulos entre produtos e linhas de produtos. Assim, a variedade externa pode ser percebida como ampla, mas sempre dentro dos limites da própria empresa.

Um grande número de configurações possíveis em um produto proporciona uma oportunidade de escolha do que mais se aproxima das necessidades e desejos do cliente. Para cada componente separado que represente um nível ou opção de customização, será exigido uma quantidade suficiente para que as economias de escala sejam exploradas no nível do componente (KUMAR, 2004).

Em produtos de moda, produzir diferentes opções de design pode ser tão simples como uma camisa com ou sem bolso, ou tão complexo como uma gola totalmente diferente ou um decote que altera completamente a modelagem de uma peça. Para cada escolha de design diferente, é necessário desenvolver e adaptar

---

modelagens base. Essa ação requer uma avaliação cuidadosa do impacto de diferentes combinações de opções de design e proporções de tamanho da peça final. Também é necessário levar em conta os tecidos utilizados, pois cada material possui diferentes especificações de desempenho e propriedades que podem variar a maneira com que as peças são confeccionadas (ASHDOWN; LOKER, 2010).

Um dos principais problemas de uma estratégia de customização em massa mal formulada está na geração de uma alta variedade de produtos. Para compor uma variedade ideal de opções em um produto customizável deve-se considerar se a variedade significa um benefício para o consumidor e o custo de oferta da variedade. Custo está diretamente ligado à variedade interna (PELEGRINI, 2005).

Ainda há pouca compreensão sobre a percepção de escolha e o ônus experimentado por consumidores cocriadores no processo de configuração de produtos. Aspectos como prazo de entrega extenso e fidelidade da simulação dos produtos configurados podem acarretar em experiências negativas de compra de produtos customizados. Os próprios consumidores podem não ter conhecimento claro de qual solução corresponde às suas necessidades. Muitas vezes o cliente paga antecipadamente por um produto que só pôde avaliar de forma virtual, tendo que aguardar dias, ou mesmo semanas, para recebê-lo e confrontar suas expectativas de consumo com o produto realizado (BERGER; PILLER, 2003).

A cocriação pode levar a uma situação de compra complexa, arriscada e incerta do ponto de vista do cliente. A decisão de comprar um produto customizado é resultado da seguinte equação: quanto maior a percepção do benefício do produto em comparação com a percepção de custos, maior a probabilidade do consumidor aderir à customização em massa (PILLER et al., 2005).

É necessário tomar cuidado com a oferta de alta variedade, não só pelos custos financeiros, mas também para evitar aquilo que Piller et al. (2005) chamam de "confusão em massa" (*mass confusion*). Ela pode surgir do fardo da escolha que o cliente experimenta ao tentar encontrar a opção certa dentro de um grande número de opções de personalização. Também pode vir da dificuldade em transferir as necessidades individuais para uma especificação do produto concreto, bem como das incertezas e falta de informação sobre o fabricante (PILLER et al., 2005).

O peso da escolha em uma grande variedade de opções pode levar à sobrecarga de informação, resultante das limitações da capacidade humana de processar informações (BERGER; PILLER, 2003). O processo de configuração pode durar muito tempo, e os clientes podem experimentar uma incerteza crescente durante a transação. Logo, os usuários podem afastar-se da liberdade de escolher as opções e decidir por uma solução-padrão, ou mesmo desistir da compra (PILLER et al. 2005).

Empresas que praticam a customização em massa precisam garantir que os clientes não se confundam com a complexidade inerente a uma grande variedade de opções. Grandes estratégias de variedade podem falhar se a complexidade percebida faz com que a sobrecarga de informações torne o processo de escolha opressor e frustrante (HUFFMAN; KAHN, 1998).

A confusão que o consumidor experimenta em uma ampla variedade de opções, no entanto, deve-se à complexidade percebida, não necessariamente à complexidade ou variedade real. De acordo com Huffman e Kahn (1998):

"A variedade real pode ser pequena, mas o consumidor pode perceber que um grande conjunto de opções está sendo oferecido (por exemplo, o menu chinês que parece oferecer um número enorme de opções, mas na verdade pode ser reduzido para 4 tipos de carne, 4 molhos, etc. ). Por outro lado, a variedade real pode ser realmente grande, mas se os consumidores podem participar selecionando apenas alternativas que são aceitáveis com base em seus objetivos ou preferências (por exemplo, a consumidora que sabe que quer azulejos brancos quadrados de duas polegadas para seu novo banheiro), então a notável complexidade percebida pode ser muito menor e mais gerenciável"<sup>25</sup> (HUFFMAN; KAHN, 1998).

Quando as interações do processo de escolha e configuração de um produto customizado são antecipadas, sugere-se apresentar a variedade externa em um formato hierárquico de alternativas, podendo partir de um produto genérico que vai sendo alterado conforme o andamento do processo. A apresentação de alternativas

---

<sup>25</sup> "Actual variety may be small, but the consumer may perceive that a large set of options is being offered (e.g., the Chinese menu which seems to offer an enormous number of choices but can actually be reduced to 4 kinds of meat, 4 sauces, etc.). On the other hand, actual variety may indeed be large, but if consumers can selectively attend to only those alternatives that are acceptable based on their goals or preferences (e.g., the consumer who knows she wants 2- inch square white tiles for her new bathroom), then the relevant perceived complexity may be much smaller and more manageable".

dá ao consumidor a prática de avaliar por tentativa e erro, fornecendo âncoras para o processo avaliativo. Essa divisão facilita o processo de busca e torna o processo de configuração de um produto customizado mais fluido, do que obrigar o cliente a encontrar o que quer a partir de uma lista com todas as opções que a empresa pode oferecer (HUFFMAN; KAHN, 1998).

Uma das tarefas mais importantes do designer na customização em massa é projetar um processo e um ambiente de cocriação que reduza a complexidade percebida do processo de escolha e configuração pelo consumidor. Para isso é necessário projetar uma interface com uma boa usabilidade, utilizar técnicas de representação e visualização, e restringir a escolha apresentada ao cliente, como sugere Huffman e Kahn (1998). Isso porque com a "confusão em massa" os consumidores podem sentir que os custos cognitivos de customizar um produto são maiores que o valor percebido em possuir um produto único e personalizado (PILLER et al., 2005).

Conforme Medeiros (2012):

"Os consumidores não precisam ter o know-how, experiência e habilidades práticas para customizar seus produtos. Além disso, os consumidores podem se confundir com o grande número de opções disponíveis. É tarefa do designer criar um contexto em que um equilíbrio é encontrado entre a criação de oportunidades de design, garantindo a qualidade do produto adequado. Assim, os designers podem criar um kit de ferramentas como embalagem, ponto de venda, materiais, para apoiar os consumidores na sua escolha" (MEDEIROS, 2012).

Construir uma relação de confiança entre consumidor e empresa por meio da marca pode reduzir a percepção de risco ao adquirir um produto customizado. Também utilizar um ambiente colaborativo de cocriação, como redes sociais que promovem a troca de informações e a partilha de experiências entre consumidores pode reduzir incertezas e fomentar a criatividade estética, e não somente a solução conjunta de problemas técnicos (PILLER et al. 2005).

A modularidade torna possível aumentar a variedade de opções para o cliente com rapidez. Para Machado (2011), ao introduzir-se tipos de modularidade no desenvolvimento dos produtos, torna-se possível aumentar o número de produtos finais apenas variando diferentes combinações dos módulos dos produtos. Para

isso, são definidas e separadas estrategicamente partes do produto. Algumas dessas partes variam de forma a atender necessidades dos consumidores, outras são mantidas como unidades comuns.

Conforme Pelegrini (2005):

"Deve-se ter em mente que, em princípio, aumentar a variedade de produtos ofertados significa aumentar a complexidade de todo o sistema de produção e distribuição. Neste sentido a modularização proporciona um meio de se reduzir e gerenciar esta complexidade de forma mais racional e sistemática" (PELEGRINI, 2005).

Diante disso, é necessário ter uma visão abrangente do processo. O designer precisa projetar os meios para oferecer um produto customizável, com elementos que possam atingir o desejo e as necessidades de vários consumidores. Em muitos casos, o consumidor é quem projeta o produto final, baseado em suas próprias escolhas. O uso de sistemas modulares torna viável a customização em massa pois dão suporte ao ato de cocriação, gerando uma variedade de opções equilibrada.

## **2.3 SISTEMAS MODULARES**

### **2.3.1 O conceito de modularidade**

Diversos autores (PINE, 1994; TSENG, JIAO, 1996; ERIXON, 1996; MILLER; ELGARD, 1998; TSENG, DU, 1998; DURAY et al., 2000; FIXON, 2001; SIEVÄNEN, 2002; KUMAR, 2004) sugerem que o melhor método para atingir a customização em massa é pela adoção de sistemas modulares em seus produtos e serviços. Com o projeto de componentes modulares pensados para integrar um sistema componível, onde diferentes combinações de elementos resultam em diferentes produtos, é possível atingir a uma ampla variedade de produtos finais. Economias de escala são obtidas por meio de componentes em vez de produtos. Obtém-se também economias de escopo com o uso de componentes modulares repetidos na configuração de diferentes produtos.

A força dessa técnica não está limitada aos processos de fabricação. Com o emprego da modularidade, o desenvolvimento de um novo produto não precisa começar do zero. Novos projetos podem ser desenvolvidos utilizando componentes padronizados. Isso não apenas reduz os custos de fabricação, mas também

aumenta a variedade muito mais rapidamente, se comparado com técnicas tradicionais de design de produto (PINE, 1994).

Conforme Eager et al. (2010) o conceito de design modular está em projetar sistemas de componentes (módulos) distintos, que quando conectados possam interagir entre si, permitindo um intercâmbio de peças, substituição, ou *upgrade* destas. Os componentes individuais podem ser aproveitados para criar outros sistemas e, deste modo, conduzir múltiplas funcionalidades. Isso permite que partes específicas dos produtos possam ser fabricadas com técnicas semelhantes às aquelas adotadas na produção em massa, enquanto economias de escopo são obtidas pelo uso de componentes modulares semelhantes em diferentes produtos (MACHADO; MORAES, 2008a). Além disso, o design modular facilita o projeto de arquiteturas de produtos modulares, bem como a criação de processos de fabricação modulares (EAGER et al., 2010).

Segundo Duray et al. (2000) a modularidade proporciona um meio para a produção repetitiva de componentes, permitindo que uma parte do produto seja feito em volume como módulos padronizados. A variedade de produtos distintos ocorre na combinação ou modificação dos módulos. Na customização em massa, os módulos que irão configurar o produto de acordo com a especificação do cliente podem ser fabricados com técnicas de produção em massa, para, mais adiante, serem combinados durante a fase de montagem e utilização do produto.

A combinação entre o envolvimento do cliente na especificação dos produtos e o emprego de sistemas modulares viabiliza plenamente a customização em massa. A modularidade limita o grau de personalização do produto, restringindo a gama de escolha possível para diminuir a variedade de componentes, o que facilita a fabricação seriada. Este é o ponto crucial que diferencia a customização em massa de produtos puramente personalizados. A customização em massa se apoia na fabricação de módulos padronizados para atingir o baixo custo e uma qualidade consistente, já vinculadas à produção em massa. Em compensação, produtos puramente personalizados, são ilimitados, porém só conseguem ser viabilizados por meio de fabricação artesanal (DURAY et al. 2000).

Machado e Moraes (2008a) complementam que:

"Neste contexto, ao contrário da empresa de mercado de nicho, a empresa de customização em massa, sob a perspectiva da modularização, não fabrica todas as combinações potenciais de um produto para estocar. Além

dos custos com estoque, em muitos casos, há tantas combinações possíveis para um dado produto que seria impossível adotar tal procedimento. No intuito de reduzir o prazo de entrega ao cliente, a empresa de customização espera receber um pedido de um dado cliente e depois cria o produto ou entrega o serviço encomendado, montando-o a partir de uma combinação de componentes" (MACHADO; MORAES, 2008a).

Para Miller e Elgard (1998) um módulo pode ser entendido como uma unidade funcional bem definida do produto no qual faz parte. Em um sistema, o módulo possui interfaces padronizadas e interações pré-determinadas, o que possibilita a composição de produtos distintos por meio de operações de combinação e arranjo entre si. Um exemplo é o brinquedo Lego. Seus diferentes blocos de construção possuem a mesma interface padronizada afim de permitir que qualquer peça do brinquedo possa ser conectada à outras peças, diferente de um quebra-cabeças, onde apenas há um arranjo e uma maneira de conectar cada peça do jogo.

O princípio da construção modular já é aplicado há muitos séculos na área da Arquitetura. Ao subdividir o todo em elementos menores, simples, rápidos, econômicos de fabricar, transportar e montar, os módulos surgem como uma alternativa para lidar com projetos de estruturas complexas (MACHADO, 2011).

A introdução da modularidade no desenvolvimento de produtos tornou possível aumentar o número de produtos finais apenas com diferentes combinações de componentes. Assim, são definidas e separadas estrategicamente partes do produto, algumas variam para satisfazer as necessidades dos consumidores e outras são mantidas como unidades comuns, também conhecidas como plataformas (MACHADO, 2011). Em uma estrutura modular, um módulo realiza apenas uma ou algumas funções principais em sua totalidade, enquanto que em uma estrutura integral, a funcionalidade está espalhada por todo o produto (MILLER; ELGARD, 1998).

Do conceito de módulo derivam-se os termos modularidade e modularização. Por modularidade, entende-se uma qualidade atribuída a um sistema de objetos que tornaram-se modulares. Modularidade é uma propriedade relativa de uma estrutura de produto, em oposição a uma estrutura integral. Substituindo um módulo por outro, cria-se uma nova variante do produto (MILLER; ELGARD, 1998).

Já por modularização entende-se por tornar algo modular, ou seja, o ato de se aplicar o conceito de módulo a um determinado objeto. A modularização é a

atividade em que a estruturação de um produto em módulos ocorre. Sistemas modulares são reconhecidos pela capacidade de criar uma variedade de combinação e intercâmbio de diferentes módulos, sem comprometer a integridade do sistema (MILLER; ELGARD, 1998).

Para haver modularidade é essencial que os módulos possuam um padrão comum de interfaces e interações para todo o sistema, oferecendo a capacidade de criar produtos com a combinações de módulos compatíveis entre si (MILLER; ELGARD, 1998). Essas interfaces podem ser de encaixe, determinando como um módulo se conecta com outro; interfaces volumétricas, associadas ao espaço ocupado por um módulo em relação ao outro; e interfaces de transferência, referentes aos fluxos de sinais, força ou matéria transferidos de um módulo para o outro (PELEGRINI, 2005).

A modularidade emergiu em um contexto industrial e está conectada com o desejo de utilizar os recursos da forma mais eficiente quando uma gama de produtos estão a ser produzidos. A criação de variedade, a utilização das semelhanças e redução de complexidades são condutores básicos por trás do desejo da modularidade. Para oferecer uma estratégia de customização dos produtos aos clientes, as empresas adotam a modularização como um meio de equilibrar uma ampla variedade de produtos, em uma produção racional, porém flexível (MILLER; ELGARD, 1998).

O termo arquitetura de produto é muitas vezes usado para descrever a estrutura de um sistema modular, no que diz respeito a uma família de produtos. O conceito de plataforma pode ser usada de duas maneiras. Pode se relacionar com a funcionalidade e interface de uma estrutura modular, que forma a base para o desenvolvimento de uma família de produtos, ou também, um ponto de partida que serve como base para a concepção de variantes dos produtos (MILLER; ELGARD, 1998).

Segundo Fetterman e Echeveste (2010): "O conceito de família de produtos consiste em um grupo de produtos relacionados destinados a atender uma variedade de segmentos de mercado compartilhando um conjunto de componentes, módulos e/ou subsistemas.". Na customização em massa a família de produtos (Figura 11) surge quando utilizamos uma mesma plataforma, combinando módulos de acordo com as necessidades específicas do indivíduo (FETTERMANN; ECHEVESTE, 2010).

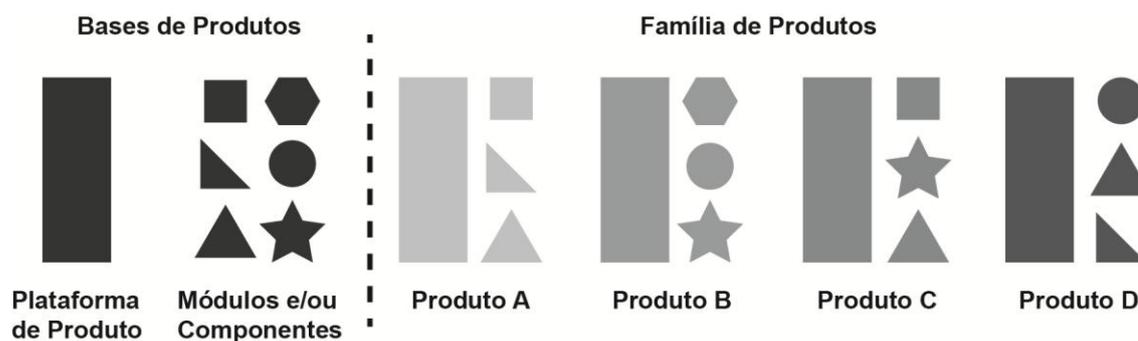


Figura 11 - Plataforma de produto, módulos/componentes e família de produtos. Fonte: Adaptado de Fetterman e Echeveste (2010).

A família de produtos representa a variedade que uma empresa pode oferecer aos seus consumidores para satisfazer uma gama de necessidades e desejos (TSENG; DU, 1998). Segundo Jiao et al. (1998) "o desenvolvimento de famílias de produtos tem sido reconhecido como uma forma de otimizar a complexidade interna e a variedade externa"<sup>26</sup>.

Para se projetar uma família de produtos é preciso identificar e explorar semelhanças nos processos de design e de fabricação. As semelhanças capturadas são, então, incorporadas na arquitetura do produto. Assim, racionaliza-se o processo de design, aumentando a flexibilidade de fabricação, o que reduz custos de desenvolvimento e produção de novos produtos (TSENG; JIAO, 1996).

A vantagem competitiva de trabalhar com módulos na customização em massa não está limitada aos processos de fabricação, pois novos projetos podem ser desenvolvidos utilizando componentes já padronizados. Erixon (1996) indica que, em função de alguns produtos serem fortemente influenciados por tendências, torna-se vantajoso para as empresas criar o que pode ser chamado um módulo de estilo. Isto permite alterar a configuração estética de produtos mais livremente, sem provocar perturbações no produto inteiro.

Um exemplo clássico de design de produto modular é a chaleira elétrica AEG (Figura 12), projetada em 1909 pelo alemão Peter Behrens, considerado por muitos o primeiro designer industrial (MEGGS, 1998). Behrens introduziu variedade em escala industrial na linha de chaleiras elétricas pelo uso de componentes padronizados, para reduzir custos e promover a escolha do consumidor (RAIZMAN, 2004).

<sup>26</sup> The development of product families has been recognized as a means to optimize internal complexity and external variety



Figura 12 - Chaleira Elétrica AEG, design de Peter Behrens. Fonte: Google Imagens.

Essa chaleira possui módulos intercambiáveis (três formas básicas de jarro, duas tampas, duas alças e duas bases) que podiam ser fabricados em diferentes materiais (latão, cobre e níquel), em três acabamentos diferentes (liso, martelado e ondulado). Todos os componentes estavam disponíveis para a montagem em três tamanhos; e todas as chaleiras utilizam os mesmos elementos de aquecimento e plugues de energia. Este sistema modular de componentes intercambiáveis tornou teoricamente possível configurar 216 chaleiras diferentes, mas apenas cerca de 30 variações foram comercializadas, sem a participação direta dos clientes na configuração final dos produtos (MEGGS, 1998). De qualquer modo, oferecer dezenas de variações de um mesmo produto, produzido de forma seriada e em escala industrial, durante um período em que a lógica da produção em massa estava em ascensão, é surpreendente, ainda que um século depois.

A customização através de padronização de componentes, como no caso da chaleira elétrica AEG, que possui diferentes componentes padronizados, aumenta a variedade com redução de custos de fabricação e também permite que o desenvolvimento do produto ganhe variedade e velocidade (PINE, 1994). A modularização também pode contribuir para uma redução significativa no impacto ambiental gerado pelos produtos (PELEGRINI, 2005).

Como desvantagens, Eager et al. (2010) apontam que as empresas podem perder de vista as necessidades do cliente enquanto buscam apenas por redução de custos em projetos modulares. O risco da propriedade intelectual também aparece como desvantagem, pois a produção de módulos simplifica a arquitetura do produto,

o que permite que os concorrentes percebam tecnologias empregadas no produto e consigam imitar mais facilmente os próprios módulos.

Conforme Pelegrini (2005), o design modular requer uma abordagem sistemática para sua implementação e precisa considerar a modularidade desde o início do processo de design e desenvolvimento do produto. Destaca-se entre diversas abordagens metodológicas para o design modular a MFD, sigla em inglês para “Desdobramento da Função Modular” (*Modular Function Deployment*), desenvolvida por Erixon (1996). Segundo Pelegrini (2005) a "MFD caracteriza-se por ser um método especificamente orientado para a criação de variedades de produtos através da modularização".

A MFD (Figura 13) é composta por 5 etapas: (1) Esclarecer as especificações do produto, a partir das necessidades e requisitos dos consumidores; (2) Analisar as funções e selecionar soluções técnicas; (3) Identificar possíveis módulos e geração de conceitos modulares (4) Avaliar conceitos, testando as interfaces entre os módulos; e (5) Melhorar ou aperfeiçoar cada módulo (ERIXON, 1996).



Figura 13 - Metodologia MFD. Fonte: Adaptado de Pelegrini (2005).

Muito similar a MFD de Erixon (1996), Eager et al. (2010) descrevem um processo típico de implementação de design modular, em 6 etapas: (1) Determinar o produto a ser modularizado; (2) Definir requisitos de clientes; (3) Avaliar e selecionar soluções técnicas; (4) Identificar os módulos e criar designs; (5) Avaliar alternativas de design modular; e (6) Implementar, melhorar ou rejeitar o design modular (Figura 14).



Figura 14 - Processo típico de implementação de design modular. Fonte: Adaptado de Eager et al. (2010).

### 2.3.2 Seis tipos de modularidade

Podemos encontrar e desenvolver diferentes tipos de modularidade, de acordo com a organização do sistema modular. Pine (1994), baseado na tipologia de Ulrich e Tung (1991) aborda seis tipos de modularidade para a customização em massa de produtos e serviços. São eles a modularidade por compartilhamento de componentes, a modularidade por permuta de componentes, a modularidade por ajuste de componentes, a modularidade por *mix*, modularidade por *bus* e a modularidade seccional. Essa tipologia continua sendo aceita no meio acadêmico, tendo mais recentemente, sido estudada também por autores como Pelegrini (2005) e Machado e Moraes (2008a e 2008b), em casos de empresas algumas brasileiras que trabalham com a customização em massa.

Os tipos de modularidade dependem das características do projeto do produto e podem ser aplicados em conjunto ou sozinhos. É o caso da modularidade por compartilhamento de componentes, muito comum no design industrial pois proporciona economias de escopo (MACHADO; MORAES, 2008b).

Conforme Machado (2011), com um sistema modular de vestuário o usuário transforma ele próprio a peça ao mesmo tempo em que adquire conhecimentos técnicos, que vão além da compra. Também a flexibilidade da construção modular permite ir ao encontro do estilo particular de cada indivíduo. Para Fletcher e Grose (2011):

"As roupas modulares possibilitam a participação lúdica e criativa do usuário, e, por se adaptarem a necessidades e preferências pessoais, podem trazer uma sensação duradoura de satisfação. Desenhar peças modulares combináveis demanda mais do designer, que deve conciliar e facilitar a expressão individual do consumidor. O objetivo do designer deixa de ser a criação de um produto acabado e passa a ser a criação de um conceito acabado, e a genialidade do design reside tanto no sistema ou mecanismo de montagem e desmontagem quanto no produto em si (FLETCHER; GROSE, 2011, pp.80-81).

O design de sistemas modulares podem oferecer formas alternativas de consumir produtos de moda que vão de encontro com a criação de vínculos afetivos do usuário com o produto customizado. Além de contribuir em certo nível para a

sustentabilidade, no que diz respeito ao volume de produção material, abre caminho para novos modelos de serviços e ciclos de consumo de moda (KARELL, 2014).

Neste capítulo, vamos relacionar esses tipos de modularidade com exemplos encontrados em produtos de moda. Os sistemas modulares apresentados aqui demonstram a viabilidade da customização em massa no campo da moda, envolvendo o consumidor no processo de decisão e configuração do produto e permitindo uma identificação pessoal do consumidor com os objetos.

#### *2.3.2.1 Modularidade por compartilhamento de componentes*

Na modularidade por compartilhamento de componentes, um mesmo elemento é utilizado ao longo de diversos produtos, proporcionando economias de escopo. O compartilhamento de componentes é utilizado para reduzir o número de partes, assim diluindo os custos de uma linha de produtos existente e restringindo a variedade interna da empresa. No momento em que uma linha de produtos é projetada, uma maior variedade (externa) pode ser criada sem qualquer aumento nos custos, ao recombinar componentes. Esse tipo de modularidade nunca resulta em verdadeira personalização individual (a menos que combinado com outros tipos), mas permite a produção de baixo custo de uma grande variedade externa de produtos e serviços. (PINE, 1994)

Essa visão de design modular já é amplamente difundida na moda nos projetos de coleção, mas talvez de maneira velada. Botões, cores, tecidos, superfícies, acabamentos, bem como a modelagem de mangas, golas, decotes, bolsos, etc., podem ser considerados módulos individuais, concretos ou abstratos, que compõem um produto de moda. Sua aplicação e repetição na família de produtos, além de criar uma unidade entre si, dilui custos, acelera o tempo de manufatura por reaproveitamento de um mesmo elemento e aumenta a variedade de modelos (Figura 15).



Figura 15 - Exemplo de compartilhamento de componentes (botões, tecidos, e modelagens) em peças da coleção Resort 2015 da marca italiana Miu Miu . Fonte: [www.net-a-porter.com](http://www.net-a-porter.com).

### 2.3.2.2 Modularidade por permuta de componentes

O método de modularidade por permuta de componentes é complementar ao compartilhamento de componentes. Ambos possuem uma abordagem sistêmica. Em um produto padronizado, aplicam-se componentes diferentes, criando tantos produtos quantos componentes para permuta existirem. Para uma empresa obter vantagens na permuta de componentes é preciso encontrar a parte mais personalizável do produto ou serviço e isolá-la em um componente que possa ser facilmente reintegrado (PINE, 1994).

A introdução do conceito de peças separadas, ou avulsas, na primeira metade do século 20, criou uma revolução no vestuário ao oferecer para o consumidor uma forma mais livre e autônoma de compor o seu guarda-roupa. Essa prática começou a ser aceita por um público mais vasto, que até então vestia-se com o pensamento de trajes, conjuntos e ternos completos. Atualmente torna-se impensável não contar com estas peças separadas para nos vestirmos no dia-a-dia. Peças separadas fornecem aos indivíduos a versatilidade e satisfação de vestir uma vez para o dia inteiro, além de racionalizar o papel das roupas em um ambiente urbano. (BOLTON, 2002).

Para Bolton (2002) o vestuário modular define-se por um sistema de módulos que combinados devem se constituir de pelo menos uma peça que possa ser vestida. Este sistema baseia-se em unidades separadas, tais como saias, calças, camisas, jaquetas e casacos que podem ser arranjados conforme as necessidades do indivíduo. Aqui os módulos são as próprias peças de vestuário. Esse sistema de módulos refere-se a um grupo de peças, pensadas de modo que se complementem de coleção para coleção. De acordo com Machado (2011), o benefício deste tipo de design consiste no não desperdício e descarte de roupas da obsolescência

programada característica do sistema da moda. As peças são pensadas para atuar em um sistema integrado de forma a prolongar o seu período de uso. Cabe ao consumidor montar seu próprio sistema de peças coordenadas com base nas suas necessidades e desejos pessoais.

Durante a década de 1980, a designer americana Sandra Garratt, lançou coleções que ilustram bem o conceito de sistema modular de vestir. A linha *Multiples* consiste em uma coleção de 22 peças projetadas para combinar de diferentes maneiras entre si. Com uma modelagem ampla, em formas retangulares, túnicas, vestidos, blusas, casacos, saias, calças, *leggings* e tubos compõem a coleção fabricada em tecidos flexíveis como a malha *jersey* (Figura 16). Além das peças serem tamanho único e unissex, podem ser usadas de várias maneiras. A ideia é permitir que o usuário ajuste o estilo de suas roupas sem precisar renovar seu guarda-roupas, interferindo nas proporções das peças, utilizando em camadas ou mesmo separadamente (HOCHSWENDER, 1988).

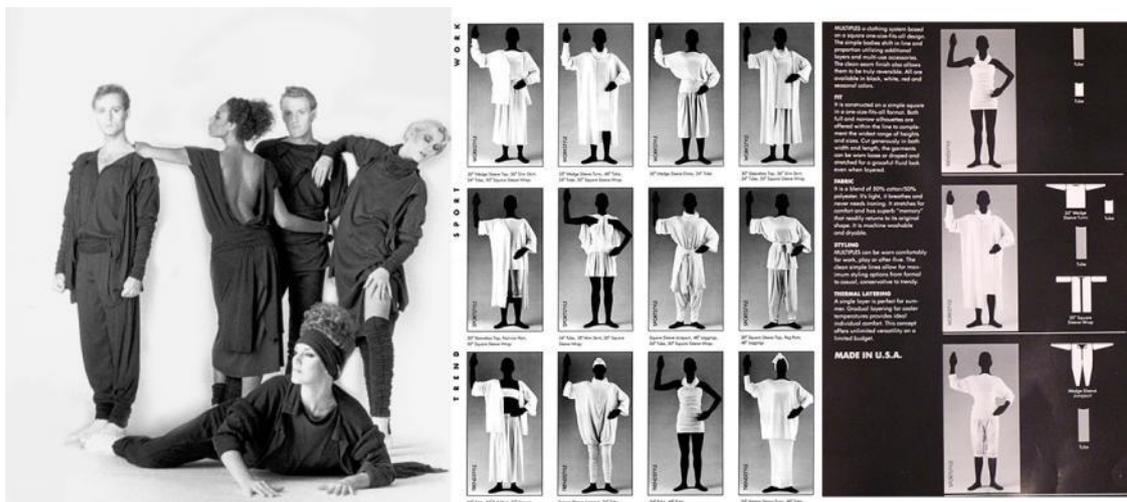


Figura 16 - Coleção "Multiples" por Sandra Garratt. Fonte: Google Imagens.

Wallach (1982) define esse tipo de sistema como uma "coleção cápsula". Composto por um pequeno grupo de peças de roupa (entre cinco à vinte), coordenadas por cores, tecidos e silhuetas, pensadas para gerar combinações intercambiáveis (Figura 17). O objetivo é dar-lhe tanta flexibilidade quanto as suas necessidades exigem. As formas das peças individuais devem seguir uma estética harmônica, para que um casaco possa ser usado não apenas com uma saia, mas com duas ou três saias diferentes, e talvez, com um vestido, ou uma calça, não necessariamente formando um conjunto. No caso da coleção *Multiples*, de Sandra

Garratt, o usuário pode transformar as próprias peças para atender melhor suas necessidades. Uma calça pode virar bermuda, assim como um casaco pode virar vestido, e assim por diante.



Figura 17 - "Coleção cápsula" e combinações entre as peças. Fonte: Wallach (1982)

Para Bolton (2002, p.23) "muitos designers de moda adotaram um sistema modular de se vestir em uma tentativa de simplificar as complexidades e unificar as discontinuidades da vida urbana moderna". A marca Italiana Mandarin Duck lançou uma linha de roupas em 1997, baseado no conceito de um guarda-roupa completo, coerente e circunscrito. A coleção cápsula intitulada "*Apparel*", conta com os princípios de peças separadas e sobreposição de peças que sejam adaptáveis e versáteis. A coleção está dividida em três categorias - *exowear* (camadas externas - casacos, jaquetas e *parkas*), *mesowear* (camadas intermediárias - *cardigans*, *jumpers*, camisas, *tops*, coletes e vestidos) e *endowear* (camadas interiores - saias e calças). Cada categoria ainda é subdividida em mais um número de categorias, com elementos (como bolsos, golas, aviamentos) que variam e são atualizados esteticamente de ano para ano e de estação para estação (BOLTON, 2002). Novamente todas essas abordagens citadas anteriormente remetem à ideia do uso de sistemas modulares no projeto de coleções de moda.

### 2.3.2.3 Modularidade por ajuste de componentes

A modularidade por ajuste de componentes é similar aos dois tipos anteriores, porém, um ou mais componentes são sempre alteráveis dentro de limites preestabelecidos ou práticos. Segundo Pine (1994, p.219) essa modalidade "é mais

útil para produtos cujo valor do consumidor reside grandemente no componente que pode ser continuamente variado para combinar vontades e necessidades individuais". Linha de produtos como roupas, possuem componentes que variam descontinuamente em tamanho. O benefício de personalizar produtos que se ajustem aos indivíduos está em eliminar as concessões e sacrifícios que indivíduos fora de padrão têm de fazer para aceitar tamanhos padrões.

Foi o caso, já descrito anteriormente, de uma das precursoras da implantação do conceito de customização em massa em produtos de moda. A Levi Strauss & Co., líder no segmento *jeanswear* desde que introduziu o primeiro par na década de 1870, lançou em 1994, nos Estados Unidos, seu primeiro sistema de customização em massa, “*Personal Pair*”, depois rebatizado de “*Levi’s Original Spin*” (Figura 18). O ajuste de componentes se dava pela adequação da modelagem, pelo tamanho do cliente e pelas escolhas estéticas da peça. Inicialmente realizado em uma plataforma virtual disponível em quiosques da companhia, em 1998 o serviço migrou para uma interface *online* disponível no próprio *e-commerce* da empresa (ROTHFEDER et al., 1999).



Figura 18 - Levi’s Original Spin. Fonte: Google Imagens

No Brasil, a marca Tevah, especializada em alfaiataria masculina, decidiu adotar, em conjunto com a fabricação em massa de peças padronizadas, uma estratégia de customização em massa. O serviço Tevah Sob Medida permite customizar trajes, calças, camisas, blazers, jaquetas, capas, sobretudos e também uma linha executiva feminina, tanto em tamanho, quanto em estética (Figura 19). A tecnologia adotada pela empresa fornece o suporte para a personalização das peças produzidas, permitindo ao cliente configurar um modelo exclusivo para cada pessoa de acordo com seu tipo físico, com o auxílio de um profissional em uma de suas lojas espalhadas pelo país (MACHADO; MORAES, 2008b).



Figura 19 - Opções de golas, botões e punhos da Tevah Sob Medida. Fonte: Google Imagens.

#### 2.3.2.4 Modularidade por Mix

De acordo com Pine (1994) a modularidade por *mix* pode empregar qualquer um dos métodos anteriores, contudo aqui, os componentes são combinados de tal forma que perdem a distinção clara entre si. Por exemplo, quando cores particulares de tinta são misturadas, por exemplo azul e amarelo, aqueles componentes já não são visíveis no produto final, verde. Em produtos de moda isso aparece de forma muito sutil e abstrata, como que numa premissa da teoria da psicologia das imagens da Gestalt: o todo é maior do que a soma das partes que o constituem (MACHADO, 2011).

O próprio fato da maioria das peças de vestuário serem modeladas em partes separadas, em função da ergonomia da peça e do consumo de tecido, pode ser considerado uma forma de modularidade por *mix*. "Os componentes são tão inteiramente combinados que podem por si só tornar-se diferentes" (PINE, 1994, p.220). Se considerarmos mangas, golas, bolsos, punhos como módulos, ao serem misturados para compor uma camisa, os componentes deixam de ser percebidos como partes separadas e passam a ser percebidos como características da camisa, por exemplo.

Por outro lado, existe aquilo que Machado (2011) chama de vestuário transformável. Peças de caráter mutável, que permitem levar mais além a experimentação do design de moda por parte do consumidor, adaptando as peças de forma criativa às suas necessidades individuais. Essa forma de customização em massa se dá no pós-consumo e tem o objetivo de disponibilizar ao mercado

produtos de moda menos descartáveis, aumentando o ciclo de vida do produto, e satisfazer os consumidores com menos itens, mais versáteis (KOO et al., 2014).

Segundo Bolton (2002, p.29) "os indivíduos que vestem roupa transformável ou reversível fazem mais do que simplesmente colocar ou retirar camadas, eles transformam a leitura da peça"<sup>27</sup>. Para o autor, roupas reversíveis também configuram um tipo de vestuário transformável, porém com um nível de interferência mínima do usuário. Quinn (2002) aponta duas características essenciais para uma peça ser considerada transformável: (1) o design da peça deve possuir pelo menos uma possibilidade de construção; (2) a peça, depois de transformada, poderá assumir novamente sua forma original.

No projeto Self-Couture, da belga Diane Steverlynck, uma peça é ao mesmo tempo vestimenta e roupa de cama (Figura 20). Composta de duas a cinco camadas de tecidos de diferentes materiais, cada camada é perfurada com casas e botões duplos. Isso permite transformar o que seria um simples pedaço de tecido em uma miríade de formas e usos. Desde saco de dormir, lençol de solteiro ou de casal, cobertor de inverno ou de verão, até vestido, blusa, jaqueta ou camisa (FLETCHER; GROSE, 2011).



Figura 20 - "Self-couture" por Diane Steverlynck. Fonte: Google Images.

<sup>27</sup> "Individuals who wear a transformable and reversible outfit do more than put on or take off an additional layer, they transform the reading of the outfit."

Outro exemplo desse caráter transformável pode-se verificar nos produtos desenvolvidos pela designer portuguesa Daniela Pais. A coleção *Elementum* baseia-se no uso total de uma peça de tecido tubular em uma modelagem ampla, onde o usuário interfere na silhueta das peças, adaptando conforme sua criatividade (Figura 21). Cavas e aberturas dão o caráter funcional e transformável das peças, possibilitando ao usuário a criar múltiplas maneiras de vestir a mesma peça de roupa (SALCEDO, 2014).



Figura 21 - "Elementum" por Daniela Pais. Fonte: Google Imagens.

#### 2.3.2.5 Modularidade por Bus

Já na modularidade por *bus* utiliza-se uma estrutura base que pode receber um número de diferentes tipos de componentes. Segundo Pine (1994, p.221), "o termo *bus* vem de computadores e outros equipamentos eletrônicos que podem usar um *bus*, ou plano posterior, que constitui o caminho principal da transferência de informação entre unidades de processamento". A distinção-chave da modularidade por *bus* é a existência de uma estrutura padrão, como o conceito de plataforma, abordado anteriormente, que permite variações no tipo, número, e local dos módulos que podem se encaixar.

O designer canadense Patrick Cox desenvolveu em 2000 uma coleção intitulada *Pieces* (Figura 22). Nela, zíperes e botões funcionam como interfaces que

permitem a adição ou subtração de módulos, alterando o design de cada peça. Ao abrir um zíper por completo pode-se remover componentes como as mangas, golas e capuzes, e também alterar o comprimento das peças. Uma saia comprida transforma-se numa minissaia, jaquetas transformam-se em coletes e calças convertem-se em bermudas (BOLTON, 2002).

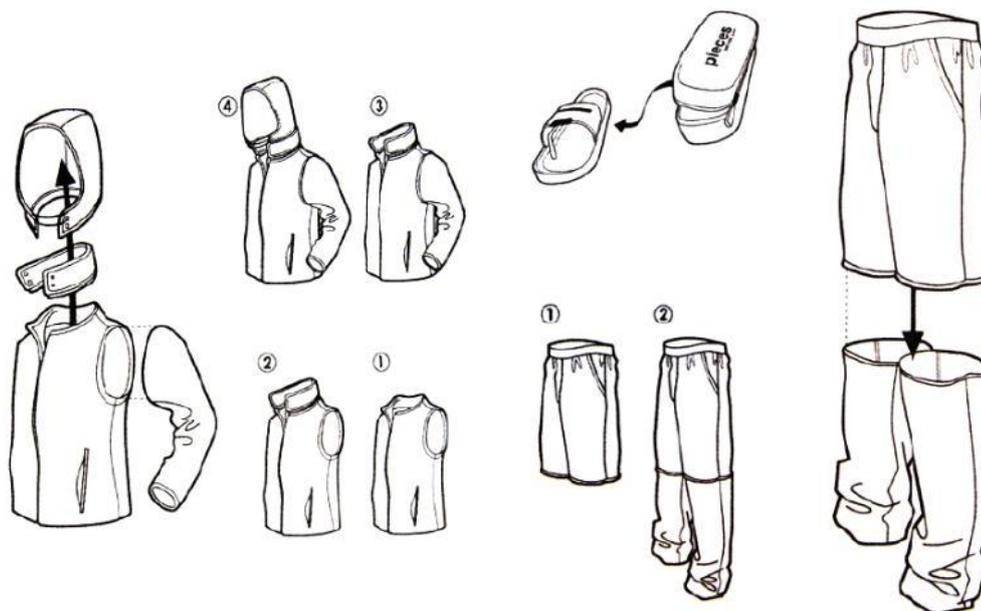


Figura 22 - "Pieces" por Patrick Cox. Fonte: Bolton (2002)

A marca polonesa *Blessus* possui uma coleção de peças configuradas por sistemas modulares, explorados a partir da modelagem convencional. Pode-se transformar a peça de roupa ao adicionar ou subtrair partes dela. Por exemplo um vestido, que pode ficar mais curto ou mais comprido, casual ou formal, com a remoção ou inserção de um módulo na barra da saia, variando combinação de cores, comprimento ou estilo da peça (Figura 23). Nessa modalidade de modularização, os elementos de junção ou subtração de tamanhos (mais curto ou mais comprido) ou camadas de peças (de casaco para colete) são essencialmente feitos por zíperes, botões, fitas e molas (MORAIS et al., 2012).



Figura 23 - Vestidos modulares da marca Blessus. Fonte: Google Imagens.

### 2.3.2.6 Modularidade Seccional

Por fim, a modularidade seccional permite a conformação de diferentes produtos por meio de componentes que possam ser conectados a um outro por meio de interfaces padrões. O exemplo mais clássico é o brinquedo Lego. Constituído por blocos de construção com interfaces de encaixe cilíndrico, o número de objetos que podem ser criados é limitado somente pela imaginação do usuário (PINE, 1994).

Com esse tipo de modularidade, a arquitetura do produto por si só pode mudar, proporcionando inúmeras possibilidades de variação e customização. Segundo Pine (1994), apesar de ser a mais robusta dos seis tipos de modularidade, ela também é a mais difícil de se alcançar, sendo crucial desenvolver uma interface eficiente que possibilite a conexão de seções ou objetos de diferentes tipos.

O projeto "*Modular Series*", desenvolvido pela designer americana Gayla Rosenfeld é um dos melhores exemplos de modularidade seccional interativa em produtos de moda (Figura 24). Com base em princípios matemáticos e geométricos, Rosenfeld criou um módulo para um sistema de construção de vestuário. O sistema "*G Construction*" consiste em um conjunto de pequenos módulos que se conectam de forma a criar a estrutura e a configuração das roupas. Esta técnica dispensa costuras para confeccionar as peças da coleção, podendo o usuário criar seus próprios modelos, assim como no brinquedo Lego. Cada um dos módulos pode ser retirado e reintegrado no conjunto para construir novos designs na mesma peça. Com esse sistema pode-se criar diversos elementos nas peças, bem como variações em termos de cores e materiais (QUINN, 2002).



Figura 24 - "Modular Series", por Galya Rosenfeld. Fonte: Fletcher e Grose (2011).

"*Modular Series*" vai além do vestuário, sendo mais propriamente dito um sistema de construção de superfície. Com esse sistema é possível construir não apenas vestuário, mas também acessórios de moda, como cachecóis, sandálias e bolsas, ou ainda acessórios para a casa, como almofadas e mantas (MACHADO, 2011). De acordo com Fletcher e Grose (2011):

"o conceito fornece uma variedade quase infinita de possibilidades de construção e um meio para que o usuário satisfaça o desejo afetivo de variedade e mudança, e até mesmo permite a completa desmontagem e a montagem de produtos inteiramente novos. Mudar formas é o grande desafio da moda industrial - como se adaptar para conciliar peças que desaparecem e reaparecem nas mãos do usuário?" (FLETCHER; GROSE, 2011, pp.83-84).

As escolhas dos consumidores se tornarão cada vez mais imprevisíveis. A indústria da moda, mais do que qualquer outra estará sempre em permanente oscilação de paradigmas. Diante do pressuposto de que o melhor método para atingir a customização em massa é pela adoção de componentes modulares, projetar produtos de moda modulares com o foco na customização em massa exigirá uma lógica completamente diferente em todos os setores desta indústria.

Os sistemas modulares permitem e viabilizam a construção da identidade pessoal do usuário com produtos de moda. O design de vestuário e acessórios orientados para as mudanças de formas faz com que os produtos passem de fluxos a ciclos. Para tanto, o designer precisa ter uma visão sistêmica do processo para oferecer um produto customizável, já que é o consumidor quem projeta o produto final para si.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa tem o intuito de investigar de que forma as seis categorias de modularidade, definidas por Pine (1994), estão sendo implementadas por designers em projetos de customização em massa de produtos de moda brasileiros. Esta é pesquisa qualitativa com estudo de caso. De acordo com Yin (2001, p. 32), “um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e contexto não estão claramente definidos.”

Dois critérios foram adotados para seleção dos casos: (1) as empresas devem contemplar o envolvimento do consumidor na configuração dos produtos de moda oferecidos pela empresa; (2) adotar abordagens modulares no design de seus produtos. O número de empresas alvo do estudo, bem como o número de entrevistados, decorreram da disponibilidade de acesso e recursos.

Por se tratar de uma pesquisa exploratória, que aborda um tema específico para tornar o problema explícito e construir hipóteses, abrange levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas com experiências práticas relacionadas e análises de exemplos que estimulem a compreensão do problema (GIL, 2002).

A pesquisa qualitativa considera relações subjetivas que não podem ser traduzidas em números pela interpretação de fenômenos e atribuição de significados. É descritiva e seus dados são analisados indutivamente, uma vez que os resultados derivam de observações de casos da realidade concreta (SILVA; MENEZES, 2005).

Em pesquisas deste tipo, dados estatísticos não são usados como parte central da análise de um problema, tampouco tem-se a preocupação de comprovar hipóteses formuladas anteriormente — o que não elimina a presença de um quadro teórico para guiar a coleta, análise e interpretação dos dados (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Segundo Gil (2002), a metodologia tem como função principal descrever o conjunto de procedimentos a serem realizados no andamento da pesquisa. O procedimento metodológico do presente estudo divide-se em quatro fases: (a) fase exploratória; (b) pesquisa bibliográfica; (c) coleta de dados; e (d) análise de dados. As etapas são apresentadas da seguinte maneira:

**A) Fase exploratória:** Foi realizado um levantamento de monografias, dissertações, teses, artigos, jornais, entre outros documentos relacionados ao assunto estudado, com o fim de criar um banco de dados para a pesquisa bibliográfica. A pesquisa bibliográfica foi realizada por meio de consulta de livros, artigos científicos, dissertações, teses, publicações e periódicos presentes no Catálogo Online do Sistema de Bibliotecas (SABI) da UFRGS e também pelo banco de dados das plataformas Portal Capes, Scielo e Google Scholar. A pesquisa bibliográfica foi realizada entre Agosto de 2013 e Novembro de 2014. A busca nos bancos de dados foi realizada utilizando combinações dos seguintes termos: "Customização em massa", "moda", "design", "modularidade", "sistema modular", "design modular", "vestuário" e suas respectivas traduções para o inglês: "Mass customization", "fashion", "design", "modularity", "modular system", "modular design", "apparel". Como critérios de inclusão dos estudos encontrados, foram selecionados os trabalhos que englobassem assuntos diretamente relacionados aos temas pesquisados, bem como estudos de casos da área da moda e definições dos conceitos abordados;

**B) Pesquisa bibliográfica:** Foi elaborada para a construção de referencial teórico, para a pesquisa concebida a partir de materiais já publicados sobre os seguintes temas: design de moda, customização em massa, metodologias de projeto de produto customizável e modularidade;

**C) Coleta de dados:** Foi realizada com uma entrevista semi-estruturada, que possui uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas pelo entrevistado. De acordo com Barros e Lehfeld (2004) estas perguntas podem ser abertas ("qual é a sua opinião?"), fechadas (sim ou não) ou de múltiplas escolhas (fechadas com uma série de respostas possíveis). Este instrumento é básico para a coleta de dados e possui como vantagem a interação entre pesquisador e pesquisado. Duas formas podem ser usadas para o registro de entrevistas: a gravação direta, utilizada neste estudo, ou anotação durante o procedimento.

Para tanto, foram formuladas 12 perguntas que abrangem diversos pontos do referencial teórico levantado durante a pesquisa bibliográfica, afim de encontrar semelhanças e diferenças entre o que sugere a teoria e a prática das empresas. As perguntas que compõem o roteiro da entrevista são apresentadas aqui (Tabela 5), juntamente com seus objetivos.

Tabela 5 - Roteiro da entrevista semi-estruturada.

Pergunta	Objetivo da pergunta
1) Formação e anos de trabalho na empresa	Caracterizar o profissional entrevistado
2) Dentro do ciclo de produção da empresa, em quais pontos há envolvimento direto do cliente? - Projeto - Fabricação - Montagem - Uso -	Categorizar cada empresa participante de acordo com o modelo proposto por Duray et al. (2000).
3) Em etapas, como se dá o projeto de um novo produto customizável?	Comparar com as metodologias de projeto de produto customizável e de sistemas modulares, apontadas no referencial teórico, com as metodologias que cada designer entrevistado utiliza em seu trabalho.
4) Nas etapas descritas, onde existe o envolvimento com o cliente?	Comparar a metodologia de cada entrevistado com a metodologia proposta por Medeiros (2012), no que diz respeito às etapas em que existe envolvimento direto do consumidor.
5) Como se dá a escolha dos componentes de um novo produto customizável? Como se define a variedade de opções oferecidas ao cliente?	Identificar possíveis abordagens modulares no projeto dos produtos e confrontar as respostas com o que diz Pelegrini (2005) sobre os conceitos de variedade Interna e variedade externa.
6) De que forma você acompanha o público-alvo da empresa? Você recebe algum <i>feedback</i> dos clientes?	Identificar como é feita a pesquisa de mercado das empresas participantes, e como o designer entrevistado acompanha os desejos e necessidades do público-alvo da empresa.
7) Você realiza pesquisa de tendências? A seu ver, a customização pode atender as tendências de moda?	Entender a importância e o vínculo que as tendências de moda têm no projeto de produtos customizáveis.
8) Quais destas tecnologias a empresa dispõe? <i>Softwares de Criação (CAD) - Softwares integrados à fabricação (CAM) - Corte automatizado - Manufatura automatizada (ou Fully Fashioned) - Impressão digital - Escâner 3d - Impressora 3d - E-commerce - Banco de dados de clientes - Sistema interno de gestão e logística - Outro: _____</i>	Mapear quais as tecnologias estão disponíveis em cada empresa, comparar entre si e verificar na prática cotidiana a adoção (ou não) de certas tecnologias recomendadas na teoria para sistemas de customização em massa.
9) Você participou do projeto da plataforma de configuração dos produtos?	Verificar se o papel do designer na empresa abrange projetar, além dos produtos, a experiência do processo de customização e o ambiente de cocriação.
10) Houve um período anterior à customização em massa na empresa? Se sim, como se deu a migração para esta estratégia? O que motivou essa mudança?	Entender o que motivou as empresas à adotarem a customização em massa como estratégia de negócio e (caso necessárias) que mudanças foram necessárias para a empresa atuar no mercado desta forma.
11) A seu ver, quais são as vantagens e as desvantagens da customização em massa de produtos de moda no Brasil?	Comparar as vantagens e desvantagens vistas na prática com as levantadas no referencial teórico.
12) Você gostaria de dar algum parecer final sobre os assuntos abordados na entrevista?	Espaço para comentários

Fonte: Autor.

A aplicação da entrevista foi realizada com profissionais do universo investigado pela pesquisa, que consiste em uma amostra não probabilística de 6 empresas brasileiras que já oferecem produtos de moda customizados pelos próprios clientes em fase de pré-consumo. O público-alvo da entrevista são os designers, estilistas ou responsáveis pela criação dos produtos da empresa.

Para realizar a seleção de empresas que ofereçam customização em massa de produtos de moda no Brasil foi realizada uma pesquisa na internet por meio do site de buscas Google com os seguintes termos: "customização", "moda", "sobmedida", "crie o seu", "crie a sua" e "personalizado", combinados de diferentes formas, entre si e separados. Esta pesquisa foi realizada no período entre Agosto e Novembro de 2014. Foram localizadas 12 empresas que atendessem ao requisito da pesquisa de comercializar produtos de moda customizáveis.

Como procedimento inicial para acessar as empresas selecionadas, foram realizados, inicialmente, contatos telefônicos, por redes sociais e por e-mail com representantes das empresas-alvo da investigação. De 12 empresas selecionadas, 6 aceitaram o convite de participar da fase de entrevistas, 1 não se enquadrava no perfil, por não possuir nenhum profissional responsável pela criação dos produtos no quadro de funcionários, outras 2 declinaram a proposta por questões estratégicas de sigilo de informações e outras 3 não retornaram nenhum dos contatos realizados pelo pesquisador.

Por coincidência, todas as empresas selecionadas que aceitaram o convite de participar da pesquisa são microempresas das regiões sul e sudeste do país. O porte da empresa não foi um critério de seleção, visto o fato de que uma das empresas selecionadas, que declinou a proposta, é uma empresa de grande porte no ramo de vestuário. A localização da empresa também não foi um critério de seleção.

Foi necessário realizar um estudo piloto para verificar a viabilidade técnica do instrumento de coleta de dados e identificar se as respostas de fato atenderiam as necessidades desta pesquisa. Durante a aplicação da entrevista no estudo piloto, nenhuma limitação foi encontrada e portanto o roteiro da entrevista semi-estruturada, bem como os instrumentos de coleta dos dados (gravação de áudio e anotações de observações) foram validados.

Percebeu-se também que a entrevista é um meio viável para obtenção dos resultados e atende as demandas que este estudo necessita. As respostas recolhidas durante o estudo piloto também foram consideradas na fase de análise dos dados por se tratarem de dados importantes na pesquisa, mesmo que a empresa não ofereça atualmente ao grande público produtos customizáveis a seus clientes. Isto será justificado adiante no texto, na etapa de construção do perfil da empresa.

Além da entrevista, realizou-se uma coleta com dados adicionais à construção do perfil da empresa participante, disponíveis em seus próprios *websites*. Também foi necessário analisar o portfólio de produtos de todas as empresas para verificar a presença de diferentes sistemas modulares na construção dos produtos, e também para completar a categorização de Duray et al. (2000), relacionada com o objetivo da pergunta 2.

Por fim, realizou-se uma análise das plataformas de configuração dos produtos das empresas, com o objetivo de descrever como estão estruturadas cada plataforma de cada empresa. Essas coletas de dados adicionais ao roteiro da entrevista semi-estruturada foram realizadas durante o primeiro semestre de 2015 com o intuito de complementar dados para a análise sem sobrecarregar o participante com perguntas durante a entrevista presencial, além de ampliar o estado da arte das empresas que compõem o universo entrevistado.

**D) Análise de dados:** O objetivo desta fase de projeto é resumir, classificar e codificar as observações feitas e os dados obtidos. "A importância dos dados está não em si mesmos, mas em proporcionarem respostas às investigações" (LAKATOS; MARCONI, 2010). É nessa fase que se buscam as respostas pretendidas através da utilização dos raciocínios indutivos, dedutivo, comparativos, entre outros (BARROS; LEHFELD, 2004). A análise deve ser feita para atender aos objetivos da pesquisa, comparando e confrontando dados e provas com o objetivo de confirmar ou rejeitar a(s) hipótese(s) ou os pressupostos da pesquisa (SILVA; MENEZES, 2005).

Nesta pesquisa os resultados foram apresentados e comparados sistematicamente por perguntas. Foi escolhida a ferramenta de análise de conteúdo na análise dos dados obtidos nas entrevistas. Esta ferramenta, introduzida por Laurence Bardin nos anos 1970, tem como característica principal a análise das diferentes mensagens emitidas pelos sujeitos, que pode envolver a fala, a escrita e o comportamento. Sendo assim, acredita-se que esta ferramenta seja a mais adequada para decodificar os dados advindos da transcrição da gravação de áudio, disponíveis nos apêndices deste trabalho.

De acordo com Bardin (2011) a análise textual derivada das questões deve ser apoiada por uma teoria que embase os achados qualitativos. Nesta etapa da pesquisa os resultados da coleta de dados foram analisados à luz da teoria que

fundamenta o assunto em enfoque, levantada durante a construção do referencial teórico.

Assim, as descobertas de cada caso foram comparadas entre si, de modo a identificar a existência de similaridades e contradições de respostas entre os entrevistados e o referencial teórico. Também os achados complementares ao roteiro da entrevista semi-estruturada sobre a presença de sistemas modulares no portfólio de produtos e características das plataformas de configuração das empresas foram utilizados para identificar a existência de similaridades e contradições entre os casos estudados e a teoria.

## 4 ANÁLISE DE DADOS

A seguir, apresentamos a estrutura da análise de dados em quatro etapas: (1) Perfil das empresas; (2) Sistemas Modulares presentes nos produtos das empresas; (3) Observação das plataformas de configuração dos produtos; e (4) Apresentação e Análise dos resultados coletados a partir das entrevistas. Ao final de cada etapa, apresenta-se uma consideração geral da seção, visando construir relações entre o referencial teórico e as respostas obtidas na coleta de dados.

### 4.1 PERFIL DAS EMPRESAS

Esta etapa tem o objetivo de apresentar as empresas participantes do estudo. Estas foram escolhidas por estarem de acordo com os critérios adotados para seleção dos casos citados anteriormente e por demonstrarem interesse em participar da pesquisa, após o contato inicial. Os entrevistados assinaram previamente o termo de consentimento da pesquisa e a carta de concordância da participação da empresa na pesquisa. Seus modelos são apresentados nos apêndices deste trabalho.

Para construir o perfil das empresas participantes da pesquisa foram coletados previamente dados disponíveis nos sites das empresa sobre anos de atividade e localização da matriz, desde quando a empresa oferece customização aos clientes, onde se desenrola o processo de customização que a empresa oferece, que produtos a empresa oferece com a opção de customização e o que é possível customizar nesses produtos, e também quanto tempo a empresa leva para entregar ao consumidor um produto customizado. Dados como faturamento anual, numero médio de peças produzidas mensalmente, tamanho da empresa e público-alvo foram coletadas diretamente com os participantes ao final da entrevista, quando estes dados não estivessem disponíveis em meio *online*.

Nesta etapa, optou-se por englobar as respostas da pergunta 01 (Formação e anos de trabalho na empresa) pois estão diretamente ligadas com a caracterização do profissional entrevistado, e portanto, fazem parte da construção do perfil da empresa.

#### 4.1.1 Empresa Piloto

Microempresa localizada na cidade de Porto Alegre/RS, iniciou as atividades em janeiro de 2014. Comercializa sapatos veganos unissex, isto é, produtos sem nenhum uso de matéria-prima de origem animal. Oferece a customização de seus produtos desde o início das atividades, mas não divulga em nenhum meio este serviço. Ele está disponível somente para clientes que demonstram interesse fazendo o contato pessoalmente. Justifica-se assim o fato desta empresa ter sido escolhida para ser a empresa do estudo piloto. Além do *e-commerce* e da loja física, a empresa comercializa também produtos à pronta-entrega em bazares, feiras e por consignação em lojas físicas.

A entrevistada foi a designer, e também sócia, da empresa, formada em design de moda, possui especialização em modelagem e estilismo de calçados e está na empresa desde sua fundação, porém exerce a atividade de designer de calçados há 6 anos. A entrevista aconteceu no dia 06/03/2015 na loja da empresa, onde também funciona o escritório, o estoque e a expedição. Durante a entrevista uma das sócias acompanhou as perguntas, às vezes complementando com informações que a entrevistada poderia haver esquecido. A coleta de dados foi feita por registro do áudio da entrevista e anotações de observação.

A empresa atende um público bastante variado, do infantil à terceira-idade com seus modelos de calçado unissex. Nas palavras de uma das sócias, o público alvo é composto de "pessoas que tem engajamento ambiental, que curtam viajar, que carreguem um pouco de cada lugar que ela passou e que entenda, e valorize, o trabalho feito pela marca".

Durante a entrevista não foi possível informar o faturamento anual da empresa, pois o cálculo ainda não havia sido feito, dado o pouco tempo de existência das atividades comerciais da empresa. Estima-se que a empresa esteja produzindo atualmente em torno de 300 pares ao mês. A faixa de preços dos produtos praticados pela empresa vai de R\$ 239,00 à R\$ 259,00.

A empresa oferece a opção de customização em todos os modelos de sapato disponíveis. Neles, é possível customizar o tecido do cabedal<sup>28</sup>, se o cliente oferecer

---

<sup>28</sup> Cabedal - Refere-se a toda parte externa do calçado que cobre o pé ou parte dele. Pode ser feito em diversos materiais, sendo o couro o mais utilizado. (USEFASHION, 2015)

ou trazer o seu próprio, escolher a combinação de cores da sola, dos ilhoses e dos cadarços. Não existe um ambiente, virtual ou real, projetado para oferecer esse serviço, ele é feito por combinação verbal com o cliente que procura a designer para o serviço de encomendar um sapato personalizado, que leva em torno de 30 dias para entregar ao consumidor o produto customizado. A fabricação do produto customizado só é iniciada quando o pedido do cliente é fechado.

Uma característica que destaca a empresa no mercado é o reaproveitamento de materiais na fabricação de seus produtos. O cabedal dos sapatos é feito 100% de peças de roupa usadas e a sola é feita de borracha triturada 100% reciclada. Como os sapatos são feitos a partir de peças de roupas usadas, existe uma limitação de número de pares que é possível produzir com uma única peça, portanto oferece uma grande variedade de produtos em tiragens limitadas.

#### **4.1.2 Empresa A**

Microempresa localizada na cidade de Porto Alegre/RS, iniciou as atividades em março de 2014. Comercializa acessórios de moda e objetos de decoração. Oferece a customização de seus produtos desde o início de suas atividades através de sua loja virtual, mas vende também produtos à pronta-entrega em bazares, feiras e por consignação em lojas físicas.

A entrevistada foi a designer, e também sócia, da empresa, estudante do penúltimo semestre em Design de Produto na UFRGS. Ela está na empresa há 7 meses. A entrevista aconteceu no dia 18/03/2015, nas dependências da Biblioteca da Faculdade de Arquitetura da UFRGS, pois a empresa não possui ainda espaço físico próprio. A coleta de dados foi feita por registro do áudio da entrevista. Não houveram observações.

A empresa está passando por uma fase de reposicionamento e, portanto, não possui uma definição clara de público alvo, porém a entrevistada relatou que a empresa atende um público jovem, principalmente mulheres, que já possuam o hábito de consumir virtualmente.

Durante a entrevista não foi possível informar o faturamento anual da empresa, pois o cálculo ainda não havia sido feito, dado o pouco tempo de existência das atividades comerciais da empresa. Estima-se que a empresa esteja produzindo em torno de 20 peças ao mês, o que varia conforme os pedidos e o que

é comercializado em lojas físicas. A faixa de preços dos produtos praticados pela empresa vai de R\$ 39,00 à R\$ 189,00.

A empresa oferece a opção de customização em todos os produtos que compõem o portfólio da empresa. É possível customizar mochilas em jeans (cor da barra superior, cor do bolso externo, cor do forro e cor do jeans), *clutches* e bolsas (barra superior, barra inferior, cor do couro, cor do tecido), mantas (cores), luminárias (Cor do fio, lâmpada, tamanho do fio), pufes (cor da alça, cor da almofada), almofadões (cor do almofadão e tamanho do almofadão) e jogos americanos em jeans (Cor da barra). Não é possível visualizar virtualmente o produto customizado pelo cliente na plataforma de configuração da empresa, apenas ter uma base de cores e materiais disponíveis, bem como o resultados de produtos já confeccionados. O processo de customização se desenrola pelo *e-commerce* da empresa e leva em torno de 10 dias úteis para entregar ao consumidor o produto final customizado. A fabricação do produto customizado é postergada até que se receba o pagamento do cliente.

Segundo a entrevistada, a empresa foi criada com o propósito de prover oportunidades para artesãs e costureiras de comunidades em situação de vulnerabilidade social. Os produtos são cocriados com as artesãs e costureiras, conforme a expertise de cada uma. É valorizado o uso de materiais alternativos e reutilizados, como retalhos de tecido, pneus velhos, cintos de segurança, entre outros, procurando renovar possibilidades, oportunidades e olhares sobre o artesanato e o material reutilizado.

#### **4.1.3 Empresa B**

Microempresa localizada na cidade de Novo Hamburgo/RS, iniciou suas atividades em novembro de 2014. Comercializa sapatos femininos de luxo e oferece a customização de seus produtos desde o início de suas atividades.

A entrevista foi realizada com a designer, e também sócia, da empresa, formada em design de produto, possui uma especialização em design de calçados, outra em design e moda, e também pós graduação em marketing. Está na empresa desde sua fundação, porém possui 16 anos de experiência como designer no mercado de calçados. A entrevista aconteceu no dia 26/03/2015 no escritório da empresa. A coleta de dados foi feita por registro do áudio da entrevista e anotações de observação.

A empresa está num processo de identificação dos perfis das pessoas que consomem os produtos da empresa. Entende-se que o público alvo da empresa sejam pessoas das classes A e B pelo posicionamento de preço, porém, segundo a entrevistada, é uma clientela muito variada, pois além do público feminino, a empresa atende o público transgênero, bem como homens que querem presentear suas companheiras.

Durante a entrevista não foi possível informar o faturamento anual da empresa nem o número médio de pares produzidos ao mês, dado o pouco tempo de existência das atividades comerciais da empresa. Não há ainda uma estimativa, mas o objetivo da empresa é fechar um ano de existência com uma produção de 700 pares por mês, que é o seu ponto de equilíbrio. A faixa de preços dos produtos praticados pela empresa vai de R\$ 169,00 à R\$ 349,00.

A empresa oferece a opção de customização em todos os modelos de sapatos disponíveis no portfólio da empresa. É possível customizar o sapato partindo de um modelo base, que pode variar materiais e cores que serão empregados em diferentes áreas e componentes do produto, bem como variar bicos, saltos, calcanhares e estilos. Alguns modelos possuem ainda opção de enfeites para complementar o aspecto do produto. É possível visualizar virtualmente o produto customizado pelo cliente na plataforma de configuração da empresa. O processo de customização se desenrola pelo *e-commerce* da empresa e leva até 4 semanas para entregar ao consumidor o produto final customizado. A fabricação do produto customizado é postergada até que se receba o pagamento do cliente.

De acordo com o site da empresa, ela é o primeiro *e-commerce* brasileiro que permite personalizar sua coleção de sapatos com base nos desejos de suas consumidoras. Além disso, oferece seus produtos em uma ampla grade de numeração, indo do nº 33 ao nº 43, com a possibilidade de meio ponto, ou seja, adquirir por exemplo um calçado nº 37.5, algo que já é comumente praticado no mercado exterior. Somando-se a isso, também é a primeira empresa brasileira de calçados que possibilita a compra de sapatos com numeração diferente no pé esquerdo e direito.

#### 4.1.4 Empresa C

Microempresa localizada na cidade de São Paulo/SP, iniciou as atividades em junho de 2014. Comercializa bolsas e oferece a customização de seus produtos desde o início de suas atividades.

A entrevista foi realizada com a designer, e também sócia, da empresa. Ela é formada em Desenho Industrial e possui uma pós graduação em Inovação, Design e Marketing. Está na empresa desde sua fundação. A entrevista aconteceu no dia 01/04/2015 e foi realizada via *Skype*. Isto ocorreu devido à impossibilidade da entrevista ser realizada no escritório da empresa em São Paulo, e por falta de compatibilidade na agenda da entrevistada e do pesquisador. A coleta de dados foi feita por registro do áudio da entrevista. Não houveram observações.

O público alvo da empresa são mulheres entre 25 e 45 anos, majoritariamente da classe B. Ainda não há uma estimativa de faturamento anual, mas o faturamento da empresa no período de junho à dezembro de 2014 foi em torno de 60 mil reais. O número médio de peças produzidas mensalmente gira em torno de 30 bolsas. A entrevistada explica que esse número varia porque apesar de ser um *e-commerce*, o *timing* de varejo afeta muito as vendas, como por exemplo datas comemorativas como o Natal ou o dia das mães. A faixa de preços dos produtos praticados pela empresa vai de R\$ 199,00 à R\$ 564,00.

A empresa oferece a opção de customização em todos os modelos de bolsas disponíveis no portfólio da empresa. É possível customizar a bolsa partindo de um modelo base, que pode variar materiais e cores que serão empregados em diferentes áreas e componentes do produto. Também é possível escolher modelos de alças e comprimentos, bem como suas cores e materiais. Alguns modelos possuem ainda opção de enfeites, fechos e acessórios para complementar o aspecto do produto. É possível visualizar virtualmente o produto customizado pelo cliente na plataforma de configuração da empresa. O processo de customização se desenrola pelo *e-commerce* da empresa e leva até 3 semanas para entregar ao consumidor o produto final customizado. A fabricação do produto customizado é postergada até que se receba o pagamento do cliente.

Todos os produtos da empresa são feitos à mão e todos os materiais, desde o couro, até a linha utilizada para a costura, são de origem nacional. Utilizar matérias primas 100% brasileiras é uma preocupação e também uma característica muito valorizada dentro da empresa. Segundo a entrevistada, além de garantir que a

produção *just-in-time* ganhe flexibilidade de tempo, devido à proximidade com o fornecedor da matéria prima, essa prática comercial tem grande importância para o fortalecimento do mercado nacional.

#### **4.1.5 Empresa D**

Microempresa localizada na cidade de São Paulo/SP, iniciou as atividades em 2011, conta com sua ferramenta de *e-commerce* desde junho de 2012. Comercializa camisas masculinas sob medida e oferece a customização de seus produtos desde o início de suas atividades.

A entrevista foi realizada com a designer, e também sócia, da empresa. Ela é formada em design de moda. Está na empresa desde sua fundação. A entrevista aconteceu no dia 06/04/2015 e foi realizada via *Skype*. Isto ocorreu devido à falta de compatibilidade na agenda da entrevistada e do pesquisador. A coleta de dados foi feita por registro do áudio da entrevista. Não houveram observações.

O público-alvo da empresa são homens de 25 à 55 anos, profissionais liberais, advogados, bancários, principalmente da região sudeste do Brasil. O faturamento anual da empresa gira em torno de 400 mil reais, e número médio de peças produzidas é de 80 camisas por mês. A faixa de preços dos produtos praticados pela empresa vai de R\$ 295,00 à R\$ 450,00.

A empresa oferece a opção de customização em todos os modelos de camisa disponíveis no portfólio da empresa. É possível customizar a camisa partindo de um modelo base, que pode variar materiais e cores que serão empregados no produto. Também é possível escolher colarinhos, modelos de punho, modelos de vistas, bolso, monograma e silhueta da camisa. É possível visualizar virtualmente o produto customizado pelo cliente na plataforma de configuração da empresa. O processo de customização se desenrola pelo *e-commerce* da empresa e leva até 2 semanas para entregar ao consumidor o produto final customizado. A fabricação do produto customizado é postergada até que se receba o pagamento do cliente.

De acordo com o site, a empresa possui uma preocupação com a sustentabilidade e procura adotar escolhas mais responsáveis desde a escolha dos fornecedores até a consciência de reduzir ao máximo o descarte de materiais durante todo o processo de produção. As embalagens são feitas de papel reciclado e podem ser reutilizadas.

#### 4.1.6 Empresa E

Microempresa localizada na cidade de Lajeado/RS, iniciou as atividades em 2012. Comercializa tênis unissex e oferece a customização de seus produtos desde o início de suas atividades. Além do *e-commerce* e da loja física, a empresa comercializa também produtos à pronta entrega por consignação em lojas físicas.

Publicitário de profissão, o entrevistado é o dono e também responsável pela criação dos produtos da empresa. Ele possui, além da empresa estudada, uma agência de publicidade desde 2006, também na cidade de Lajeado. Está com a graduação em Administração em andamento e buscou conhecimento para aplicar em seu trabalho em cursos de curta e média duração, como Branding, Marketing e Pesquisa e Psicologia do Consumidor. A entrevista aconteceu no dia 07/04/2015 no escritório do entrevistado, dentro de sua agência de publicidade. A coleta de dados foi feita por registro do áudio da entrevista e anotações de observação.

O público-alvo da empresa são pessoas que valorizam personalização e que tem um espírito jovem. A comunicação da empresa é voltada para um público de 25, 30 anos, mas são atendidos desde adolescentes até pessoas na faixa dos 50 anos. O faturamento anual da empresa gira em torno de 350 mil reais e o número médio de peças produzidas mensalmente chega à 300 pares. A faixa de preços dos produtos praticados pela empresa vai de R\$ 99,00 à R\$ 269,00.

A empresa oferece a opção de customizar dois modelos de tênis na linha Crie o Seu e todos os modelos na linha Jeans. Todos os produtos da empresa permitem escrever o nome do consumidor na etiqueta, quando comprados pelo *e-commerce*. No caso da linha Crie o Seu, o processo de customização que a empresa oferece se desenrola pelo *e-commerce*. No caso da linha jeans, ela acontece por catálogos disponíveis nas lojas físicas da empresa parceira. A empresa leva em torno de 30 dias para entregar ao consumidor um produto customizado, tanto no caso da linha Crie o Seu e na linha Jeans. A fabricação do produto customizado é postergada até que se receba o pagamento do cliente.

Nascida inicialmente no formato de um concurso de estampas, a linha Crie o Seu permite que os consumidores criem estampas em dois modelos disponível no portfólio da empresa, fornecendo um *template*, ou mapa, da modelagem do calçado, onde o cliente pode ajustar a estampa da forma que quiser, assim como na técnica de *Engineered Printing*, adequando-as aos componentes do calçado, com o auxílio de um *software* CAD, como *Corel Draw*, *Adobe Illustrator* ou *Photoshop*. É

necessário saber operar e possuir algum destes *softwares* para realizar esta customização.

A linha Jeans surgiu de uma parceria entre a empresa e uma rede de franquias composta por mais de 230 lojas em todo o país que oferece serviços de tingimento, costura, customização, renovação de peças em couro e lavanderia, principalmente especializada em jeans. Nessa linha, o cliente pode reaproveitar sua calça jeans antiga como matéria prima para um novo tênis da marca. O cliente escolhe através de um catálogo disponível na loja franqueada da empresa parceira, qual dos modelos disponíveis quer que a empresa confeccione com sua própria calça jeans. O serviço também conta com a assistência de um funcionário que avalia e informa ao cliente a viabilidade de utilização do jeans na confecção do calçado.

#### **4.1.7 Considerações gerais da seção**

Tendo em vista os perfis das empresas apresentadas, é possível destacar que todas são microempresas, possuem *e-commerce*, e, principalmente, oferecem a customização de seus produtos desde o início de suas atividades. A maioria das empresas foi fundada recentemente, atuando no mercado há um ano ou menos, e não possuem ainda uma estimativa de faturamento e média de produção mensal. Mesmo as empresas D e E, que já atuam há 3 anos, podem ser consideradas empresas ainda muito jovens, na visão geral da pesquisa. O fato de todas serem empresas relativamente novas pode ser um indício de que a customização é também uma tendência recente e em processo de consolidação, porém este fato não pode ser comprovado apenas por essa pesquisa e merece um estudo maior e em profundidade que comprove este fato. Por serem empresas jovens e de pequeno porte, possuem estruturas mais dinâmicas e flexíveis, com processos produtivos já elaborados desde o início para atender à demanda da customização em massa.

Com relação aos entrevistados, todos são "designers-sócios", sendo assim, são profissionais empreendedores que atuam não só no projeto dos produtos, mas também em outras esferas dos negócios da empresa. A maioria dos entrevistados possui formação acadêmica na área de design, salvo o entrevistado da empresa E, assim como cursos complementares e pós graduação nas áreas de design e marketing, com exceção as entrevistadas das empresas A e D. O fato dos proprietários/sócios terem formação em design é um indicativo de que têm familiaridade com o processo produtivo ao mesmo tempo que estão sintonizados

com as mais novas tendências. Pode-se entender este fato também como um indicativo da ascensão da Economia Criativa no cenário empreendedor, visto que o design é um dos setores mais proeminentes desse contexto.

Uma característica que também une as empresas é atender a diferentes públicos com produtos customizados. Mesmo possuindo focos definidos para a comunicação de seus produtos, com faixas etárias e classes sociais definidas, grande parte dos entrevistados revelou que os produtos customizados são consumidos por uma variedade de públicos. Isso demonstra que o produto customizável possui um potencial para atingir diferentes nichos de mercado ao mesmo tempo, pois a flexibilidade promovida pela customização faz com que o produto se adapte às necessidades e desejos dos consumidores, por mais distintos que possam ser.

Em todos os casos a fabricação do produto customizado só é iniciada após o recebimento do pedido do cliente. Novamente, reforça-se aqui que do ponto de vista da cadeia de suprimentos, a customização em massa é muito promissora, uma vez que apenas o que é vendido é produzido. Isso diminui o risco de inventário e grandes estoques de produtos prontos.

Também aparecem indícios do movimento *Slow Fashion* em todas as empresas, com a utilização de estratégias de postergamento da produção, fabricando apenas produtos que foram encomendados pelos clientes. Ainda no que tange à práticas de *Slow Fashion*, a empresa A possui uma política de prover oportunidades para artesãs e costureiras de comunidades em situação de vulnerabilidade social, e a empresa C declara que todos os seus produtos são feitos à mão e todas as matérias-primas utilizadas são de fornecedores locais.

E por fim, todas as empresas, em algum nível, estão alinhadas à outras estratégias de desenvolvimento sustentável no projeto de seus produtos. Além do *Slow Fashion*, a empresa D declara possuir uma preocupação ambiental com o descarte de durante os processos de fabricação, e nos casos das empresas Piloto, A e E, o reaproveitamento de descartes da indústria têxtil é amplamente utilizado na fabricação de seus produtos.

#### **4.2 SISTEMAS MODULARES PRESENTES NOS PRODUTOS DAS EMPRESAS**

Esta etapa tem o objetivo de verificar a presença de sistemas modulares (descritos no subcapítulo 2.3.2 - Seis tipos de modularidade) nos produtos das

empresas participantes do estudo. Os dados obtidos nesta etapa servirão para complementar as respostas das perguntas 2 (*Dentro do ciclo de produção da empresa, em quais pontos há envolvimento direto do cliente? Projeto/Fabricação/Montagem/Uso*) e 5 (*Como se dá a escolha dos componentes de um novo produto customizável? Como se define a variedade de opções oferecidas ao cliente?*) durante a fase de análise dos dados obtidos nas entrevistas, pois as características modulares dos produtos possuem ligações com os objetivos destas perguntas.

Na pergunta 2 as características modulares ajudarão a enquadrar o tipo de customização de cada empresa conforme Duray et al. (2000). Na pergunta 5 os tipos de modularidade identificadas nos produtos servirão para complementar as respostas dos entrevistados quanto à como se concretiza a variedade oferecida pela empresa utilizando indicadores de um pensamento modular no design dos produtos.

Para identificar que tipos de sistemas modulares estão presentes nos produtos das empresas participantes da pesquisa foram coletados previamente nos sites das empresa imagens e dados dos produtos customizáveis que estas oferecem. Em posse destas informações, descreve-se aqui nesta etapa do trabalho a linha de produtos disponíveis de cada empresa, o que é possível customizar em cada produto e a quantidade de produtos que podem ser gerados a partir de cada tipo de produto.

Foi desenvolvido um quadro com perguntas (Tabela 6) que pudessem ser respondidas a partir da observação das características formais dos produtos. Baseado no referencial teórico apresentado no capítulo 2.3, foi possível assim identificar as diferentes categorias de modularidade empregadas no design desses produtos. Para efeitos de comparação, ao final da análise dos produtos, um quadro comparativo de sistemas modulares das empresas analisadas é apresentado na Tabela 7, página 129.

Tabela 6 - Perguntas para caracterizar os tipos de modularidade encontradas nos produtos das empresas

Tipo de Modularidade	Pergunta
<b>Modularidade por compartilhamento de componentes</b>	Os produtos customizáveis compartilham componentes entre si? (ex: modelagem base, tecidos, aviamentos, etc.)
<b>Modularidade por permuta de componentes</b>	O número de alternativas de configurações possíveis é decorrente da permuta de componentes diferentes em um mesmo produto básico?
<b>Modularidade por ajuste de componentes</b>	A empresa oferece o ajuste de componentes dos produtos customizáveis? (ex: componentes sob medida)
<b>Modularidade por <i>mix</i></b>	Os produtos podem de alguma maneira assumir mais de uma forma ao serem transformados durante o uso pelo cliente? (ex: uma camisa que se transforma em saia)
<b>Modularidade por <i>bus</i></b>	Os produtos utilizam uma estrutura base que pode receber um número de diferentes tipos de componentes?
<b>Modularidade seccional</b>	Os produtos utilizam componentes que possam ser conectado a um outro por meio de interfaces padrões?

Fonte: Autor.

#### 4.2.1 Empresa Piloto

A linha de produtos da empresa Piloto é composta por 5 modelos de calçados: 4 sapatos fechados e 1 sandália (Figura 25). É possível customizar em todos os modelos de sapato disponíveis o tecido do cabedal (se o cliente oferecer ou trazer o seu próprio) escolher a combinação de cores da sola, dos ilhoses e dos cadarços. Não é possível calcular a quantidade de produtos que podem ser gerados a partir de cada tipo de produto, pois isso depende principalmente da disponibilidade tecido que irá ser utilizado na confecção do cabedal. Porém é possível identificar a variedade de cores dos componentes que foram empregados para a confecção dos produtos disponíveis no *e-commerce* da empresa<sup>29</sup>. Com relação aos tecidos empregados no cabedal dos calçados, foi encontrada uma variedade de 164 diferentes estampas. As solas utilizadas possuem 5 cores distintas, assim como os elásticos. Os cadarços aparecem em 10 cores diferentes ao longo dos produtos e as ilhoses possuem uma variedade de 8 cores. Virtualmente, com estas variedades citadas, seria possível criar mais de 200 mil combinações diferentes de calçados.

<sup>29</sup> Acessado em 01/05/2015



Figura 25 - Exemplo de produtos oferecidos pela empresa Piloto. Fonte: Montagem do autor, a partir de observação do site da empresa.

Com relação a quais tipos de modularidades estão presentes em cada produto do portfólio da empresa piloto, podemos perceber que os produtos compartilham componentes como tecidos, aviamentos, solas, palmilhas, cadarços, e etiquetas, portanto possuem a modularidade por compartilhamento de componentes.

A modularidade por permuta de componentes está presente parcialmente, pois a empresa reaproveita uma mesma forma para 5 modelos, variando recortes no cabedal e fechamento (por amarração, velcro ou por elástico), mas os componentes de modelagem são específicos para cada modelo de sapato.

Os produtos da empresa Piloto não possuem modularidade por ajuste de componentes, pois estes possuem medidas pré-estabelecidas de grades de tamanhos. Da mesma forma não possuem modularidade por *mix*, pois os produtos não assumem mais de uma forma ao serem transformados durante o uso pelo cliente. A empresa piloto apenas oferece um par de cadarços extra, em uma cor complementar às cores do produto e o modelo de sandália possui uma alça destacável no calcanhar. É possível perceber parcialmente elementos relacionados à modularidade por *bus*, se considerarmos a sola do sapato como uma plataforma que vai receber diferentes cabedais, mas que uma vez confeccionado o calçado, não é possível substituir por outro modelo de cabedal. Não há evidências de modularidade seccional na composição dos produtos.

#### 4.2.2 Empresa A

A empresa A possui duas linhas de produtos: a de acessórios é composta por 5 modelos: 1 mochila, 3 bolsas e 1 manta; e a de decoração é composta por 4 modelos: 1 pufe, 1 almofadão, 1 jogo americano e 1 luminária. É possível customizar todos os produtos da empresa. As mochilas em jeans podem variar a cor da barra superior, a cor do bolso externo, a cor do forro e a cor do jeans. *Clutches* e bolsas podem variar as cores das barras superior e inferior, bem como a cor do couro e cor do tecido. Mantas podem variar as cores. Luminárias podem variar a cor e o

tamanho do fio, além das especificações de voltagem da lâmpada. Pufes oferecem variações na cor das alças e na cor da almofada. O almofadão pode ser confeccionado em diferentes cores e tamanhos e o jogo americano em jeans pode variar a cor da barra.

A quantidade de produtos que podem ser gerados varia a cada tipo de produto. Na linha decoração (Figura 26) a luminária pode ter 36 configurações diferentes, a partir de 6 cores de fio, 3 modelos de lâmpadas e 2 tamanhos de fio. O pufe pode ser arranjado de 30 maneiras, com opção de 10 cores de alça e 3 cores de almofada. O almofadão possui a opção de 5 cores de capa e pode vir em 2 tamanhos pré-determinados, o que resulta em 10 produtos distintos. O jogo americano possui a opção de 3 cores para a barra de tecido.



Figura 26 - Exemplo de produtos da linha decoração oferecidos pela empresa A. Fonte: Montagem do autor, a partir de observação do site da empresa.

Na linha acessórios (Figura 27) a manta pode ser confeccionada em 8 cores. A bolsa reversível também possui 3 opções diferentes para o forro. Na *clutch* boliviana consegue-se 10 combinações diferentes a partir de 2 cores de couro e 5 cores do tecido boliviano. Na *clutch* trama pode-se conseguir 25 modelos diferentes, podendo variar 5 cores na barra inferior e 5 na barra superior. Já a mochila jeans, são possíveis 160 combinações diferentes, pois a empresa A oferece 2 opções de cores para a barra superior, 4 cores para o bolso externo, 5 estampas para o forro e 4 opções de jeans para o revestimento.



Figura 27 - Exemplo de produtos da linha acessórios oferecidos pela empresa A. Fonte: Montagem do autor, a partir de observação do site da empresa.

Com relação a quais tipos de modularidades estão presentes em cada produto do portfólio da empresa A, podemos perceber que todos os produtos

compartilham as mesmas matérias primas (tecidos e aviamentos), portanto possuem a modularidade por compartilhamento de componentes.

Também está presente parcialmente a modularidade por permuta de componentes, já que o número de alternativas em cada produto depende da variedade de cores e tecidos oferecidos. Porém, não há um compartilhamento de modelagens entre os produtos, sendo a composição formal de cada produto muito diferente do outro.

Os produtos da empresa A não possuem modularidade por ajuste de componentes, pois estes possuem variedades de dimensões pré-estabelecidas, como o comprimento do fio da luminária, ou o tamanho do almofadão. A modularidade por *mix* é encontrada parcialmente em um produto, a bolsa reversível, onde é possível escolher o lado avesso da bolsa, mas não o direito, que é executado em jeans reutilizado. Por fim, também não é possível perceber elementos relacionados à modularidade por *bus*, nem à modularidade seccional nos produtos da empresa A.

#### **4.2.3 Empresa B**

A empresa B dispõe de 10 modelos de sapatos em sua linha de produtos: 3 modelos de sapatilha, 4 modelos de sapato fechado de salto e 3 modelos de sapato aberto de salto (Figura 28). É possível customizar todos os modelos de sapato partindo de um modelo base, que pode variar materiais e cores que serão empregados em diferentes áreas e componentes do produto, bem como variar bicos, saltos, calcanhares e estilos. Alguns modelos possuem ainda opção de enfeites para complementar a estética do produto. É possível visualizar virtualmente o produto customizado pelo cliente na plataforma de configuração da empresa. Com 4 opções de salto, 3 modelos de bico, 3 variações de calcanhar em 46 cores e texturas diferentes é possível gerar mais de 6 mil modelos únicos.



Figura 28 - Exemplo de produtos oferecidos pela empresa B. Fonte: Montagem do autor, a partir de observação do site da empresa.

Com relação a quais tipos de modularidades estão presentes em cada produto do portfólio da empresa B, podemos perceber que os produtos compartilham componentes como tecidos, aviamentos, solas, palmilhas, cadarços e etiquetas, portanto possuem a modularidade por compartilhamento de componentes. Também está presente a modularidade por permuta de componentes, pois além do reaproveitamento da forma nos calçados, o número de alternativas depende da variedade de saltos, bicos, modelos, cores e materiais oferecidos para configurar o calçado. Um mesmo componente de modelagem pode estar presente em diversos modelos de sapato.

Os produtos da empresa B possuem parcialmente modularidade por ajuste de componentes, se considerarmos que a empresa oferece a venda de tamanhos diferentes para cada pé do par de calçados, apesar destes possuírem medidas pré-estabelecidas de grades de tamanhos. A empresa B não possui produtos que assumem mais de uma forma ao serem transformados durante o uso pelo cliente, portanto não há modularidade por *mix*. É possível perceber parcialmente elementos relacionados à modularidade por *bus*, se considerarmos a sola do sapato como uma plataforma que vai receber diferentes bicos, saltos, detalhes, etc., mas que uma vez confeccionado não podem ser substituídos por outros componentes. Não há evidências de modularidade seccional na composição dos produtos.

#### 4.2.4 Empresa C

A empresa E dispõe de 12 modelos de bolsa em sua linha de produtos: 2 modelos de bolsa pequena, 6 modelos de bolsa média, 3 modelos de bolsa grande sapatilha e 1 mochila (Figura 29). É possível customizar todos os modelos de bolsa

partindo de um modelo base, que pode variar recortes, materiais e cores que serão empregados em diferentes áreas e componentes do produto. Também é possível, além de criar uma etiqueta personalizada, escolher modelos de alças e comprimentos, bem como suas cores e materiais. Alguns modelos possuem ainda opção de enfeites, fechos e acessórios para complementar a estética do produto. De acordo com o site da empresa é possível criar mais de 30 mil combinações de bolsas a partir de 12 modelos de bolsa, cada um com uma média de 3 a 4 variações de recortes decorativos e 3 modelos e alça em até 5 tamanhos, podendo incluir até 16 opções enfeites, detalhes e fechos. Além disso, a empresa C oferece uma variedade de 47 cores e texturas de couro legítimo bovino na confecção de todos os seus produtos.



Figura 29 - Exemplo de produtos oferecidos pela empresa C. Fonte: Montagem do autor, a partir de observação do site da empresa.

Com relação a quais tipos de modularidades estão presentes em cada produto do portfólio da empresa C, podemos perceber que todos os produtos compartilham componentes como modelagens, tecidos, ferragens, aviamentos e etiquetas, logo possuem a modularidade por compartilhamento de componentes.

Também está presente a modularidade por permuta de componentes, já que o número de alternativas em cada produto depende da variedade de modelagens de bolsa, alças, bem como detalhes, cores e materiais. Um mesmo componente pode estar presente em diversos modelos de bolsa.

Os produtos da empresa C não possuem modularidade por ajuste de componentes, pois estes possuem variedades de dimensões pré-estabelecidas, como o comprimento das alças. A empresa C não possui produtos que assumem

mais de uma forma ao serem transformados durante o uso pelo cliente, portanto não há modularidade por *mix*. É possível perceber parcialmente elementos relacionados à modularidade por *bus*, se considerarmos o modelo base da bolsa como uma plataforma que vai receber diferentes alças e detalhes, mas que uma vez confeccionado não podem ser substituídos por outros componentes, apenas um chaveiro que pode ser destacado da alça da bolsa. Não há evidências de modularidade seccional na composição dos produtos.

#### 4.2.5 Empresa D

A empresa D oferece para o consumidor 3 silhuetas de camisas, que podem receber 6 tipos de colarinho, 3 modelos de punho, 3 modelos de vista, além da opção da peça ter ou não um bolso, e adicionar um monograma no punho ou no peito da camisa. É possível customizar todos os modelos de camisa partindo de um modelo base, que pode variar detalhes, materiais e cores que serão empregados no produto. A empresa oferece uma variedade de 37 cores e padronagens de tecido divididos em 6 tipos de tecido, assim, mais de 30 mil modelos de camisas únicas e sob medida podem ser configuradas (Figura 30).



Figura 30 - Exemplo de produtos oferecidos pela empresa D. Fonte: Montagem do autor, a partir de observação do site da empresa.

Com relação a quais tipos de modularidades estão presentes em cada produto do portfólio da empresa D, podemos perceber que todos os produtos compartilham componentes como modelagens, tecidos, aviamentos e etiquetas, logo possuem a modularidade por compartilhamento de componentes.

Também está presente a modularidade por permuta de componentes, já que o número de alternativas em cada produto depende da variedade de modelos de

colarinhos, punhos, vistas, silhuetas, cores e materiais. Um mesmo componente pode estar presente em diversos modelos de bolsa.

Todos os produtos da empresa D são feitas sob medida, conforme as medidas do cliente, portanto possuem modularidade por ajuste de componentes. A empresa D não possui produtos que assumem mais de uma forma ao serem transformados durante o uso pelo cliente, portanto não há modularidade por *mix*. É possível perceber parcialmente elementos relacionados à modularidade por *bus*, se considerarmos a camisa como uma plataforma que vai receber diferentes colarinhos, punhos, vistas, etc., mas que uma vez confeccionada não podem ser substituídos por outros componentes. Não há evidências de modularidade seccional na composição dos produtos

#### **4.2.6 Empresa E**

A empresa E dispõe de 7 modelos de calçados em sua linha de produtos: 5 modelos de tênis, 1 sapatilha e 1 alpargata (Figura 31). É possível customizar dois modelos de tênis da empresa na linha Crie o Seu e todos os modelos na linha Jeans. Todos os produtos da empresa permitem escrever o nome do consumidor na etiqueta. É possível identificar a variedade de cores dos componentes que foram empregados para a confecção dos produtos disponíveis no *e-commerce* da empresa<sup>30</sup>. Existem 49 opções de cores e estampas presentes 7 modelos comercializados, com 2 opções de sola, 2 cores de cadarço e 2 cores de ilhoses. Virtualmente, com estas variedades citadas, seria possível criar mais de 2700 combinações diferentes de calçados. Não é possível calcular a quantidade de produtos que podem ser gerados nas linhas customizáveis da empresa E (Crie o Seu e Jeans), pois o resultado da customização do produto está diretamente ligado ao que o consumidor irá fornecer, seja a estampa que ele mesmo criou, ou seu próprio jeans que escolheu transformar em tênis.

---

<sup>30</sup> Acessado em 01/05/2015



Figura 31 - Exemplo de produtos oferecidos pela empresa E. Fonte: Montagem do autor, a partir de observação do site da empresa.

Com relação a quais tipos de modularidades estão presentes em cada produto do portfólio da empresa E, podemos perceber que os produtos compartilham componentes como tecidos, aviamentos, solas, palmilhas, cadarços e etiquetas, portanto possuem a modularidade por compartilhamento de componentes. Apenas o modelo de alpargata não compartilha a mesma sola com os outros modelos de calçado, ela possui uma sola em PVC expandido, oferecida com ou sem um debrum de corda.

A modularidade por permuta de componentes está presente parcialmente, pois a empresa reaproveita uma mesma forma para 7 modelos, variando recortes no cabedal e fechamento (por amarração, velcro ou por elástico), mas os componentes de modelagem são específicos para cada modelo de sapato. Vale lembrar que o reaproveitamento da forma nos calçados é uma prática comum na indústria calçadista.

Por oferecer a livre criação por parte do cliente no que diz respeito à estampas e como elas estarão posicionadas nos componentes do calçado que o cliente quer comprar, os produtos da empresa E possuem parcialmente uma modularidade por ajuste de componentes, no que diz respeito à estampagem dos componentes. Com relação às dimensões dos produtos não, pois estes possuem medidas pré-estabelecidas de grades de tamanhos.

A empresa E não possui produtos que assumem mais de uma forma ao serem transformados durante o uso pelo cliente, portanto não há modularidade por *mix*. É possível perceber parcialmente elementos relacionados à modularidade por *bus*, se considerarmos a sola do calçado como uma plataforma que vai receber diferentes cabedais, mas que uma vez confeccionado o tênis, não é possível substituir por outro modelo de cabedal. Não há evidências de modularidade seccional na composição dos produtos.

#### 4.2.7 Cruzamento dos dados sobre sistemas modulares

Com o objetivo de evidenciar semelhanças e diferenças entre os casos estudados, foi realizado um quadro comparativo (Tabela 7) de sistemas modulares presentes nos produtos das empresas participantes, onde foram compilados os dados obtidos, já apresentados neste capítulo em cada caso. A seguir, os resultados de todas as empresas serão apresentados e comentados conforme cada tipo de modularidade.

Tabela 7 - Quadro comparativo de sistemas modulares presentes nos produtos das empresas participantes

Tipo de Modularidade X Empresas	Empresa Piloto	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D	Empresa E
Modularidade por compartilhamento de componentes	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Modularidade por permuta de componentes	Parcialmente	Parcialmente	Sim	Sim	Sim	Parcialmente
Modularidade por ajuste de componentes	Não	Não	Parcialmente	Não	Sim	Parcialmente
Modularidade por <i>mix</i>	Não	Parcialmente	Não	Não	Não	Não
Modularidade por <i>bus</i>	Parcialmente	Não	Parcialmente	Parcialmente	Parcialmente	Parcialmente
Modularidade seccional	Não	Não	Não	Não	Não	Não

Fonte: Autor.

##### 4.2.7.1 Modularidade por compartilhamento de componentes

A modularidade por compartilhamento de componentes é aplicada por todas as empresas estudadas. Em todos os casos um mesmo elemento é utilizado em diversos produtos. Isso indica o que foi dito anteriormente no capítulo 2.3.2.1, que essa visão de design modular já é amplamente difundida na indústria de moda nos projetos de coleção. A grande diferença é que nestas empresas estudadas, é oferecido um serviço no qual o cliente pode se envolver na possibilidade de configurar os produtos conforme os componentes disponíveis. Na indústria tradicional, esse serviço não é oferecido, pois os produtos já estão com sua configuração finalizada pelos designers.

#### 4.2.7.2 *Modularidade por permuta de componentes*

A modularidade por permuta de componentes é complementar ao compartilhamento de componentes. Em um produto padronizado, aplicam-se componentes diferentes, criando tantos produtos quanto componentes para permuta existirem. As empresas B, C e D aplicam esta modalidade de sistema modular na configuração de seus produtos. As empresas Piloto, A e E aplicam parcialmente, porque os produtos dessas empresas são projetados como um todo e não pensado em partes distintas, como diferentes modelos de golas, alças de bolsas ou saltos de sapato. São permutadas apenas características que envolvam matérias primas, como cores e materiais, mas a configuração física do produto é pré-definida, diferente das empresas B, C e D, onde a configuração do produto é flexível.

#### 4.2.7.3 *Modularidade por ajuste de componentes*

Na modularidade por ajuste de componentes um ou mais componentes são sempre alteráveis dentro de limites preestabelecidos ou práticos. Linha de produtos como roupas, possuem componentes que variam descontinuamente em tamanho. É o caso da empresa D. A maior especialidade dessa empresa é fazer camisas sob medida, portanto cada componente de cada camisa customizada varia de acordo com as medidas do cliente. Pode se considerar que a empresa B aplica essa modularidade parcialmente, porque oferece a possibilidade de vender calçados com um pé de tamanho diferente do outro. Também considera-se parcialmente o caso dos produtos da linha Crie o Seu, da empresa E, porque permite que o próprio consumidor ajuste a configuração espacial das estampas nos componentes. As empresas Piloto, A e C não oferecem esse tipo de modularidade porque comercializam seus produtos em tamanhos padronizados.

#### 4.2.7.4 *Modularidade por mix*

Neste trabalho, entende-se que, na lógica dos produtos de moda, modularidade por *mix* abrange o que Machado (2011) denomina de vestuário transformável. Peças de caráter mutável, que permitem levar mais além a experimentação do design de moda por parte do consumidor, adaptando as peças de forma criativa às suas necessidades individuais. Bolton (2002) considera que peças reversíveis também configuram um tipo de vestuário transformável, com um nível de interferência mínima do usuário.

Por isso, apenas a empresa A apresenta parcialmente este tipo de modularidade, em um único produto, uma bolsa reversível. Fora esse caso, nenhuma das outras empresas possuem produtos que assumem mais de um aspecto ao serem transformados durante o uso pelo cliente. Para Bolton (2002) a reversibilidade é uma maneira primária de se atingir uma "transformabilidade" das peças. O fato de nenhuma das empresas possuírem peças transformáveis em seus portfólios pode ser reflexo de que as peças transformáveis ainda são uma tendência muito recente e pouco explorada na moda brasileira.

#### 4.2.7.5 Modularidade por bus

Na modularidade por *bus* utiliza-se uma estrutura base que pode receber um número de diferentes tipos de componentes. A distinção-chave da modularidade por *bus* é a existência de uma estrutura padrão que permite variações no tipo, número, e local dos módulos que podem se encaixar.

Isto está presente parcialmente em quase todas as empresas. Se considerarmos que nas empresas Piloto, B, C, D e E, a sola do calçado, a base da bolsa ou o corpo da camisa é uma plataforma que vai receber diferentes componentes, sim. Porém, uma vez confeccionado o produto, não é possível trocar por outros componentes sobressalentes, gerando um produto estático e não "atualizável", como previsto na lógica da modularidade por *bus*. Os produtos da empresa A não apresentam características de modularidade por *bus*, pois cada produto tem características muito individuais e não possuem relações formais entre si, a não ser por mesmo uso de materiais e/ou técnicas de manufatura.

#### 4.2.7.6 Modularidade seccional

A modularidade seccional permite a conformação de diferentes produtos por meio de componentes que possam ser conectados a um outro por meio de interfaces padrões. Nenhuma das empresas possui algum produto que seja configurado a partir de um módulo único, ou mais módulos, que possam gerar uma infinidade de produtos, conectando uns aos outros, como peças do jogo Lego. Em outras áreas do design, como design de móveis, este tipo de modularidade é um dos principais e que caracteriza mais marcadamente a customização. Porém o fato de não ser detectado em nenhuma empresa pode ter relação com a dificuldades técnicas de aplicar este tipo de modularidade em uma peça de roupa, representando

um desafio tanto ao designer ao projetar interfaces que se adaptem bem às matérias primas têxteis, quanto aos consumidores, que podem experimentar dificuldades de uso e montagem das peças, o que tornaria a peça comercialmente inviável.

#### **4.2.8 Considerações gerais da seção**

Percebe-se que a maioria das empresas apresenta no design de seus produtos as modularidades de compartilhamento de componentes, de permuta de componentes e, parcialmente, aspectos ligados à modularidade por *bus*.

Para complementar esta análise, é necessário recapitular que a customização em massa de produtos de moda pode ser oferecida ao cliente por três formas: a customização estética de um produto com tamanhos pré-definidos; a customização das dimensões de um produto com estética pré-definida; e customização simultânea de estética e tamanho do produto (ver Tabela 6), página 120.

Sendo assim podemos considerar que, das empresas participantes da pesquisa, as empresas Piloto, A, B, C e E oferecem a customização estética de um produto com tamanhos pré-definidos, nenhuma empresa oferece somente a customização das dimensões de um produto com estética pré-definida e somente a empresa D oferece Customização simultânea de estética e tamanho do produto.

Isso evidencia que, dentro do grupo estudado, todas permitem ao cliente uma customização estética do produto. É interessante observar a ocorrência deste fato, pois supõe-se que isso reforça que a estética dos produtos de moda podem estar diretamente vinculados às relações de identificação que os consumidores estabelecem, e a customização em massa pode auxiliar o cliente a criar peças que reflitam sua autoimagem, seus gostos e desejos. Tal suposição vai de encontro com os achados de Mugge et al. (2005), Pelegrini (2005), Medeiros (2012), Morais et al. (2012) e Karell (2014). Apesar disso, não foram entrevistados usuários nesta pesquisa para poder confirmar o motivo da procura destes por produtos customizados, fazendo com que isto mereça uma pesquisa à parte, que foge do escopo desta.

Entende-se aqui que a customização estética pode atuar de duas formas, uma relacionada a cores e materiais empregados e outra relacionada a características formais de um produto, como um modelo de gola de camisa, ou bico de sapato. Ambas são complementares e podem estar presentes dentro da lógica da customização estética.

A possibilidade do consumidor interferir na estética do produto de moda inverte o padrão tradicional da produção em massa, como apontado por Larsson (2012). Onde antes havia um consumidor que deveria aceitar as imposições estéticas das tendências de moda, surge agora ser um agente ativo, colaborador, que define qual a estética final que o produto vai ter.

A opção das empresas de oferecer customização estética dos produtos pode explicar o fato da maioria das empresas participantes desta pesquisa ter um público alvo difuso, que abrange diferentes nichos de mercado. Diferentes estéticas podem agradar diferentes públicos, e simples fatores como permitir a escolha de diferentes cores, texturas e materiais para a confecção de um mesmo produto já possibilita atender diferentes públicos com diferentes gostos para cores, texturas e materiais.

#### **4.3 ANÁLISE DAS PLATAFORMAS DE CONFIGURAÇÃO DOS PRODUTOS**

Esta etapa apresenta de que forma estão constituídas as plataformas de configuração de produtos em meio virtual das empresas participantes deste estudo. Como todas as empresas possuem suas vendas baseadas em *e-commerce*, é necessário estudar como estão estruturadas estas plataformas. Elas são responsáveis por guiar o usuário através do processo de configuração daquilo que irá adquirir, tornando a experiência de consumo em um processo de cocriação. O objetivo é verificar a maneira com que está estruturado o processo de compra interativa, também compreendido como elicitación dos produtos customizáveis, de cada empresa.

Para tal, serão descritas as principais características de cada plataforma e a maneira como se desdobra o processo de customização de cada caso estudado. Os configuradores de cada empresa são comparados com o modelo de consumo orientado pela customização em massa para o mercado do vestuário, proposto por Anderson et al. (1997), afim de encontrar similaridades. A escolha por analisar as plataformas utilizando este modelo mais centrado na lógica de consumo, do que de uma lógica centrada no design, se deu pelo fato das plataformas serem o principal canal de vendas das empresas. Também são apresentados os níveis de interação que as empresas promovem com seus clientes, com base nos achados teóricos de Wu (2010).

Conforme dito anteriormente, o configurador pode ser entendido como um sistema de design, que contém uma biblioteca de componentes, ordenados por

categorias e estilos, e uma ferramenta de *feedback*, que visualiza em tempo real as escolhas que o cliente faz. Ele é o fio condutor para o processo de configuração dos produtos customizáveis e principal arena onde ocorrem trocas e interações entre clientes e empresas.

#### **4.3.1 Empresa Piloto**

A empresa Piloto foi desconsiderada nesta etapa porque não dispõe de um configurador de produtos customizáveis em seu *e-commerce*. Neste caso específico, as interações entre clientes e empresa na aquisição de produtos customizados ocorrem somente em loja física e não em meio virtual, como as outras empresas participantes.

#### **4.3.2 Empresa A**

Na página inicial do *e-commerce* da empresa A encontram-se *links* que dão acesso à todos os produtos disponíveis, tanto a linha de acessórios, quanto a linha de decoração, bem como informações sobre a empresa (Figura 32). O *e-commerce* foi projetado a partir de uma ferramenta de criação de lojas virtuais, vinculada à rede social *Facebook*. O catálogo dos produtos da empresa A pode ser acessado diretamente na página inicial de duas formas: ou em "Produtos em destaque", ou "Produtos mais vendidos". Neste *link* a empresa apresenta seus produtos "pré-configurados". No processo de elicitação da empresa A, a configuração um produto pode ser feito ao escolher o produto que deseja customizar, e, a partir dele, o consumidor pode designar os elementos que vão compor o seu produto final, escolhendo-os em uma lista de cores, materiais e estampas pré-definidas.

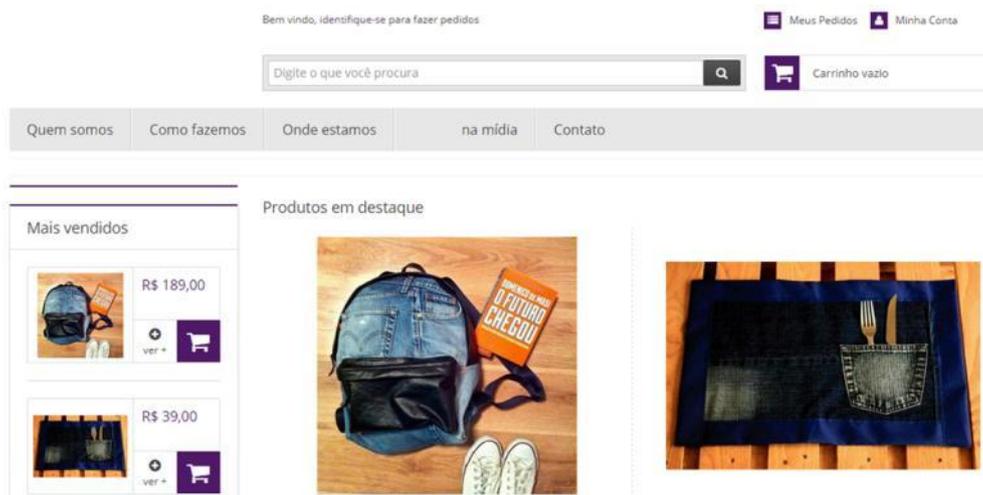


Figura 32 - Página inicial do e-commerce da empresa A. Fonte: Site da empresa A. Acesso em: 27/05/2015

A empresa A não dispõe de um simulador em seu configurador (Figura 33). O cliente elege suas escolhas através de uma lista de características do produto, subdividida em materiais e cores disponíveis para cada parte do produto. Não existe um *feedback* das escolhas em tempo real, simulando as cores, os materiais e as características formais do produto que o consumidor está desenvolvendo. O cliente precisa usar a imaginação para poder visualizar o arranjo que fez no produto, baseado em imagens que a empresa A disponibiliza de produtos executados, ficha técnica com dimensões e imagem de cores, estampas e tecidos disponíveis em cada produto. O preço do produto não varia conforme as especificações que o cliente escolhe, mantendo-se sempre o mesmo.

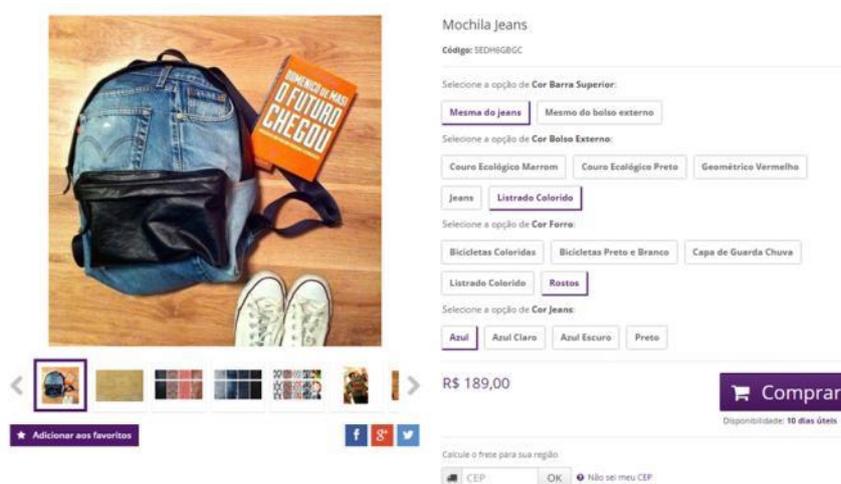


Figura 33 - Configurador da empresa A. Fonte: Site da empresa A. Acesso em: 27/05/2015

No site existe um *link* chamado "como fazemos", que faz as vezes de tutorial para explicar como funciona o processo de configuração dos produtos, em etapas,

em um infográfico. Não existe um vídeo simulando o processo de configuração para o cliente, portanto este precisa aprender a configurar os produtos por meio de experimentações de tentativa e erro dentro da plataforma.

No *e-commerce* da empresa A são encontrados elementos como "Pesquisa Ampliada", "Smart Card" (em formato de *login*), e as modalidades de "Opções de Design" do modelo de Anderson et al. (1997). Não estão presentes os elementos "Seleção Expandida" e "Escaneamento Corporal", assim como as modalidades "Clonagem de Roupas", "Co-Design" e "Totalmente Customizável".

Conforme as definições de Wu (2010), a empresa A se enquadra no segundo nível de interação, pois interage simultaneamente com um grande número de cocriadores em um ambiente virtual. No entanto não possui nenhum canal formalizado além da própria estrutura da plataforma, como um *chat* para atendimento em tempo real ao cliente.

### 4.3.3 Empresa B

Na página inicial do *e-commerce* da empresa B (Figura 34) encontram-se *links* que dão acesso à criação dos sapatos, informações sobre coleções da empresa, um guia de como funciona o serviço de customização dos calçados, além de um espaço de inspiração voltado aos consumidores, onde são disponibilizados painéis temáticos com fotos de diversas referências de calçados, alinhados (ou não) às tendências vigentes. Junto à essas referências, são apresentados produtos pré-configurados, uníssonos com a estética das referências apresentadas.

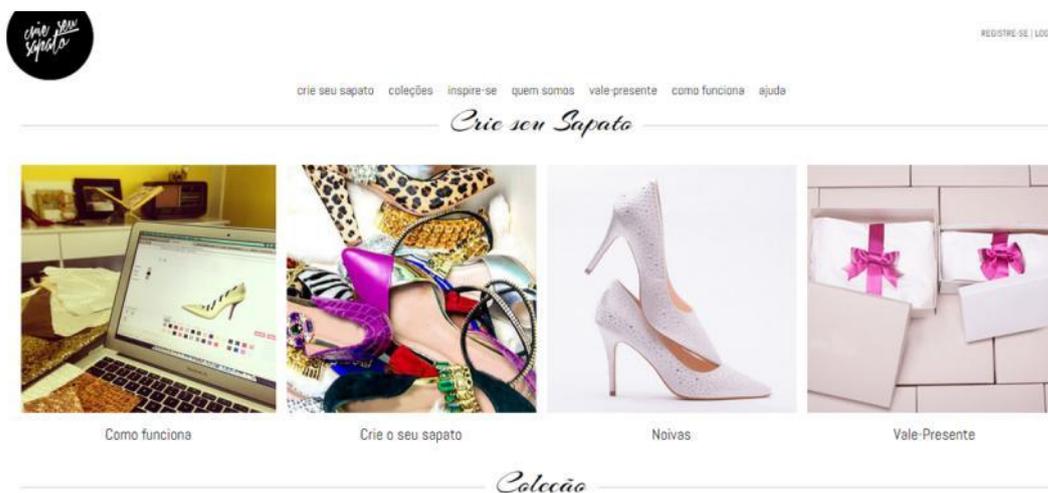


Figura 34 - Página inicial do *e-commerce* da empresa B. Fonte: Site da empresa B. Acesso em: 27/05/2015

O catálogo dos produtos da empresa B pode ser acessado das seguintes formas: pelo *link* "Crie seu sapato", onde o consumidor tem acesso ao configurador dos produtos da empresa e pelo *link* "Coleções". Neste *link* a empresa apresenta calçados "pré-configurados" em formato de coleções temáticas, desenvolvidas em parceria com outras marcas e personalidades.

Dentro dessas coleções, é possível adquirir os modelos existentes, bem como editá-los, basta clicar no botão "editar modelo". Uma vez feito isso, o consumidor pode visualizar o calçado da coleção dentro da interface do configurador de produtos, podendo alterar conforme seu gosto o produto que já havia sido pré-especificado.

No processo de elicitación da empresa B, configurar um produto pode ser feito pelos seguintes caminhos: criando seu sapato do zero (a partir de dez modelos clássicos de sapato feminino) ao acessar o configurador no *link* "crie seu sapato", ou editando produtos pré-configurados que se encontram nas seções "coleções" e "inspire-se".

Uma vez dentro do configurador, parte-se para a configuração da aparência do produto, pelo consumidor. É possível alterar características do produto como bico, calcanhar e salto, bem como designar cores e texturas para diferentes partes do produto, como o cabedal, o salto e a palmilha. Ainda é possível adicionar um laço de enfeite na parte superior do bico do calçado.

A empresa B dispõe de um simulador em 3D em seu configurador. É possível visualizar o produto em 360°, com *feedback* das escolhas em tempo real, simulando as cores, os materiais e as características formais do produto que o consumidor está desenvolvendo. Também é atualizado o valor do produto conforme as especificações, podendo variar o preço de acordo com alguns materiais e decorações disponíveis (Figura 35).



Figura 35 - Configurador da empresa B. Fonte: Site da empresa B. Acesso em: 27/05/2015

No site existe um *link* chamado "como funciona", que faz as vezes de tutorial para explicar como funciona o processo de configuração dos produtos, em etapas e de maneira resumida. Não existe um vídeo simulando o processo de configuração para o cliente, portanto este precisa aprender a configurar os produtos por meio de experimentações de tentativa e erro dentro da plataforma. A empresa B dispõe ao cliente um atendimento *online* (em horário comercial), em formato de *chat*, onde um funcionário da empresa se disponibiliza a tirar dúvidas e ajudar o cliente no processo de elicitação do produto em tempo real.

No *e-commerce* da empresa B são encontrados o elemento de "Smart Card" (em formato de *login*), e as modalidades de "Co-Design" e "Opções de Design" do modelo de Anderson et al. (1997). Não estão presentes os elementos "Pesquisa Ampliada", "Seleção Expandida" e "Escaneamento Corporal", assim como as modalidades "Clonagem de Roupas" e "Totalmente Customizável".

Conforme as definições de Wu (2010), a empresa B se enquadra no segundo nível de interação, pois interage simultaneamente com um grande número de cocriadores em um ambiente virtual. Além de poder configurar seus produtos da sua maneira, o cliente pode entrar em contato em tempo real com a empresa B através do atendimento personalizado em formato de *chat*, disponível na plataforma.

#### 4.3.4 Empresa C

Na página inicial do *e-commerce* da empresa C (Figura 36) encontram-se *links* que dão acesso à criação das bolsas, informações sobre coleções da empresa, um guia de ajuda e como funciona o serviço de customização das bolsas, além um

espaço de inspiração voltado aos consumidores, onde são disponibilizados painéis temáticos com referências de moda, acompanhados por bolsas pré-configuradas alinhadas à temática apresentada.

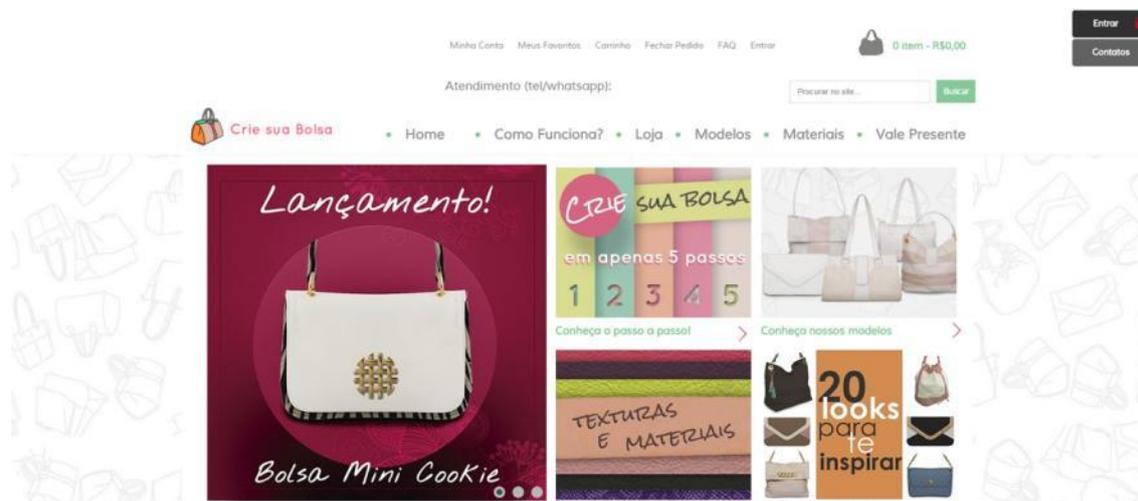


Figura 36 - Página inicial do e-commerce da empresa C. Fonte: Site da empresa C. Acesso em: 27/05/2015

O catálogo dos produtos da empresa C pode ser acessado das seguintes formas: pelo *link* "Crie sua Bolsa", onde o consumidor tem acesso ao configurador dos produtos da empresa, pelo *link* "Modelos", onde são apresentados todos os modelos de bolsa disponíveis e pelo *link* "Loja". Neste *link* a empresa apresenta bolsas "pré-configuradas" em formato de coleções temáticas, desenvolvidas em parceria com outras marcas e personalidades.

Dentro dessas coleções, é possível adquirir os modelos existentes, bem como editá-los, bastando clicar no botão "editar modelo". Uma vez feito isso, o consumidor pode visualizar o calçado da coleção dentro da interface do configurador de produtos, podendo alterar conforme seu gosto o produto que já havia sido pré-especificado. A empresa C também comercializa bolsas à pronta-entrega, e estas não possuem a opção de serem editadas, apesar de serem bolsas geradas com as mesmas características disponibilizadas no configurador.

No processo de eliciação da empresa C, configurar um produto pode ser feito pelos seguintes caminhos: criando sua bolsa do zero (a partir de doze modelos de bolsa) ao acessar o configurador no *link* "Crie sua Bolsa", ou editando produtos pré-configurados que se encontram na seção "Loja". Uma característica do configurador da empresa C é sugerir diferentes arranjos do modelo de bolsa que se está configurando a partir das escolhas que o cliente vai fazendo durante o processo de eliciação do produto.

A empresa C dispõe de um simulador em 3D em seu configurador (Figura 37). É possível visualizar fotos do produto em 3 perspectivas: frente, costas e 30º, com *feedback* das escolhas em tempo real, simulando as cores, os materiais e as características formais do produto que o consumidor está desenvolvendo com montagens nas fotos. Também é atualizado o valor do produto conforme as especificações, podendo variar o preço de acordo com alguns materiais e decorações disponíveis.

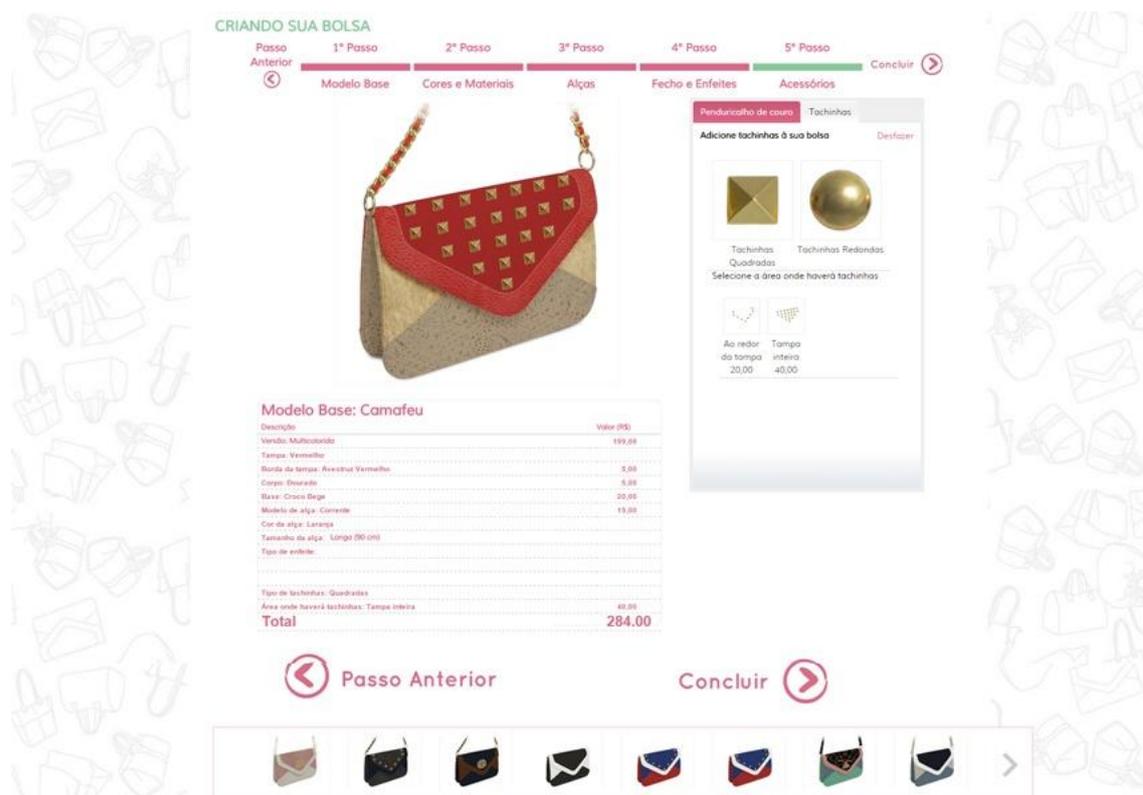


Figura 37 - Configurador da empresa C. Fonte: Site da empresa C. Acesso em: 27/05/2015

No site existe um *link* chamado "como funciona", que apresenta o processo de configuração dos produtos, em etapas, de maneira resumida. Neste mesmo *link* existe um vídeo simulando o processo de configuração para o cliente, em forma de tutorial, para o cliente poder aprender a manusear o configurador dos produtos.

Todos os modelos possuem um vídeo individual apresentando características de cada bolsa, como dimensões, espaço interno, divisórias e bolsos, além de apresentar versões para customizar e sugestões de customização. Essas mesmas informações estão disponíveis também em um infográfico para cada modelo (Figura 38). A empresa C dispõe ao cliente um atendimento *online* (em horário comercial), em formato de *chat*, onde um funcionário da empresa se disponibiliza a tirar dúvidas e ajudar o cliente no processo de elicitación do produto em tempo real.



Figura 38 - Infográfico apresentando um modelo de bolsa da empresa C. Fonte: Site da empresa C. Acesso em: 27/05/2015

No *e-commerce* da empresa C são encontrados elementos como "Pesquisa Ampliada", "Seleção Expandida", e "Smart Card" (em formato de *login*), assim como as modalidades de "Co-Design" e "Opções de Design" do modelo de Anderson et al. (1997). Não estão presentes os elementos "Escaneamento Corporal", e as modalidades "Clonagem de Roupas" e "Totalmente Customizável".

Conforme as definições de Wu (2010), a empresa C se enquadra no segundo nível de interação, pois interage simultaneamente com um grande número de criadores em um ambiente virtual. Além de poder configurar seus produtos da sua maneira, o cliente pode entrar em contato em tempo real com a empresa C através do atendimento personalizado em formato de *chat*, disponível na plataforma.

#### 4.3.5 Empresa D

Na página inicial do *e-commerce* da empresa D (Figura 39) encontram-se *links* que dão acesso ao configurador, informações sobre a empresa, um guia de ajuda e como funciona o serviço de customização. O catálogo dos produtos da empresa D pode ser acessado das seguintes formas: pelo *link* "Crie sua camisa", onde o consumidor tem acesso ao configurador dos produtos da empresa. Ainda é possível ver detalhes e especificações técnicas que compõem as opções para customizar as camisas no *link* "Produtos" e exemplos de camisas produzidas pela empresa D, em formato de *lookbook* no *link* "Vitrine".



Figura 39 - Página inicial do e-commerce da empresa D. Fonte: Site da empresa D. Acesso em: 27/05/2015

No processo de elicitação da empresa D, a configuração dos produtos é feita acessando o *link* "Crie sua Camisa". Escolhe-se primeiro o tecido em que a camisa vai ser confeccionada, para então escolher detalhes do produto, como colarinho, punho e silhueta (Figura 40). Na etapa final o cliente insere suas medidas no sistema, baseado nas medidas do seu próprio corpo ou em medidas de uma camisa que goste muito, para assim ter um produto customizado e sob medida.



Figura 40 - Configurador da empresa D. Fonte: Site da empresa D. Acesso em: 27/05/2015

A empresa D dispõe de um simulador em 3D em seu configurador. É possível visualizar o produto em frente e costas, com *feedback* das escolhas em tempo real,

simulando as cores, os materiais e as características formais do produto que o consumidor está desenvolvendo. Também é atualizado o valor do produto conforme as especificações, podendo variar o preço de acordo com alguns materiais e decorações disponíveis.

No site existe um *link* chamado "sobre a camisaria", que apresenta um texto com o histórico da empresa e outro explicando como funciona o processo de customização. Neste mesmo *link* existe um vídeo simulando o processo de configuração para o cliente, em forma de tutorial, para o cliente poder aprender a manusear o configurador dos produtos. O processo de inserir as medidas corporais do cliente no sistema é em formato de tutorial, ensinando a pessoa a tirar a medida com fita métrica nos locais indicados por fotos (Figura 41). Caso o cliente não tenha uma fita métrica em casa, ele pode fazer *download* de um arquivo PDF com uma fita métrica pronta para ser impressa. A empresa D dispõe ao cliente um atendimento *online* (em horário comercial), em formato de *chat*, onde um funcionário da empresa se disponibiliza a tirar dúvidas e ajudar o cliente no processo de elicitação do produto em tempo real.

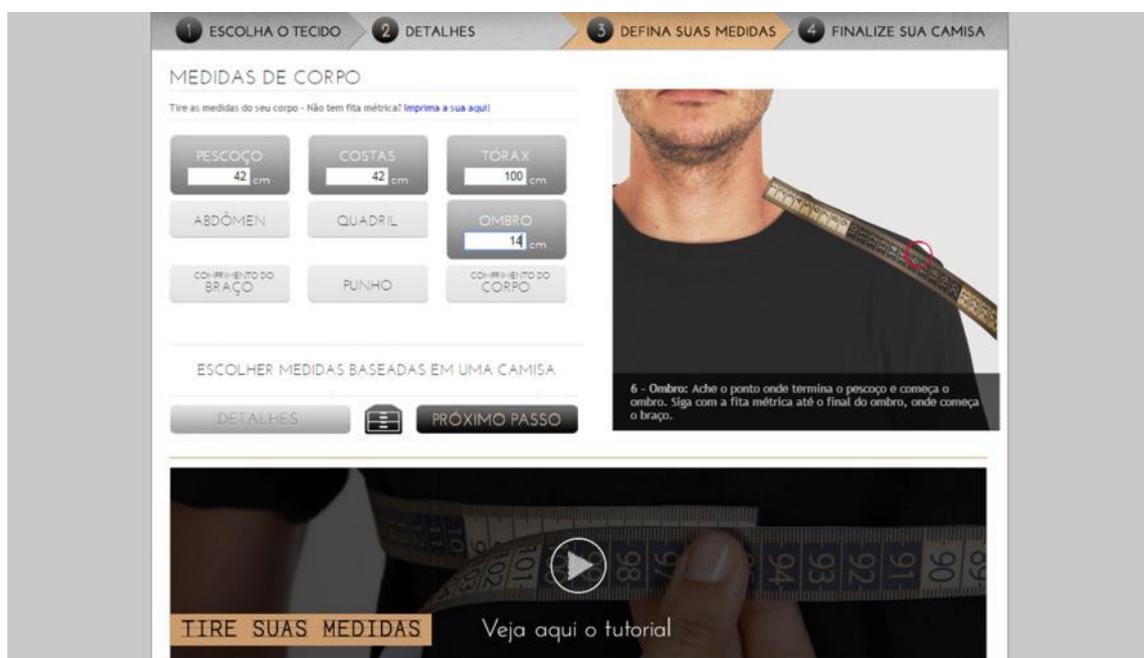


Figura 41 - Processo de inclusão de medidas da empresa D. Fonte: Site da empresa D. Acesso em: 27/05/2015

No *e-commerce* da empresa D são encontrados o elemento de "Smart Card" (em formato de *login*), e as modalidades de "Co-Design", "Opções de Design" e "Totalmente Customizável" do modelo de Anderson et al. (1997). Não estão

presentes os elementos "Pesquisa Ampliada", "Seleção Expandida", "Escaneamento Corporal", e a modalidade de "Clonagem de Roupas".

Conforme as definições de Wu (2010), a empresa D se enquadra nos primeiro e segundo níveis de interação, pois interage simultaneamente com um grande número de cocriadores em um ambiente virtual e também oferece uma interação em loja física, onde o consumidor pode ser atendido no atelier da empresa D com hora marcada. Além de poder configurar seus produtos da sua maneira, o cliente pode entrar em contato em tempo real com a empresa D através do atendimento personalizado em formato de *chat*, disponível na plataforma.

#### 4.3.6 Empresa E

Na página inicial do *e-commerce* da empresa E (Figura 42) encontram-se *links* que dão acesso aos modelos disponíveis de calçado, informações sobre coleções da empresa, um *link* que redireciona para a parte da linha "Crie o Seu", e outro para a linha "Jeans". O catálogo dos produtos da empresa E pode ser acessado pelo *link* "Modelos Disponíveis", onde o consumidor tem acesso ao catálogo completo dos produtos da empresa. É possível filtrar a procura pelos calçados por modelos, estilos, cores e numerações.

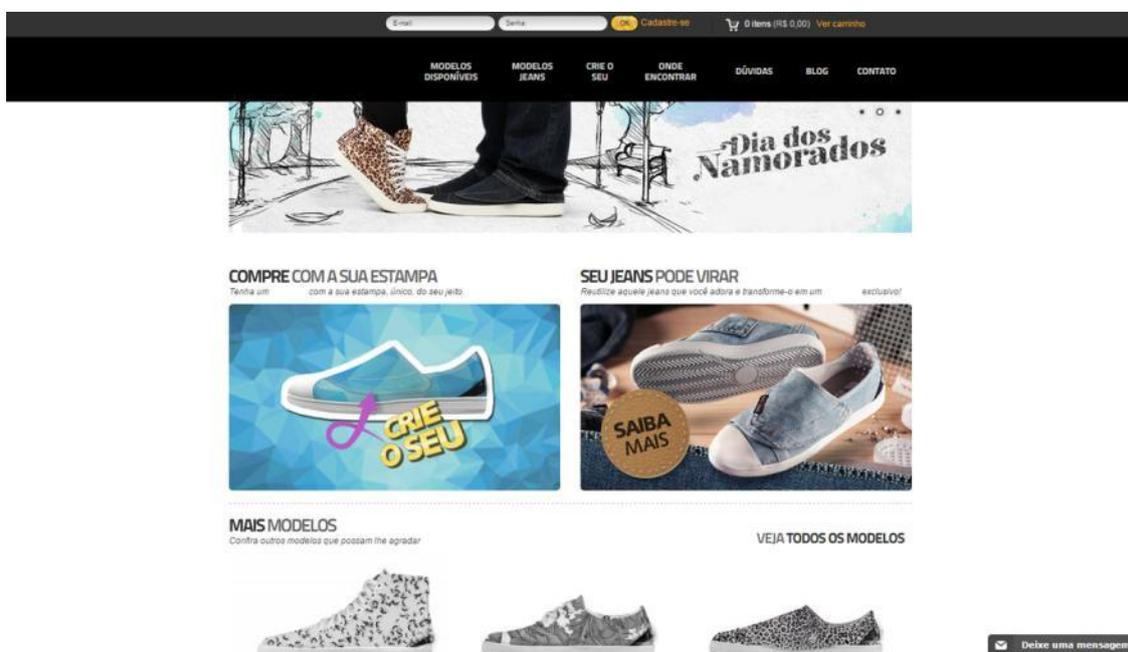


Figura 42 - Página inicial do *e-commerce* da empresa E. Fonte: Site da empresa E. Acesso em: 27/05/2015

No processo de elicitación da Empresa E, a configuração dos produtos se dá a partir do *link* "Crie o Seu". O consumidor é instruído a fazer um *download* de um

arquivo *template*, em formatos compatíveis com *softwares* de CAD, vetoriais ou de manipulação de imagens, e a partir dele criar suas estampas, posicionando-as nos pedaços dos moldes que compõem os calçados, que a empresa disponibiliza nesse *template*. Assim que a estampa está finalizada, o cliente submete sua estampa e o configurador da empresa simula o calçado escolhido com a estampa criada pelo usuário.

A empresa E dispõe de um simulador em 3D em seu configurador (Figura 43). É possível visualizar fotos do produto em 5 perspectivas: lateral e topo, lateral, frente, costas e topo. O sistema gera um *feedback* da estampa enviada em formato JPEG pelo consumidor, simulando as cores, os materiais e as características formais do produto que o consumidor está desenvolvendo com montagens nas fotos. Esta simulação não é em tempo real, pois o consumidor precisa trabalhar em um *template* com um *software* CAD próprio antes de enviar a estampa. Caso o posicionamento das estampas apresente falhas, o consumidor deve retrabalhar no *template* oferecido até que se ajuste conforme o resultado esperado.



Figura 43 - Configurador da empresa E simulando produto com estampa do autor. Fonte: Site da empresa E. Acesso em: 27/05/2015

No site existe um *link* chamado "Crie o Seu", onde é apresentado um texto explicando como funciona o processo de customização. Neste mesmo *link* a empresa disponibiliza um regulamento em formato .PDF sobre como funciona o serviço e um arquivo em formato .ZIP contendo os *templates* dos 2 modelos que podem ser customizados com a estampa que o cliente criou, uma imagem de exemplo de como a estampa deve ficar no *template*, assim como na técnica de *Engineered Printing*. Há um PDF com instruções em forma de tutorial, para instruir o

cliente a posicionar de maneira correta a estampa criada em um *software* CAD, e também apresentar especificações que o arquivo deve conter (Figura 44).

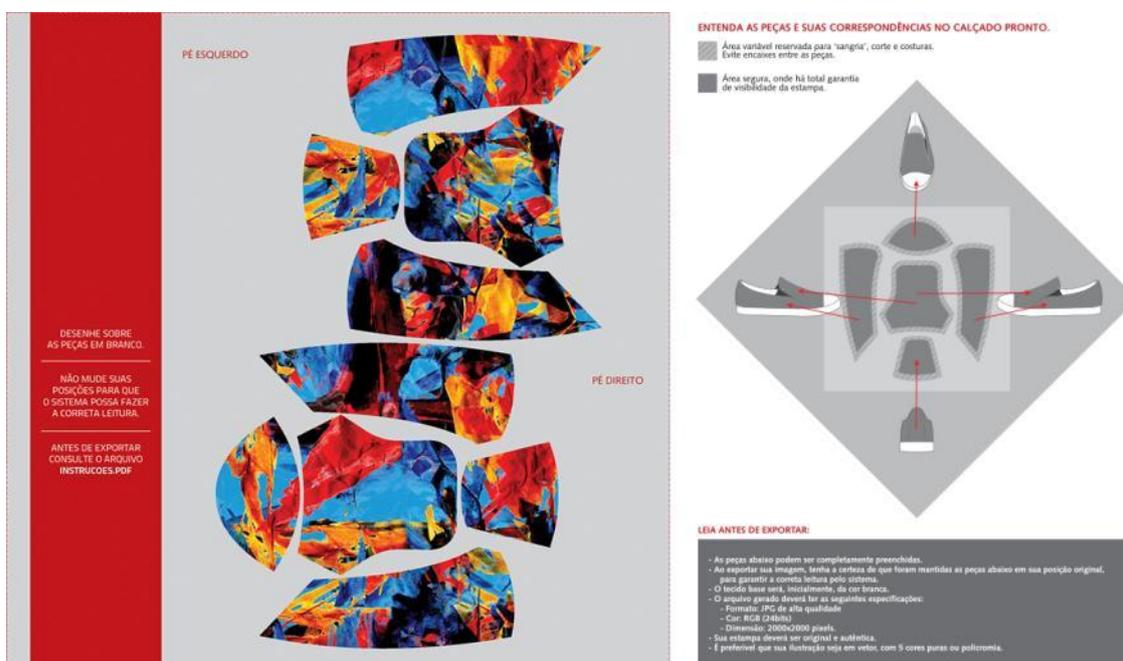


Figura 44 - *Template* com estampa aplicada e PDF e instruções da empresa E. Fonte: Site da Empresa E. Acesso em: 27/05/2015

A empresa E dispõe ao cliente um atendimento *online* (em horário comercial), em formato de *chat*, onde um funcionário da empresa se disponibiliza a tirar dúvidas e ajudar o cliente no processo de elicitação do produto em tempo real. Não foi avaliado o processo de configuração dos produtos da linha Jeans, pois esta etapa do trabalho diz respeito às plataformas de configuração *online* das empresas, e o serviço da Linha Jeans da empresa E é oferecido apenas em lojas físicas.

No *e-commerce* da empresa E são encontrados elementos como Seleção Expandida", e "Smart Card" (em formato de *login*), e as modalidades de "Co-Design", "Opções de Design" e "Totalmente Customizável" do modelo de Anderson et al. (1997). Não estão presentes os elementos de "Pesquisa Ampliada" e "Escaneamento Corporal", assim como a modalidade de "Clonagem de Roupas".

Conforme as definições de Wu (2010), a empresa E se enquadra nos primeiro e segundo níveis de interação, pois interage simultaneamente com um grande numero de cocriadores em um ambiente virtual, no caso da linha "Crie o Seu", e também oferece uma interação em loja física, no caso da linha Jeans, onde o cliente é atendido por um representante da rede de franquias parceira da empresa E. O cliente pode entrar em contato em tempo real com a empresa E através do atendimento personalizado em formato de *chat*, disponível na plataforma.

### 4.3.7 Semelhanças e diferenças entre os configuradores das empresas participantes

#### 4.3.7.1 Conteúdo dos sites das empresas

Quase todas as empresas (B, C, D e E) possuem em sua página inicial *links* que dão acesso ao configurador dos seus produtos customizáveis. Apenas a empresa A não possui um *link* que redirecione ao configurador, pois nesse caso ele não é um sistema integrado, mas sim separado, em cada página de cada produto que a empresa oferece. Ressalta-se aqui que o *e-commerce* da empresa A foi projetado a partir de uma ferramenta de criação gratuita de lojas virtuais, vinculada à rede social *Facebook*, e portanto, está restrito àquilo que essa ferramenta tem à oferecer de funcionalidades, diferente dos outros casos em que os sites foram projetados por empresas especializadas em *web design*.

Todos os *e-commerces* possuem informações sobre as empresas e seus produtos. As empresas B, C e D apresentam também *links* para uma explicação de como funciona o serviço de customização de seus produtos.

As empresas B e C possuem também uma página com referências e informações de moda voltado aos consumidores que queiram buscar inspiração para a configuração de seus produtos e também apresentam produtos pré-configurados alinhadas à temática apresentada (Figura 45).

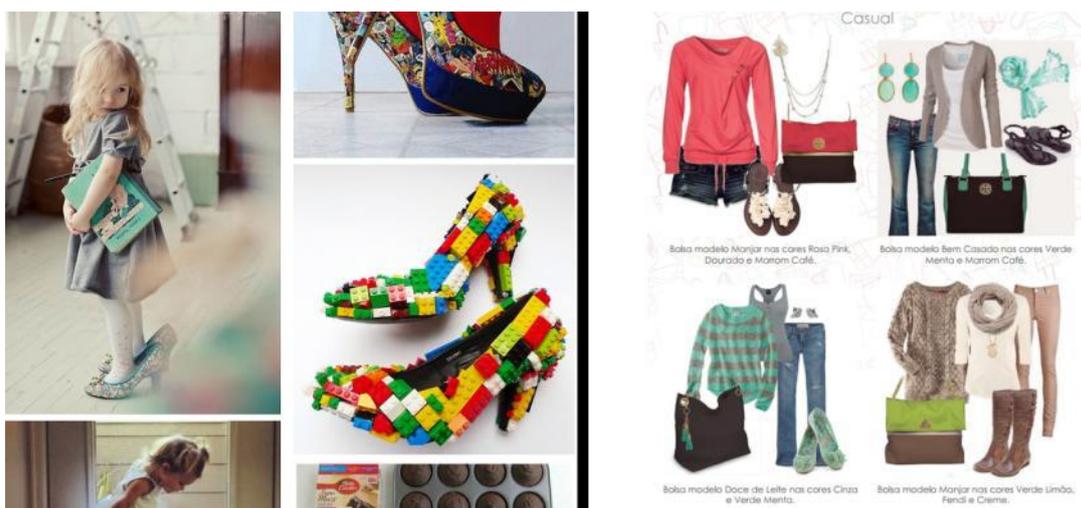


Figura 45 - Páginas de inspirações das empresas B e C. Fonte: Autor

#### 4.3.7.2 Catálogos dos produtos

O catálogo dos produtos de todas as empresas podem ser acessados diretamente na página inicial, onde as empresas apresentam seus produtos "pré-configurados", para que os clientes conheçam os produtos da marca e também

percebam as possibilidades de customização ao visualizar a variedade de configurações disponíveis.

As empresas B e C apresentam seus produtos "pré-configurados" em formato de coleções temáticas desenvolvidas em parceria com outras marcas e personalidades (Figura 46). Dentro dessas coleções, é possível adquirir os modelos existentes, bem como editá-los no configurador. A empresa E possui uma ferramenta de pesquisa que torna possível filtrar a procura pelos calçados por modelos, estilos, cores e numerações.

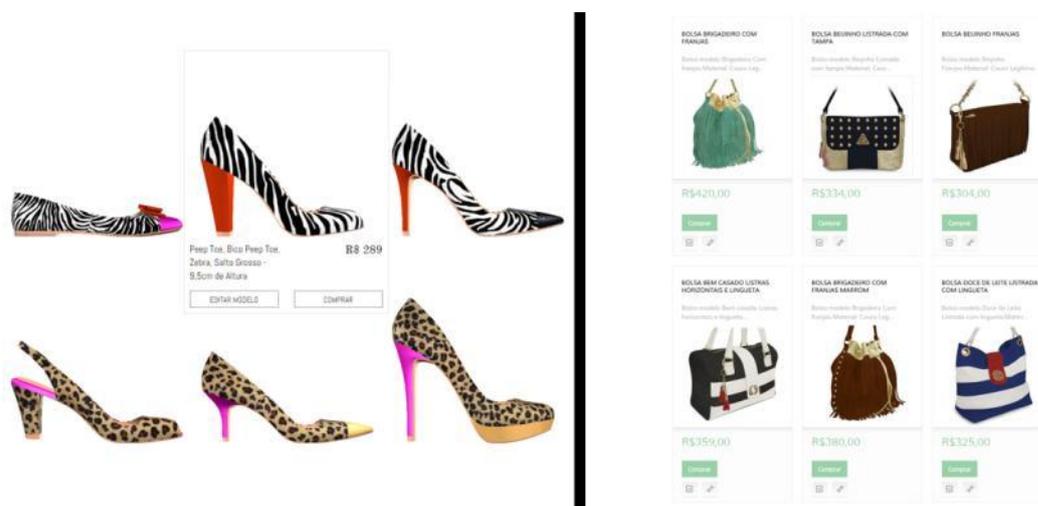


Figura 46 - Coleções de produtos pré-configurados das empresas B e C. Fonte: Autor

#### 4.3.7.3 Processos de elicitação

Os processos de elicitação dos produtos das empresas participantes divergem bastante. Enquanto que nas empresas B e C inicia-se o processo a partir de produtos-base com estética neutra, para então atribuir materiais, cores e alterar configurações formais, na empresa D começa-se pela escolha do material e de sua cor, para daí escolher a base do produto e alterar suas configurações formais.

Somente a empresa D possui uma etapa adicional em que são incluídas pelo consumidor as dimensões nas quais os produtos serão fabricados. Todas as outras empresas trabalham com produtos de dimensões pré-estabelecidas, ou grade de tamanhos definidos. Somente a plataforma da empresa C possui uma ferramenta que sugere ao cliente diferentes arranjos do produto que se está configurando conforme o histórico de escolhas feitas durante o processo.

O processo de customização dos produtos da empresa A é o mais simplificado de todos. Nele o cliente escolhe os elementos do seu produto a partir de uma lista de cores, materiais e estampas pré-definidas no próprio *link* de

apresentação do produto. Não há uma plataforma integrada a todos os produtos, como nos casos das empresas B, C e D.

A empresa E possui o processo de elicitação mais complexo de todas as empresas participantes. É necessário que o cliente possua conhecimentos avançados em *softwares* CAD de vetorização e manipulação de imagens, além de noções espaciais do produto. Após criar a estampa, o usuário deve adaptá-la ao *template* oferecido, de maneira semelhante à técnica de *Engineered Printing*, para daí então submeter sua estampa e poder verificar a simulação do produto.

Esse processo depende completamente de um recurso externo que o próprio consumidor deva ter e saber usar. Por isso, entende-se que isto pode acabar restringindo e limitando os consumidores dos produtos customizáveis da empresa E por não terem as habilidades técnicas necessárias para completar a tarefa. Não é o caso de todas as outras empresas, que disponibilizam em suas plataformas todos os recursos necessários para a configuração dos produtos.

#### 4.3.7.4 Simuladores

A empresa A é a única que não dispõe de um simulador em seu configurador. Por não existir um *feedback* das escolhas em tempo real, o cliente precisa usar a imaginação para poder visualizar o arranjo que fez no produto, o que prejudica muito a experiência de compra interativa. Atribui-se essa falha à ferramenta utilizada para a construção do *e-commerce*, que possui limitações técnicas que não atendem às necessidades de simular em tempo real os produtos configurados.

Todas as outras empresas possuem um simulador em 3D com *feedback* das escolhas em tempo real que rendem visualizações desde de frente e verso, até 360° do produto simulado. A forma com que o processo de elicitação da empresa E está estruturado faz com que não seja possível alterar diretamente na plataforma as estampas criadas pelo usuário, nem seus posicionamentos conforme os componentes do produto, tornando o processo dificultoso e mais propenso à retrabalhos fora do ambiente da plataforma.

Nas plataformas das empresas B, C e D são atualizados o valor dos produtos conforme as especificações que o cliente faz ao longo do processo de customização, podendo variar o preço de acordo com alguns materiais atribuídos e decorações incluídas nos produtos customizados.

#### 4.3.7.5 Tutoriais e atendimento ao cliente

Todas as empresas possuem um tutorial para explicar em etapas como funciona o processo de configuração dos seus produtos customizáveis. As empresas C e D possuem vídeos instrucionais apresentando o processo completo, do início ao fim, ao cliente. A empresa E disponibiliza um arquivo em PDF com as instruções de como o usuário deve proceder para incluir sua estampa no *template* dos componentes do calçado a ser customizado. Apenas a empresa A não dispõe de um canal direto de atendimento ao cliente em formato de *chat*, para tirar dúvidas e ajudá-lo no processo de elicitación do produto.

#### 4.3.8 Semelhanças e diferenças dos configuradores das empresas com o modelo de Anderson et al (1997).

##### 4.3.8.1 Pesquisa Ampliada

A pesquisa ampliada envolve o uso de recursos de pesquisa inteligentes para permitir aos consumidores localizar itens de vestuário específicos em linhas de fabricantes ou varejistas (ANDERSON-CONNEL et al., 2002).

As empresas A e C possuem uma ferramenta de pesquisa inteligente em suas plataformas, em formato de uma barra de busca onde o consumidor pode digitar o que procura. Esta modalidade não está disponível nas empresas B, D e E, onde o consumidor precisa navegar pelo site para localizar aquilo que esteja procurando.

##### 4.3.8.2 Seleção expandida

Seleção expandida serve para localizar um único item a partir de uma pesquisa direcionada por uma necessidade específica, ou para selecionar peças que possam ser coordenadas com as peças encontradas na pesquisa ampliada (ANDERSON-CONNEL et al., 2002).

As empresas C e E possuem essa modalidade de pesquisa, porém de maneiras diferentes. Enquanto que a plataforma da empresa C vai sugerindo novas combinações de cores e materiais para o modelo de bolsa que está se customizando, a plataforma da empresa E possui filtros que podem ser usados em separado ou em combinação (mesmo que na mesma categoria, por exemplo, duas cores) para procurar calçados por modelos, estilos, cores e numerações. É possível filtrar a pesquisa para encontrar, por exemplo, um calçado de um modelo específico,

estampado com predominância na cor azul clara, no tamanho 43 (Figura 47). As empresas A, B e D não possuem essa modalidade de pesquisa de produtos disponíveis em seus *e-commerces*.

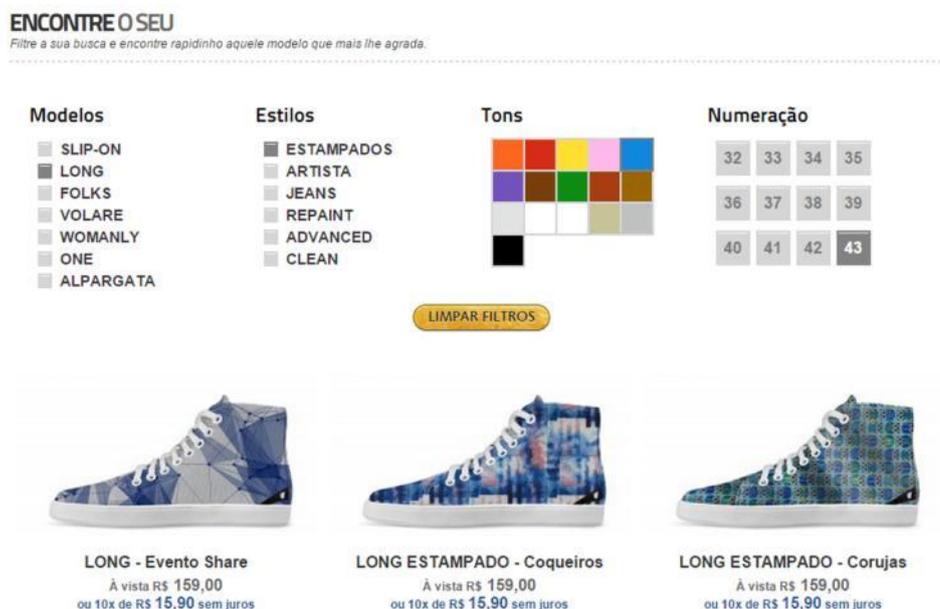


Figura 47 - Filtro de pesquisa por seleção expandida da empresa E. Fonte: Autor

#### 4.3.8.3 Smart Card

O conceito de *smart card* proposto por Anderson et al. (1997) é próximo ao do cartão de crédito, porém em vez da função bancária, ele tem a função de compilar e codificar todas as preferências de estilo, medidas e silhuetas em um único cartão, facilitando o processo de localizar, selecionar e encomendar produtos customizados, afim de facilitar e refinar a comunicação entre empresas e clientes (ANDERSON-CONNEL et al., 2002). Pode-se entender que em um ambiente de rede como a internet, o cadastro de clientes por meio de *login* equivale ao conceito dos *smart cards*.

Todas as empresas participantes da pesquisa possuem um sistema de cadastro de clientes por *login* em suas plataformas. Como sugere Piller et al. (2005) o advento da internet tornou possível criar sistemas que podem lidar com o aumento da intensidade de informações e interação com os consumidores. De acordo com Anderson et al. (1997) a customização em massa é uma estratégia que utiliza a tecnologia da informação para produzir eficientemente produtos e serviços personalizados com diferenciação máxima, portanto entende-se que a coleta e o

gerenciamento das informações e interações de cada cliente é importante para as empresas que atuam nesta lógica de mercado.

#### 4.3.8.4 *Escaneamento Corporal*

O escaneamento corporal é uma tecnologia que converte as medidas reais do corpo para um formato digital, por meio de aparelho de escâner 3D (ANDERSON-CONNEL et al., 2002). Nenhuma das empresas participantes possui ou utiliza esta tecnologia na manufatura de seus produtos customizados. Supõe-se que, como Xu et al. (2001) indicam, o alto custo de implementação dos aparelhos de escaneamento 3D nos processos da empresa e diferenças de compatibilidade entre sistemas de digitalização, CAD e CAM, podem ser a razão pela qual as empresas não adotaram esta tecnologia. Mesmo a empresa D, que comercializa camisas sob medida, optou por trabalhar com um processo "tradicional", no qual o cliente é quem faz sua medição, com o apoio de uma fita métrica.

#### 4.3.8.5 *Clonagem de roupas*

Clonagem de roupas surge como um serviço para copiar peças favoritas dos próprios clientes. O conceito é replicar itens que na opinião do consumidor vestem bem, são confortáveis, porém em tecidos e cores da tendência atual (ANDERSON-CONNEL et al., 2002). Nenhuma das empresas participantes oferece esta modalidade de customização, onde o consumidor traz sua peça e a empresa a reproduz. Nem mesmo a empresa D, que sugere aos consumidores a medirem peças que lhes vestem bem, com o intuito de coletar as dimensões destas para a confecção das peças sob medida, porém não tem contato com as peças dos clientes e não as reproduz.

#### 4.3.8.6 *Co-design*

Dentro do modelo de Anderson et al. (1997) a ideia de "Co-design" é auxiliar o consumidor em suas seleções de moda, ajudar na escolha de design e facilitar as representações virtuais do produto configurado. Esse enfoque é mais favorável em um ambiente de varejo e exige que o consumidor interaja com um funcionário treinado para dar o assessoramento necessário (ANDERSON-CONNEL et al., 2002). As empresas B, C, D e E atuam desta maneira, pois disponibilizam um canal direto com o consumidor em suas plataformas, em formato de *chat*. Também as interfaces

das empresas B, C e D são projetadas para auxiliar o consumidor em suas escolhas de design e facilitar as representações virtuais do produto configurado. A empresa A não atende os requisitos desta modalidade, pois não possui um contato direto com o consumidor, e sua plataforma não disponibiliza *feedbacks* do produto que está sendo configurado. Da mesma forma ocorre com a plataforma da empresa E, que não disponibiliza todas as ferramentas necessárias ao usuário para a configuração do produto, apenas o simulador virtual da estampa aplicada ao calçado.

#### 4.3.8.7 Opções de Design

Opções de Design permite aos consumidores escolher entre um menu de componentes de design (bolsos, manga, gola, punhos, acabamentos, etc.) para criar uma peça de vestuário, ou acessório, personalizado em um tamanho padrão. A empresa mantém uma biblioteca de imagens de estilo (estilos básicos e detalhes), que pode ser manipulado usando um *software* CAD. O cliente acessa a biblioteca, seleciona um modelo básico e detalhes desejados, e envia o design resultante como um pedido. A empresa pode oferecer opções adicionais em termos de tecidos e cores (ANDERSON-CONNEL et al., 2002).

Todas as plataformas das empresas participantes se encaixam na descrição desta modalidade. Particularmente a empresa A é a única que não possui uma ferramenta *online* que simula a escolha dos clientes, como seria o papel do *software* CAD para Anderson-Connell et al. (2002), porém ela também trabalha dentro da lógica de oferecer um menu de componentes de design elegíveis como todas as outras empresas.

De acordo com Anderson-Connell et al. (2002), essas bibliotecas contém opções que foram projetadas pela empresa visando a eficiência da produção, o controle de qualidade e os custos. Assim, o produto customizado pode ser feito e entregue por um preço competitivo com produtos produzidos em massa.

Entende-se, a partir disso, que é importante uma plataforma de customização em massa possuir uma biblioteca de opções interativa. Vale lembrar que todas as empresas, de um modo ou de outro, isolam os componentes dos produtos para oferecerem maior variabilidade na configuração dos produtos customizáveis. Isto está diretamente relacionado às diversas características de design modular que todos os produtos das empresas participantes possuem, particularmente àquelas relacionadas as modularidades por compartilhamento e permuta de componentes.

#### 4.3.8.8 Totalmente Customizável

Totalmente Customizável segue a mesma lógica da modalidade anterior, Opções de Design, ampliando a possibilidade dos consumidores em criar os próprios componentes da biblioteca, oferecendo produtos sob medida (ANDERSON-CONNEL et al., 2002). Isto está presente de formas distintas nas empresas D e E. Enquanto que na empresa D o cliente adquire peças de vestuário sob medida, na empresa E é o consumidor quem cria a estamperia do produto, portanto, ele projeta um componente da biblioteca de opções.

As empresas A, B e C não oferecem este tipo de customização. Nesses casos os componentes de todos os seus produtos já estão pré-estabelecidos e não podem ser alterados pelos clientes.

#### 4.3.9 Semelhanças e diferenças de níveis de interação de Wu (2010)

Wu (2010) apresenta três níveis de interação entre empresas e consumidores em um processo de cocriação de produtos de moda. Em um primeiro nível, as interações ocorrem em uma loja física, onde o cliente dispõe da assistência de um representante de vendas que auxilia na customização dos produtos que irá consumir. Isto está presente nos casos das empresas D e E. A empresa D oferece uma interação em loja física, onde o consumidor pode ser atendido com hora marcada. Já na empresa E, especificamente no caso da linha Jeans, o cliente é atendido por um representante da rede de franquias parceira, que instrui o cliente sobre o processo de customização e recebe os pares de calça jeans que serão transformados em calçados.

No segundo nível, a empresa interage simultaneamente com um grande número de cocriadores em um ambiente virtual. Todas as empresas participantes da pesquisa se enquadram no segundo nível de interação. Todas as plataformas interativas de configuração de produtos estão em meio on-line, e a maioria das empresas oferece atendimento personalizado em formato de *chat*, exceto a empresa A, que não possui nenhum canal formalizado em seu *e-commerce*, além da própria estrutura da plataforma.

Já no terceiro nível, a interação *online* não acontece só entre "customizadores" em massa e consumidores, mas também entre os próprios consumidores. Nenhuma das empresas estudadas aqui possui uma estrutura em suas plataformas que promova a interação entre os próprios consumidores, no

intuito de criar redes colaborativas, como no caso descrito anteriormente da Nike ID, ou de possibilitar ao cliente assumir vários papéis como cocriador, comprador, vendedor e/ou comerciante, como no caso da empresa Zazzle.

#### **4.3.10 Considerações gerais da seção**

Por fim, em um quadro geral da seção (Tabela 8), podemos ressaltar que, de acordo com o estudo das empresas participantes desta pesquisa, entende-se que é importante para a criação de plataformas de configuração dos produtos de moda aproximar-se de tecnologias da informação como o *smart card* (visto nos estudos de caso sempre em forma de cadastro *online*), e estruturar uma biblioteca de opções de componentes dos produtos customizáveis. Também é essencial que se possua um tutorial para explicar em etapas como funciona o processo de configuração dos seus produtos customizáveis, como é o caso das empresas estudadas.

Quase todas as empresas oferecem todas as ferramentas necessárias aos consumidores para configurar seus produtos, bem como um simulador que dê *feedback* em tempo real das escolhas feitas. Também quase todas abrem a possibilidade de contato direto com o cliente em ambiente *online* e predominantemente podem ser classificadas como empresas que promovem interações de segundo nível, onde cada empresa interage simultaneamente com um grande número de usuários em um ambiente virtual. Ainda, vale destacar que as empresas B, C e D atualizam o valor dos produtos conforme as especificações que o cliente faz ao longo do processo de customização.

Ressalta-se aqui que, apesar da recomendação que diversos autores fazem sobre a adoção de tecnologias de escaneamento 3D em produtos de moda customizáveis, nenhuma das empresas incluiu esta tecnologia em seus sistemas de customização. A empresa D inclusive segue o caminho inverso, delegando ao próprio consumidor que realize suas medições e as inclua em seu sistema.

Também nenhuma das empresas atua no terceiro nível de interação, gerando redes colaborativas ou deslocando a função do consumidor para vendedor. As empresas B e C possuem parcerias com outras marcas e personalidades, em formatos de coleções temáticas de produtos pré-configurados. No entanto não é possível encontrar nenhuma informação nos sites destas empresas de como funcionam as vendas destas coleções, se existem porcentagens de lucros para o cocriador e como uma pessoa pode se tornar um cocriador parceiro da empresa.

Tabela 8 - Quadro geral das plataformas de configuração das empresas

Elementos do Modelo de Anderson et al. (1997) e Níveis de Interação de Wu (2010)	Empresa Piloto	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D	Empresa E
Pesquisa Ampliada	Não se aplica	Sim	Não	Sim	Não	Não
Seleção Expandida	Não se aplica	Não	Não	Sim	Não	Sim
Smart Card	Não se aplica	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Escaneamento Corporal	Não se aplica	Não	Não	Não	Não	Não
Clonagem de Roupas	Não se aplica	Não	Não	Não	Não	Não
Co-Design	Não se aplica	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Opções de Design	Não se aplica	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Totalmente Customizável	Não se aplica	Não	Não	Não	Sim	Sim
Tutorial	Não se aplica	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Atualização do valor do produto conforme a configuração	Não se aplica	Não	Sim	Sim	Sim	Não
Níveis de Interação	Não se aplica	2º nível	2º nível	2º nível	1º e 2º níveis	1º e 2º níveis

Fonte: Autor.

#### 4.4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS DAS ENTREVISTAS

Este capítulo apresenta a análise dos dados das entrevistas realizadas com os designers/sócios das 6 empresas participantes da pesquisa. Esta etapa tem o objetivo de compreender como se dá o processo de design de moda de empresas que usam ou desenvolvem a questão da customização, do ponto de vista do designer/sócio da empresa. Junto a isso, procura-se identificar metodologias que estes designers usam para projetar seus produtos customizáveis, suas percepções sobre como a customização em massa impacta no setor da moda, e também compreender como se dá a prática cotidiana dessas empresas.

Para a análise das respostas foi utilizado o método de análise de conteúdo (BARDIN, 2011), combinado com o modelo gráfico adaptado de Franco (2008) para

a apresentação das respostas, seguido da construção de categorias, a partir do sentido das mensagens emitidas. Em alguns casos, para apresentar os dados nesta etapa do trabalho de modo sistemático e objetivo, houve a necessidade de filtrar respostas muito longas, que contivessem conteúdos que não estejam diretamente ligados àquela questão. Para tanto, utiliza-se o símbolo [...] para indicar onde foram suprimidas. O conteúdo integral das respostas encontra-se nos apêndices deste trabalho.

"Toda a análise de conteúdo implica comparações textuais" (FRANCO, 2008, p.20), portanto as respostas foram comparadas entre si e entre os achados feitos durante a fase de construção do referencial teórico desta pesquisa. De forma a extrair o sentido das mensagens emitidas pelos entrevistados, foram criadas categorias de resposta, onde são agrupadas mensagens que possuem significado semelhante.

A análise está estruturada da seguinte forma: apresenta-se a pergunta, seguida das respostas tabuladas; a seguir apresenta-se a finalidade da pergunta e categorias de situações explicitadas nas respostas dos entrevistados, também de maneira tabulada; para então serem analisadas textualmente.

#### 4.4.1 Pergunta 1

##### Formação e anos de trabalho na empresa (Tabela 9)

Tabela 9 - Respostas da pergunta 1

<b>Empresa Piloto</b>	[...] minha formação é em moda[...]fiz a especialização em modelagem e estilismo de calçados [...] na empresa vai fazer um ano [...] desde a fundação [...] No sapato já faz uns 6, 7 anos [...]
<b>Empresa A</b>	Eu sou estudante do penúltimo semestre em Design de Produto na UFRGS, [...] trabalho na empresa há 7 meses.
<b>Empresa B</b>	Sou designer de produto, especializada em calçados, pós graduada em marketing e curso de especialização na área de moda, 16 anos de mercado, aqui na empresa tem 1 ano e meio.
<b>Empresa C</b>	Eu sou formada em Desenho Industrial [...] eu fiz uma pós graduação, um master <i>latus sensu</i> em Inovação, Design e Marketing. Eu estou oficialmente só com a empresa há 1 ano e meio, mas a gente começou já com os projetos há pouco mais de 2 anos.
<b>Empresa D</b>	Eu me formei na faculdade Santa Marcelina em Desenho de Moda, São Paulo. A empresa é um projeto que existe desde 2010 [...] Eu estou desde o começo.
<b>Empresa E</b>	De profissão eu sou publicitário, desde 2006 eu tenho agência, com 16 pessoas. Graduação em nível superior eu não tenho. Eu tenho de Administração, o que falta só é eu terminar o meu TCC 1 e 2. Eu estudei na ESPM em Porto Alegre, onde eu fiz a Escola de Criação, que durou 1 ano e meio, por aí... Depois eu fiz as especializações em Branding, em Marketing e em Pesquisa e Psicologia do Consumidor. Então eu busquei um conhecimento mais rápido pro meu trabalho. Em 2012 a gente começou a empresa e estou desde o início.

Fonte: Autor.

Essa pergunta foi realizada com a finalidade de caracterizar o profissional entrevistado. Parte do conteúdo destas respostas foi utilizado na construção do perfil das empresas participantes da pesquisa, apresentado anteriormente no capítulo 4.1. Conforme as respostas dos entrevistados, criaram-se as categorias (Tabela 10):

- Formação em design;
- Especialização em design;
- Tempo de atuação na empresa.

Tabela 10 - Distribuição de situações explicitadas pelos respondentes na pergunta 1.

Situação Explicitada	Nº de Empresas
<p><b>Relacionada ao tempo de atuação na empresa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• desde a fundação</li> <li>• trabalho na empresa há 7 meses.</li> <li>• aqui na empresa tem 1 ano e meio.</li> <li>• Eu estou oficialmente só com a empresa há 1 ano e meio, mas a gente começou já com os projetos há pouco mais de 2 anos.</li> <li>• Eu estou desde o começo.</li> <li>• estou desde o início.</li> </ul>	6
<p><b>Relacionada à formação em design:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• minha formação é em moda</li> <li>• sou estudante do penúltimo semestre em Design de Produto</li> <li>• sou designer de produto</li> <li>• sou formada em Desenho Industrial</li> <li>• me formei na faculdade Santa Marcelina em Desenho de Moda</li> </ul>	5
<p><b>Relacionada à especialização em design:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fiz a especialização em modelagem e estilismo de calçados</li> <li>• especializada em calçados, pós graduada em marketing e curso de especialização na área de moda</li> <li>• eu fiz uma pós graduação, um master <i>latus sensu</i> em Inovação, Design e Marketing</li> <li>• eu fiz a Escola de Criação [...]Depois eu fiz as especializações em Branding, em Marketing e em Pesquisa e Psicologia do Consumidor. Então eu busquei um conhecimento mais rápido pro meu trabalho.</li> </ul>	4

Fonte: Autor.

Com relação às respostas, pode-se afirmar que todos os entrevistados estão na empresa desde sua fundação, ou explicitaram períodos de atuação que são compatíveis com a fundação das empresas. Conforme dito anteriormente no capítulo 4.1, todos são "designers-sócios", sendo assim, são profissionais empreendedores que atuam não só no projeto dos produtos, mas também em outras esferas dos negócios da empresa. Pode-se entender este fato também como um indicativo da ascensão da Economia Criativa no cenário empreendedor, visto que o design é um dos setores mais proeminentes desse contexto.

O fato de quase todos os entrevistados terem formação e especializações em Design é um indicativo de que têm familiaridade com o processo produtivo ao mesmo tempo que estão sintonizados com as mais novas tendências. Isso indica que se leva em consideração a busca por conhecimentos que agreguem valor ao trabalho da empresa. Mesmo o entrevistado da empresa E, que possui uma graduação em andamento em Administração, decidiu aperfeiçoar-se buscando conhecimentos de Design em cursos de extensão aplicados ao seu trabalho. Duas entrevistadas realizaram pós-graduações ligadas à área do marketing, o que também indica que estas designers-empendedoras estão buscando conhecimentos externos para complementar sua prática profissional.

O fato de quase todos terem formação em Design e serem empreendedores traz uma questão relevante para o cenário atual. Se por um lado é sabido que a formação em Design têm crescido no Brasil<sup>31</sup>, por outro lado supõe-se que o mercado não consegue absorver todos estes profissionais especializados. Sob essa ótica então, o florescimento da economia criativa, pode estar ligado, entre tantos outros fatores, à necessidade dos designers de criarem suas próprias empresas para manter-se no mercado.

Essas micro e pequenas empresas geradas por esse movimento de construção de novos mercados têm suas atividades econômicas baseadas em conhecimento, nesse caso, de design. Se por um lado a economia criativa impulsiona o desenvolvimento e a entrada de micro e pequenas empresas, por outro, a customização em massa é uma estratégia que requer processos de fabricação flexíveis e dinâmicos, que muitas vezes não são encontrados no contexto que operam as grandes empresas. Assim, percebe-se que talvez as lacunas de mercado deixadas pelas grandes empresas que produzem em massa possam criar mercados a serem explorados pelos micro e pequenos empreendedores da indústria criativa. O fato de quererem atender nichos específicos, em uma escala diferente, oferecendo produtos mais próximos do único, pode fazer com que estas micro e pequenas empresas adotem a customização em massa como estratégia de negócio já desde o início.

---

<sup>31</sup> Se considerarmos todas as áreas do Design, existem no Brasil 229 cursos tecnológicos, 223 cursos de bacharelado, 93 cursos de pós-graduação lato senso, 15 cursos de pós-graduação stricto senso, 27 eventos acadêmicos, 762 bolsas de estudo e 23 instituições que promovem pesquisa em design (SEBRAE, 2014a).

#### 4.4.2 Pergunta 2

Dentro do ciclo de produção da empresa, em quais pontos há envolvimento direto do cliente? (Tabela 11)

- Projeto - Fabricação - Montagem - Uso -

Tabela 11 - Respostas da pergunta 2

<b>Empresa Piloto</b>	Pois é, acho que dentro da criação tem com certeza porque a gente tá sempre perguntando, querendo saber opinião e pesquisando [...] Na parte da produção não tem, porque daí é terceirizado, é bem específico [...] Também volta e meia vai gente comigo pra lá pra ver o processo, então to sempre aberta a isso. Na verdade a gente tá sempre aberto pra participação do cliente em qualquer etapa que queira entrar e agregar né...[...] E no uso com certeza, até porque a gente entrega esse cadarço que a pessoa pode trocar o cadarço e já interage. Já tem uma parte de escolha, mesmo que seja pequena.
<b>Empresa A</b>	No projeto, porque ele escolhe as características que o produto vai ter, não todos os produtos. Os produtos que a gente tem na loja virtual, que na sua grande maioria são customizáveis. Mas produtos em loja física a gente não trabalha com customização.
<b>Empresa B</b>	Do projeto totalmente, porque a cliente se envolve na concepção, na ideia, ela que cria seu projeto, na verdade, baseado nos nossos <i>templates</i> , nosso padrão inicial. Ela não se envolve na produção, se envolve na montagem do produto (especificação), mas não na montagem física, ela usa o produto, mas durante o uso ela não tem a opção de alterar o produto.
<b>Empresa C</b>	Eu acho que mais no uso, porque os clientes não participam muito na hora da fabricação e da montagem. Isso daí é tudo feito pelos nossos confeccionadores, e na hora de desenhar o produto, ele já tá pronto. É feito o design dentro da empresa e ela só escolhe cores, ferragens, tachinhas, mas o produto em si ele já vem descrito.
<b>Empresa D</b>	Fabricação e montagem pra mim elas estão um pouco juntas no nosso produto. O projeto é inteiro junto com o cliente, na verdade ele é quem escolhe o tecido, vai decidir o modelo de gola, de punho, a frente [...] Depois que ele faz o pedido, a fabricação e montagem é com a gente e ele participa do uso do produto né[...]
<b>Empresa E</b>	No projeto, depende do caso. Ele pode escolhendo a estampa que ele quer, que são os produtos prontos, ou criando a própria estampa. Ou entregando o seu jeans, ou até outro material.

Fonte: Autor.

Essa pergunta foi realizada com a finalidade de categorizar cada empresa participante de acordo com o modelo proposto por Duray et al. (2000) (Fabricantes, Modularizadores, Envolvidos e Montadores) (Tabela 3, página 44). As características modulares dos produtos identificadas previamente no capítulo 4.2 (Tabela 8, página 156) servem aqui para complementar as respostas. O modelo de Duray et al. (2000) leva em conta em que parte do processo há envolvimento do cliente e que tipo de modularidade se encontra nos produtos. Conforme as respostas dos entrevistados, criaram-se as categorias (Tabela 12):

- Envolvimento do cliente no projeto;
- Envolvimento do cliente na fabricação;
- Envolvimento do cliente na montagem;
- Envolvimento do cliente no uso.

Tabela 12 - Distribuição de situações explicitadas pelos respondentes na pergunta 2

Situação Explicitada	Nº de Empresas
<p><b>Relacionada ao envolvimento do cliente no projeto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pois é, acho que dentro da criação tem com certeza porque a gente tá sempre perguntando, querendo saber opinião e pesquisando</li> <li>• No projeto, porque ele escolhe as características que o produto vai ter, não todos os produtos.</li> <li>• Do projeto totalmente, porque a cliente se envolve na concepção, na ideia, ela que cria seu projeto, na verdade, baseado nos nossos <i>templates</i>, nosso padrão inicial.</li> <li>• É feito o design dentro da empresa e ela só escolhe cores, ferragens, tachinhas, mas o produto em si ele já vem descrito.</li> <li>• O projeto é inteiro junto com o cliente, na verdade ele é quem escolhe o tecido, vai decidir o modelo de gola, de punho, a frente</li> <li>• No projeto, depende do caso. Ele pode escolhendo a estampa que ele quer, que são os produtos prontos, ou criando a própria estampa. Ou entregando o seu jeans, ou até outro material.</li> </ul>	<b>6</b>
<p><b>Relacionada ao envolvimento do cliente na montagem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• se envolve na montagem do produto (especificação), mas não na montagem física</li> <li>• os clientes não participam muito na hora da fabricação e da montagem</li> <li>• a fabricação e montagem é com a gente</li> </ul>	<b>3</b>
<p><b>Relacionada ao envolvimento do cliente na fabricação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Na parte da produção não tem, porque daí é terceirizado, é bem específico</li> <li>• Ela não se envolve na produção</li> <li>• os clientes não participam muito na hora da fabricação e da montagem</li> <li>• a fabricação e montagem é com a gente</li> </ul>	<b>4</b>
<p><b>Relacionada ao envolvimento do cliente no uso:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• E no uso com certeza, até porque a gente entrega esse cadarço que a pessoa pode trocar o cadarço e já interage. Já tem uma parte de escolha, mesmo que seja pequena.</li> <li>• ela usa o produto, mas durante o uso ela não tem a opção de alterar o produto.</li> <li>• Eu acho que mais no uso</li> <li>• ele participa do uso do produto né</li> </ul>	<b>4</b>

Fonte: Autor.

Antes de partirmos para a análise textual, é necessário retomar o tipo de modularidades já identificadas no portfólio de produtos de cada empresa (ver capítulo 4.2), para podermos classificar cada empresa conforme Duray et al. (2000). Apresenta-se aqui (Tabela 13) os tipos de modularidades de acordo com as empresas participantes.

Tabela 13 - Tipos de modularidade de acordo com as empresas

Empresa	Tipos de Modularidade
<b>Empresa Piloto</b>	Modularidade por compartilhamento de componentes Modularidade por permuta de componentes (parcialmente) Modularidade por <i>bus</i> (parcialmente)
<b>Empresa A</b>	Modularidade por compartilhamento de componentes Modularidade por permuta de componentes (parcialmente) Modularidade por <i>mix</i> (parcialmente)
<b>Empresa B</b>	Modularidade por compartilhamento de componentes Modularidade por permuta de componentes Modularidade por ajuste de componentes (parcialmente) Modularidade por <i>bus</i> (parcialmente)
<b>Empresa C</b>	Modularidade por compartilhamento de componentes Modularidade por permuta de componentes Modularidade por <i>bus</i> (parcialmente)
<b>Empresa D</b>	Modularidade por compartilhamento de componentes Modularidade por permuta de componentes Modularidade por ajuste de componentes Modularidade por <i>bus</i> (parcialmente)
<b>Empresa E</b>	Modularidade por compartilhamento de componentes Modularidade por permuta de componentes (parcialmente) Modularidade por ajuste de componentes (parcialmente) Modularidade por <i>bus</i> (parcialmente)

Fonte: Autor.

Sendo assim, parte-se para a análise das situações explicitadas. De acordo com os entrevistados, todas as empresas envolvem o cliente na fase de projeto, dando a opção do cliente escolher a aparência final do produto. Já nas fases de fabricação e montagem, nenhuma das empresas participantes envolve o consumidor. Com relação ao envolvimento do cliente no uso, as respostas divergem do conceito de uso proposto por Duray et al. (2000). Enquanto que estes autores entendem que envolver o cliente na fase de uso significa oferecer produtos que serão customizados conforme o uso (como no caso dos produtos transformáveis), os entrevistados entenderam que o conceito da pergunta era se há participação do cliente no uso cotidiano do produto. Isto se deu por uma falha do entrevistador em

não ter explicitado o conceito de transformabilidade no uso. Quando explicado, somente o entrevistado da empresa Piloto respondeu que ao comprar seus produtos o cliente recebe um par extra de cadarços, que o cliente pode utilizar conforme seu gosto.

Cruzando os dados obtidos na análise desta resposta com os tipos de modularidade encontrados em cada empresa participante chegamos à conclusão de que todas as empresas participantes desta pesquisa podem ser classificadas no modelo de Duray et al. (2000) como empresas Fabricantes.

Isso se justifica porque a fase de projeto é, em todas, o ponto no qual há o envolvimento do cliente e o tipo de modularidade mais empregada para fornecer produtos customizados é o compartilhamento de componentes. Destaca-se também o uso da modularidade por ajuste de componentes praticado pelo serviço sob medida da empresa D. Esta modalidade aparece também nas empresas B e E, porém de forma parcial. Em uma por comercializar pares de calçados com tamanhos distintos e em outra por delegar ao consumidor a escala e posicionamento da estampa do calçado. Fabricantes incluem os consumidores no início do processo, durante as fases de projeto e fabricação. Dessa forma, designs únicos podem ser realizados ou grandes revisões podem ser feitas nos produtos, de acordo com as necessidades e desejos do indivíduo.

A permuta de componentes aparece em sua totalidade nas empresas B, C e D e parcialmente nas empresas Piloto, A e E. Isso faz com que as empresas B, C e D possam também ser classificadas como empresas Envolvedoras, pois a customização nesses casos é atingida por meio da combinação de módulos padronizados que atendam as especificação do consumidor, que vai escolher por exemplo o tipo de gola da camisa. Portanto, nestes casos a modalidade de permutação dos componentes se sobressai ao compartilhamento de componentes, fazendo com que as empresas B, C e D sejam mais Envolvedoras do que Fabricantes, se comparadas às empresas Piloto, A e E (Tabela 14).

Tabela 14 - Classificação das empresas participantes conforme Duray et al. (2000).

Empresa	Classificação conforme Duray et al. (2000)
Empresa Piloto	Fabricante
Empresa A	Fabricante
Empresa B	Envolvedora
Empresa C	Envolvedora
Empresa D	Envolvedora
Empresa E	Fabricante

Fonte: Autor.

Apesar da modularidade por *bus* aparecer parcialmente em 5, das 6 empresas estudadas, uma vez confeccionado o produto, não é possível trocar seus componentes por outros sobressalentes, gerando um produto estático e não "atualizável", o que enfraquece o conceito "intercambiável" dessa modalidade. O intercâmbio aqui acontece apenas em meio virtual, na plataforma de configuração. Sendo assim, o uso do compartilhamento de componentes e a permuta de componentes (nos casos em que são aplicadas em sua totalidade) acabam prevalecendo em todas as empresas. A modularidade por *mix* também não é significativa, pois aparece em apenas um produto da empresa A, uma bolsa reversível.

#### 4.4.3 Pergunta 3

Em etapas, como se dá o projeto de um novo produto customizável? (Tabela 15)

Tabela 15 - Respostas da pergunta 3

<b>Empresa Piloto</b>	Acho que começa pela pesquisa do que é que se vai criar [...] o que vai se criar e porquê. Daí vem a parte de modelagem, primeiro faz a elaboração da forma, a modelagem, o piloto, o teste, aí depois do teste vem a fabricação, daí escala de tudo, escala da forma, escala modelagem, etc... daí vem a fabricação, divulgação do produto novo e a venda.
<b>Empresa A</b>	<p>[...] o que eu entendo da ideia de ser customizável, além de fazer com que o cliente se identifique com o produto, é a questão da gente trabalhar sob demanda, então a gente não trabalha com pronta entrega [...] O material ou a técnica dá o briefing. A criação é sempre feita com as artesãs, a gente sempre leva referências e tem uma troca muito grande com elas.</p> <p>[...] A partir daí a gente leva uma pesquisa referências pra mostrar pra elas. A gente sempre faz um protótipo e ajusta este protótipo para fazer um teste de usabilidade e vende. Basicamente é isso, a gente não chega a ir atrás de possíveis usuários, entrevistá-los e entender necessidades de usuários, talvez porque a gente ainda não tenha terminado de fazer nosso posicionamento.</p>
<b>Empresa B</b>	[...] Começa num sistema bem tradicional, com uma pesquisa, pesquisa de mercado, de tendência, de moda, de tudo mais, mas mais em função da experiência mesmo buscando aqueles modelos que não saíram de moda nos últimos 30 anos, os clássicos. Depois vem a parte de definição de cartela, definição de material, toda essa parte do que a gente realmente vai colocar em cima daquele produto, porque normalmente os materiais todos servem para todos os modelos, então a gente não direciona assim muita coisa. Então, depois o terceiro processo é a parte de modelagem, processo tradicional de modelagem, de acerto, faz o primeiro pé, faz o segundo pé, faz os acertos, e paralelamente a isso tá acontecendo a mesma coisa no processo de 3d, que é o processo de criação no 3d. A gente faz a forma, essa forma é digitalizada, passada para a equipe de 3d, que enquanto tá sendo feita a modelagem, a modelagem planificada vai também pra eles, e eles planificam no 3d e assim vai se seguindo as etapas em conjunto, até que no último momento as duas se conectarem no final com o sapato pronto na tela.
<b>Empresa C</b>	Primeiro a gente faz uma pesquisa bem extensa sobre tanto o que as clientes estão pedindo, porque a gente tem acesso a isso pelo nosso <i>chat</i> dentro do site, como o que tá em tendência no mundo da moda, e com o que é possível da gente produzir aqui dentro do Brasil. Aí escolhido como vai ser o modelo, nós adaptamos pras coisas que a gente oferece... mudança de alça, pra poder adicionar fecho, e assim por diante, adaptado pro nosso esquema de bolsas... aí fazemos um piloto e analisamos se era exatamente isso que a gente queria, e já tiramos as fotos, aí nós produzimos pelas fotos, só virtualmente, uma cerca de umas 15 mil imagens geradas com todas as possibilidades de cada pedaço da bolsa... cor, ferragem, tudo... Aí é carregado pra dentro do site e a cliente já pode mudar ela e escolher tudo.
<b>Empresa D</b>	<p>[...] A gente faz uma peça de cada vez, então tem que ser algo que esteja disponível e sempre em produção na empresa que fabrica os tecidos [...] Essa parte de design de moda é mais sutil. Por exemplo, estão pedindo muito pedido de colarinho italiano... a gente vai e coloca. [...] então na parte de design, de inserir modelo não é com tanta frequência que a gente faz e é com mais detalhes...</p> <p>[...] Bom, decidimos ter manga curta. A gente precisaria ter a simulação em 3d dessa manga curta, ou o próprio projeto de como isso vai entrar na montagem do pedido... [...] A plataforma do site dá essa possibilidade da gente criar outros modelos de colarinho e inserir como um produto novo... [...]</p> <p>[...] A gente não coloca no site a escolha de cor de botão, porque o nosso cliente não vai colocar botão vermelho em geral. Ele pode até mandar email e pedir, a gente atende. Se a gente achar que tá certo, a gente conversa porque a gente é uma marca, apesar de ser sob medida, leva o nosso nome, então a gente não quer fazer uma camisa completamente fora do que a gente acredita.</p> <p>Mesmo sendo sob medida, mesmo sendo o cliente que monta, tem a ver com a alfaiataria italiana e tudo... mas o produto é a camisa sob medida por enquanto, não é muito casual.</p>
<b>Empresa E</b>	<p>Não existe um setor de pesquisa, eu que faço isso, eu sou o proprietário. [...]</p> <p>Nossa linha de calçados são modelos com uma viabilidade comercial boa, que são como uma folha de papel em branco, e ali tu personaliza em cima.</p> <p>Tem duas linhas de projeto, uma se eu vou pegar uma referência de mercado, um modelo que sirva de referência para criar o próprio modelo, ou um modelo totalmente novo. São duas linhas, mas as duas se encaixam. O desenho é projetado num papel e depois é passado pra parte de modelagem. Eu tento encaixar na mesma forma que eu uso. A sola a gente tenta usar a mesma também, isso pra diluir custos. A modelagem eu mesmo faço também, tive que aprender a fazer isso. Desenha as peças, depois escala, depois manda fazer as navalhas e está pronto pra produção. Claro, tem um período de teste, a gente pega uma pessoa para testar por alguns dias o calçado, mas é muito da percepção de mercado.</p>

Fonte: Autor.

Essa pergunta foi realizada com a finalidade de comparar as metodologias de projeto de produto customizável e de sistemas modulares, apontadas no referencial teórico, com as metodologias que cada designer entrevistado utiliza em seu trabalho. Foram utilizadas as mesmas etapas metodológicas propostas por Medeiros (2012) na construção das categorias de situações explicitadas, de forma a facilitar a comparação posterior dos achados. Conforme isso, criaram-se as categorias (Tabela 16):

- Pré-produção;
- Processo criativo;
- Validação;
- Produção;
- Distribuição;
- Pós-produção.

Tabela 16 - Distribuição de situações explicitadas pelos respondentes na pergunta 3

Situação Explicitada	Nº de Empresas
<p><b>Relacionada a etapa de pré-produção:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acho que começa pela pesquisa do que é que se vai criar [...] o que vai se criar e porquê.</li> <li>• o que eu entendo da ideia de ser customizável, além de fazer com que o cliente se identifique com o produto, é a questão da gente trabalhar sob demanda, então a gente não trabalha com pronta entrega [...] O material ou a técnica dá o briefing. A criação é sempre feita com as artesãs, a gente sempre leva referências e tem uma troca muito grande com elas. [...] A partir daí a gente leva uma pesquisa referências pra mostrar pra elas.</li> <li>• Começa num sistema bem tradicional, com uma pesquisa, pesquisa de mercado, de tendência, de moda</li> <li>• Primeiro a gente faz uma pesquisa bem extensa sobre tanto o que as clientes estão pedindo, porque a gente tem acesso a isso pelo nosso <i>chat</i> dentro do site, como o que tá em tendência no mundo da moda, e com o que é possível da gente produzir aqui dentro do Brasil.</li> <li>• A gente faz uma peça de cada vez, então tem que ser algo que esteja disponível e sempre em produção na empresa que fabrica os tecidos [...] Essa parte de design de moda é mais sutil. Por exemplo, estão pedindo muito pedido de colarinho italiano... a gente vai e coloca. [...] então na parte de design, de inserir modelo não é com tanta frequência que a gente faz e é com mais detalhes...</li> <li>• Não existe um setor de pesquisa, eu que faço isso, eu sou o proprietário. [...]Tem duas linhas de projeto, uma se eu vou pegar uma referência de mercado, um modelo que sirva de referência para criar o próprio modelo, ou um modelo totalmente novo. São duas linhas, mas as duas se encaixam</li> </ul>	6
<p><b>Relacionada a etapa de processo criativo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daí vem a parte de modelagem, primeiro faz a elaboração da forma, a modelagem, o piloto,</li> <li>• A gente sempre faz um protótipo</li> <li>• Depois vem a parte de definição de cartela, definição de material, toda essa parte do que a gente realmente vai colocar em cima daquele produto, porque normalmente os materiais todos servem para todos os modelos [...]o terceiro processo é a parte de modelagem, processo tradicional de modelagem, de acerto [...] e paralelamente a isso tá acontecendo a mesma coisa no processo de 3d, que é o processo de criação no 3d.</li> <li>• . Aí escolhido como vai ser o modelo, nós adaptamos pras coisas que a gente oferece... mudança de alça, pra poder adicionar fecho, e assim por diante, adaptado pro nosso esquema de bolsas...</li> <li>• Bom, decidimos ter manga curta. A gente precisaria ter a simulação em 3d dessa manga curta, ou o próprio projeto de como isso vai entrar na montagem do pedido... [...] A plataforma do site dá essa possibilidade da gente criar outros modelos de colarinho e inserir como um produto novo... [...]</li> <li>• O desenho é projetado num papel e depois é passado pra parte de modelagem. Eu tento encaixar na mesma forma que eu uso. A sola a gente tenta usar a mesma também, isso pra diluir custos. A modelagem eu mesmo faço também, tive que aprender a fazer isso.</li> </ul>	6
<p><b>Relacionada a etapa de validação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• o teste,</li> <li>• e ajusta este protótipo para fazer um teste de usabilidade</li> <li>• faz o primeiro pé, faz o segundo pé, faz os acertos</li> <li>• aí fazemos um piloto e analisamos se era exatamente isso que a gente queria, e já tiramos as fotos</li> <li>• Claro, tem um período de teste, a gente pega uma pessoa para testar por alguns dias o calçado, mas é muito da percepção de mercado.</li> </ul>	5
<p><b>Relacionada a etapa de produção:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aí depois do teste vem a fabricação, daí escala de tudo, escala da forma, escala modelagem, etc...</li> <li>• Desenha as peças, depois escala, depois manda fazer as navalhas e está pronto pra produção</li> </ul>	2
<p><b>Relacionada a etapa de distribuição</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• divulgação do produto novo e a venda</li> <li>• e vende.</li> <li>• até que no último momento as duas se conectarem no final com o sapato pronto na tela.</li> <li>• aí nós produzimos pelas fotos, só virtualmente, uma cerca de umas 15 mil imagens geradas com todas as possibilidades de cada pedaço da bolsa... cor, ferragem, tudo... Aí é carregado pra dentro do site e a cliente já pode mudar ela e escolher tudo.</li> </ul>	4
<p><b>Relacionada a etapa de pós-produção:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A gente não coloca no site a escolha de cor de botão, porque o nosso cliente não vai colocar botão vermelho em geral. Ele pode até mandar email e pedir, a gente atende. Se a gente achar que tá certo, a gente conversa porque a gente é uma marca, apesar de ser sob medida, leva o nosso nome, então a gente não quer fazer uma camisa completamente fora do que a gente acredita.</li> </ul>	1

Fonte: Autor.

É unânime a presença das etapas de pré-produção e de processo criativo nas metodologias de projeto dos designers das empresas participantes. O que diverge são as maneiras com que cada designer entrevistado, podendo variar se parte de um briefing (ou da construção dele, como no caso da empresa Piloto), e o tipo de pesquisa utilizada (consumidor, materiais, tendências, técnicas produtivas, concorrência) para adquirir os conhecimentos necessários para estimular o processo criativo.

Medeiros (2012) separa o processo criativo em duas etapas, uma voltada ao pré-projeto e outra voltada à geração de alternativas. Não foi possível identificar de maneira tão segmentada essas duas etapas, portanto optou-se por combiná-las em uma só para esta análise. O que pode ser percebido das respostas é que existe um consenso entre as empresas em iniciar o processo criativo definindo características que poderão ser atribuídas aos produtos customizáveis, para em seguida passar para uma fase de geração de ideias visuais e desenhos projetivos (aqui incluem-se tanto renderizações em 3d quanto o desenvolvimento de modelagens dos componentes dos produtos), partindo então para a prototipagem, ou peça piloto.

Percebe-se pelas respostas das empresas B, C, D e E que seus designers exercem, nesta fase de projeto, técnicas de modularização dos produtos. A modularização é a atividade em que a estruturação de um produto em módulos ocorre. De acordo com Miller e Elgard (1998) sistemas modulares são reconhecidos pela capacidade de criar uma variedade de combinação e intercâmbio de diferentes módulos, sem comprometer a integridade do sistema. Significa dizer que a geração de alternativas aqui se dá pelo projeto de componentes que possibilitem interagir entre si dentro de um sistema, tornando possível gerar diversos produtos que integram uma família de produtos. O projeto de um novo produto converte-se no projeto de um novo módulo que irá aumentar a variedade de opções de configuração dos produtos, seja por compartilhamento de componentes, permuta, ajuste ou *bus*.

Esses achados se aproximam do conceito principal da metodologia para a customização em massa intitulada DFMC (*Design For Mass Customization*), proposta por Tseng e Jiao (1996). O DFMC baseia-se na crença de que a customização em massa pode ser efetivamente alcançada através do design, em particular durante as fases de projeto conceitual e de desenvolvimento preliminar utilizando-se de modularidade no projeto de produtos. Assim, o conceito central no DFMC é o desenvolvimento de famílias de produtos, que compartilham uma mesma

plataforma, subsistemas e componentes entre si, como nos casos das empresas B, C, D e E.

Estes componentes podem ser projetados individualmente, cada um com uma determinada função, porém sempre prevendo interfaces que promovam uma inter-relação entre os elementos da família de produtos. Cabe ao consumidor arranjar os componentes padronizados até que se atinja o produto final desejado por ele (TSENG; JIAO, 1996).

Exceto a empresa D, todos os entrevistados explicitaram situações relacionadas à validação do produto, muitas vezes relacionada à testes de usabilidade e ergonomia. Durante a entrevista, as empresas Piloto e E descrevem o processo de fabricação, que está atrelado à etapa de produção, conforme Medeiros (2012). Mesmo que não explicitado diretamente nas respostas, a maioria dos entrevistados atribuem a etapa de distribuição como o final do processo. Nele ocorrem principalmente a divulgação e a venda dos produtos, porém cabe lembrar aqui que a venda ocorre dentro do ambiente da plataforma de configuração dos produtos, e, conforme Berger e Piller (2003) nessa situação o processo de venda é também o processo de cocriação do produto final.

Com relação à etapa de pós-produção, apenas a designer da empresa D cita o acompanhamento da customização e o *feedback* dos clientes como pertencentes às suas práticas metodológicas. Porém, como será visto nas respostas da Pergunta 6, todos os entrevistados revelam receber retorno constante dos clientes, portanto apesar de não explicitarem, será considerado que todas as empresas possuem essa etapa também em suas metodologias.

A seguir as metodologias identificadas nas respostas de cada entrevistado serão apresentadas em conjunto, com as tarefas identificadas por cada um, em cada etapa metodológica, para efeito de comparação das etapas explicitadas (Tabela 17).

Tabela 17 - Metodologias identificadas nas respostas dos entrevistados

	Pré-produção	Processo criativo	Validação	Produção	Distribuição	Pós Produção
<b>Piloto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Briefing</li> <li>• Pesquisa de referências</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelagem</li> <li>• Piloto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teste de ergonomia e usabilidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabricação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divulgação</li> <li>• Vendas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Feedback dos clientes*</i></li> </ul>
<b>A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Briefing</li> <li>• Pesquisa de Materiais</li> <li>• Técnicas produtivas</li> <li>• Pesquisa de referências</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prototipagem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teste de ergonomia e usabilidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptação dos pedidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vendas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Feedback dos clientes*</i></li> </ul>
<b>B</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisa de mercado</li> <li>• Pesquisa de tendências</li> <li>• Pesquisa de referências</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atribuição de características dos produtos</li> <li>• Desenhos projetivos</li> <li>• Prototipagem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teste de ergonomia e usabilidade</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vendas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Feedback dos clientes*</i></li> </ul>
<b>C</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisa de consumidor</li> <li>• Pesquisa de tendências</li> <li>• Técnicas Produtivas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atribuição de características dos produtos</li> <li>• Desenhos projetivos</li> <li>• Prototipagem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teste de ergonomia e usabilidade*</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divulgação</li> <li>• Vendas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Feedback dos clientes*</i></li> </ul>
<b>D</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisa de consumidor</li> <li>• Pesquisa de materiais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atribuição de características dos produtos</li> <li>• Desenhos projetivos</li> <li>• Prototipagem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teste de ergonomia e usabilidade*</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vendas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompanhamento da customização</li> <li>• <i>Feedback dos clientes</i></li> </ul>
<b>E</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisa de concorrência</li> <li>• Pesquisa de referências</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ideias visuais</li> <li>• Desenhos projetivos</li> <li>• Prototipagem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teste de ergonomia e usabilidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptação dos pedidos</li> <li>• Fabricação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vendas*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Feedback dos clientes*</i></li> </ul>

\* não explicitadas durante as respostas desta pergunta, porém explicitadas durante ao longo da entrevista.

Fonte: Autor.

É expressivo o fato das empresas identificadas como Envolvedoras não mencionarem a produção como parte de suas metodologias. Isto pode ser explicado em função desta ser postergada, ou seja, só efetua-se a produção após o recebimento do pedido. No entanto é sabido que isto ocorre em todos os casos estudados nesta pesquisa. O que pode explicar esse fato é que as empresas Piloto e E dão mais ênfase na comercialização de seus produtos à pronta-entrega, enquanto que as outras dão mais ênfase na comercialização do portfólio de produtos customizáveis, apesar delas também possuírem produtos à pronta entrega.

O caso da empresa A parece ser singular, pois em seu posicionamento atual, parece dar mais ênfase ao fato dos produtos serem fabricados de acordo com preceitos do movimento *Slow Fashion*, dando mais importância ao fato de serem eticamente responsáveis do que serem customizáveis. O que a empresa explicita na etapa de produção é uma fabricação voltada à adaptação dos pedidos feitos pelos clientes às criações das artesãs parceiras.

As metodologias empregadas pelas empresas B, C e D também se aproximam das metodologias de design modular propostas por Erixon (1996) e Eager et al. (2010). Conforme Pelegrini (2005), o design modular requer uma abordagem sistemática para sua implementação e precisa considerar a modularidade desde o início do processo de design e desenvolvimento do produto. Como dito anteriormente, como é o cliente que decide o que vai ser produzido, as etapas de produção, distribuição e pós-distribuição estão já atreladas às escolhas dos clientes via plataforma de configuração. De tal modo reforça-se o conceito de que o processo de venda é também o processo de cocriação do produto final (Berger; Piller, 2003).

Portanto entende-se que os designers das empresas B, C e D possuem práticas metodológicas bastante alinhadas às práticas propostas por Erixon (1996) e Eager et al. (2010). São elas: determinar o produto a ser modularizado; esclarecer as especificações do produto, a partir das necessidades e requisitos dos consumidores; analisar as funções e selecionar soluções técnicas; identificar possíveis módulos e geração de conceitos modulares; avaliar conceitos, testando as interfaces entre os módulos; e por fim melhorar ou aperfeiçoar cada módulo, antes de sua produção.

#### **4.4.4 Pergunta 4**

Nas etapas descritas, onde existe o envolvimento com o cliente? (Tabela 18)

Tabela 18 - Respostas da pergunta 4

<b>Empresa Piloto</b>	Então, desde a pesquisa [...] E no teste também volta e meia assim, faço com uns amigos [...]
<b>Empresa A</b>	Por exemplo, a mochila, é a que tem mais variações. O cliente escolhe tudo, a alça é a única coisa que não pode mudar. Mas uma cliente já nos procurou para fazer uma mochila com um jeans que ela já tinha. Não é um serviço que a gente oferece, mas se alguém nos procura a gente pode fazer.
<b>Empresa B</b>	Acho que a primeira coisa seria na pesquisa, que a gente sempre conversa com os nossos clientes, com todo mundo, mas é muito mais baseada na nossa experiência, nas nossas crenças pra desenvolver. Então o cliente não se envolve nesse processo, ele se envolve quando ele recebe o produto final ali colocado, na verdade ele pode fazer depois tudo o que ele quiser.
<b>Empresa C</b>	Com certeza talvez um pouco na primeira, porque a gente escuta bastante o que elas estão pedindo e na última, na hora delas colocarem as cores pelo site. Uma vez carregado elas conseguem já escolher tudo, aí fica a critério da cliente. Já não é mais com a gente, a gente só manda produzir uma vez que escolhida.
<b>Empresa D</b>	Eu acho que a gente coloca no site quando tá acontecendo de muitos clientes pedirem a mesma coisa. [...] Se está acontecendo com frequência, a gente colocaria mais um item. [...] Essa demanda vem do cliente, aquilo que a gente coloca de novidade no ar é do que o pessoal tá pedindo.
<b>Empresa E</b>	Eu pego o pessoal da agência, o pessoal da empresa, pessoas muito aleatoriamente, pessoas que eu conheço ou que eu acho que vão gostar do produto e mostro, e vou perguntando. "ah, mas podia mudar aqui, podia mudar ali". Não existe uma pesquisa de mercado feita com um público específico. Não é uma pesquisa muito estruturada, é mais para coletar opiniões.

Fonte: Autor.

Essa pergunta foi realizada com a finalidade de comparar a metodologia de cada entrevistado com a metodologia proposta por Medeiros (2012), no que diz respeito às etapas em que existe envolvimento direto do consumidor. Aqui também foram utilizadas as mesmas etapas metodológicas propostas por Medeiros (2012) na construção das categorias de situações explicitadas, de forma a facilitar a comparação posterior dos achados. Conforme isso, criaram-se as categorias (Tabela 19):

- Tipo de cliente
- Envolvimento do cliente na etapa de pré-produção
- Envolvimento do cliente na etapa de validação
- Envolvimento do cliente na etapa de produção
- Envolvimento do cliente na etapa de distribuição
- Envolvimento do cliente na etapa de pós-produção

Tabela 19 - Distribuição de situações explicitadas pelos respondentes na pergunta 4

Situação Explicitada	Nº de Empresas
<p><b>Relacionada ao envolvimento do cliente na etapa de pré-produção:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• desde a pesquisa</li> <li>• Acho que a primeira coisa seria na pesquisa, que a gente sempre conversa com os nossos clientes, com todo mundo, mas é muito mais baseada na nossa experiência, nas nossas crenças pra desenvolver.</li> <li>• Com certeza talvez um pouco na primeira, porque a gente escuta bastante o que elas estão pedindo</li> </ul>	3
<p><b>Relacionada ao envolvimento do cliente na etapa de validação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• E no teste também volta e meia assim, faço com uns amigos</li> <li>• Eu pego o pessoal da agência, o pessoal da empresa, pessoas muito aleatoriamente, pessoas que eu conheço ou que eu acho que vão gostar do produto e mostro, e vou perguntando.</li> </ul>	2
<p><b>Relacionada ao envolvimento do cliente na etapa de produção:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por exemplo, a mochila, é a que tem mais variações. O cliente escolhe tudo, a alça é a única coisa que não pode mudar. Mas uma cliente já nos procurou para fazer uma mochila com um jeans que ela já tinha. Não é um serviço que a gente oferece, mas se alguém nos procura a gente pode fazer.</li> </ul>	1
<p><b>Relacionada ao envolvimento do cliente na etapa de distribuição:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Então o cliente não se envolve nesse processo, ele se envolve quando ele recebe o produto final ali colocado, na verdade ele pode fazer depois tudo o que ele quiser.</li> <li>• na hora delas colocarem as cores pelo site. Uma vez carregado elas conseguem já escolher tudo, aí fica a critério da cliente. Já não é mais com a gente, a gente só manda produzir uma vez que escolhida.</li> </ul>	2
<p><b>Relacionada ao envolvimento do cliente na etapa de pós-produção:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eu acho que a gente coloca no site quando tá acontecendo de muitos clientes pedirem a mesma coisa.</li> </ul>	1

Fonte: Autor.

Aqui cada caso estudado envolve o cliente em seu processo metodológico de maneira variada. As empresas Piloto, B e C identificam um envolvimento maior dos clientes em suas metodologias principalmente nas etapas de pré-produção. As empresas Piloto e E expõem que os testes de usabilidade e ergonomia da etapa de validação também envolvem clientes, porém principalmente pessoas do círculo social dos entrevistados. A empresa A relaciona o envolvimento do cliente à etapa de produção, pois é nele que torna-se necessário instruir às artesãs para que adaptem os produtos conforme às especificações do pedido do cliente. De maneira similar, as empresas B e C atribuem o envolvimento do cliente durante a configuração dos produtos no ambiente de sua plataforma de configuração, que irá gerar as especificações para a fabricação destes. A empresa D percebe um maior envolvimento do cliente na etapa de pós-produção, atendendo aos pedidos recebidos com o *feedback* dos clientes.

Nenhum dos entrevistados menciona o envolvimento do cliente no processo criativo, pois o processo de cocriação das empresas se dá pelo arranjo de módulos de acordo com as necessidades dos consumidores. O atendimento de pedidos e *feedbacks* dos clientes influenciam na etapa de criação (este assunto está melhor explicitado na análise da pergunta 6), mas não envolvem direto o cliente na criação de todos os componentes dos produtos, isso fica à cargo do designer. No entanto, em um aspecto, a customização da empresa E é totalmente ligada a esse envolvimento porque o cliente é quem desenvolve as estampas, que podem ser consideradas componentes do produto, nesse caso específico, aquilo que Erixon (1996) chama de módulo de estilo.

#### **4.4.5 Pergunta 5**

Como se dá a escolha dos componentes de um novo produto customizável?  
Como se define a variedade de opções oferecidas ao cliente? (Tabela 20)

Tabela 20 - Respostas da pergunta 5

<b>Empresa Piloto</b>	<p>No modelo que a gente tá hoje é uma variedade imensa na verdade, o que a gente tem é uma limitação da numeração [...] tipo ai, uma camiseta vai dar 2, 3 pares... não vou conseguir fazer do 33 ao 45 com uma camiseta né, então vai ter a opção dele só no 36, 37... mas hoje são muitas estampas diferentes, então acho que dá uma variedade grande</p> <p>[...] tem esse pedaço também que é a captação do material, que quem tá fazendo hoje isso é a minha outra sócia. [...] tem essa parte então, que define muito a coleção e o que que vai ter, as estampas todas... Em cima do que que a gente vai conseguir captar nos materiais.</p>
<b>Empresa A</b>	<p>Uma bolsa por exemplo, a gente tinha duas cores de couro e a gente viu que ficava legal dependendo do tecido com um ou com o outro, então a gente abriu essa possibilidade do cliente escolher também. Depende do acesso que a gente tem do material com o fornecedor ou com a doação.</p>
<b>Empresa B</b>	<p>[...] Nas cartelas existem cores que não saem de moda nunca, que são atemporais, e existem aquelas que são de moda. Então a gente tem a grande vantagem de trabalhar diretamente com o consumidor final, então se alguma coisa se tornou moda "absurda" no mundo ontem, hoje a gente já tá no ar com esse material. [...] Os clássicos, os básicos são aquelas cores que a gente não pretende tirar da nossa cartela nunca, e tem aqueles que são as perfumarias que vão de acordo com modismos. [...] A parte de modelagem de bico, mais ou menos a mesma situação. Nossa perfumaria na área de modelagem são os enfeites. [...] Hoje esse processo ele é um grande xadrez. A variação não pode ser muito muito grande para não dispersar. [...] Basicamente são 3 de tudo, só que esses 3x3x3 dão centenas de milhares de opções, ainda mais as cores, os materiais... então se abre um leque muito grande. [...]</p>
<b>Empresa C</b>	<p>Bom, a gente define a partir do que a gente consegue oferecer. A nossa personalização se dá em 5 etapas, então a gente já monta a bolsa pensando que a cliente pode usar essas 5 etapas, ou a maioria delas, no mínimo 4. Então nós já consideramos se ficaria bom com diferentes tipos de alça, se tem como adicionar tachinhas, se tem como adicionar fechos, enfeites. Então é sempre considerado a montagem da bolsa com algumas versões que elas podem escolher. E isso depende também dos fornecedores, daquilo que temos disponível no mercado. Todos os nossos produtos, desde o couro em si, até a linha utilizada, são todos nacionais. É algo que nós gostamos, nós valorizamos dentro da empresa, ser completamente brasileiro, a gente sabe a importância que isso tem pro mercado, e também porque como nós produzimos just-in-time, a gente precisa estar com isso disponível. Comprar alguma coisa da China é impossível, porque demora meses, porque nós temos um prazo pra executar, e que a gente não trabalha com estoque, nosso estoque é extremamente reduzido. A gente compra uma vez que já está pago.</p>
<b>Empresa D</b>	<p>[...] Quando a gente fez uma pesquisa antes de abrir o site, tinha alguns lugares e até alfaiatarias que te davam 20 e poucas opções de modelo de colarinho. E a gente achou que pro cliente que tava comprando via site ficava um pouco complicado de saber a diferença entre um e outro. Até porque é muito pouca diferença mesmo. Então no site a gente optou por fazer o que era mais nítido... [...]Mesmo com poucas opções você leva uns 10, 15min pra montar uma camisa. Então a gente achou que não cabia ter tanto modelo, que 6 modelos era o mínimo pra poder ter uma variedade... Não é perceptível a diferença pro cliente e na hora de escolher ele acaba parando ali, ele não continua, se torna cansativo o processo de escolha.</p> <p>A mesma coisa pros outros modelos, a quantidade de tecidos é a mesma, coisa... tem uns 40 tecidos no site que a gente tenta de vez em quando colocar uns 10 novos, atualizando, e tira outros, porque senão também a pessoa fica um pouco confusa. A gente compra da fábrica [...]</p>
<b>Empresa E</b>	<p>[...] hoje se define assim. O tipo de tecido é um. É um tecido branco que tu personaliza em cima. Os componentes são padronizados, o cliente não escolhe o componente do calçado [...] ele escolhe o jeans e a estampa, mas a base é a mesma.</p>

Fonte: Autor.

Essa pergunta foi realizada com a finalidade de identificar possíveis abordagens modulares no projeto dos produtos e confrontar as respostas com o que diz Pelegrini (2005) sobre os conceitos de variedade Interna e variedade externa. As características modulares dos produtos identificadas previamente no capítulo 4.2 (Tabela 8, página156) servem aqui para complementar as respostas. Conforme as respostas dos entrevistados, criaram-se as categorias (Tabela 21):

- Fornecedores e matéria prima

- Abordagens modulares
- Variedade interna
- Variedade externa

Tabela 21 - Distribuição de situações explicitadas pelos respondentes na pergunta 5

Situação Explicitada	Nº de Empresas
<p><b>Relacionada a fornecedores e matéria prima</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tem essa parte então, que define muito a coleção e o que que vai ter, as estampas todas... Em cima do que que a gente vai conseguir captar nos materiais.</li> <li>• Depende do acesso que a gente tem do material com o fornecedor ou com a doação.</li> <li>• Nas cartelas existem cores que não saem de moda nunca, que são atemporais, e existem aquelas que são de moda. Então a gente tem a grande vantagem de trabalhar diretamente com o consumidor final, então se alguma coisa se tornou moda "absurda" no mundo ontem, hoje a gente já tá no ar com esse material.</li> <li>• E isso depende também dos fornecedores, daquilo que temos disponível no mercado. Todos os nossos produtos, desde o couro em si, até a linha utilizada, são todos nacionais.</li> <li>• A mesma coisa pros outros modelos, a quantidade de tecidos é a mesma, coisa... tem uns 40 tecidos no site que a gente tenta de vez em quando colocar uns 10 novos, atualizando, e tira outros, porque senão também a pessoa fica um pouco confusa. A gente compra da fábrica [...]</li> <li>• O tipo de tecido é um. É um tecido branco que tu personaliza em cima.</li> </ul>	6
<p><b>Relacionada a abordagens modulares</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma bolsa por exemplo, a gente tinha duas cores de couro e a gente viu que ficava legal dependendo do tecido com um ou com o outro, então a gente abriu essa possibilidade do cliente escolher também.</li> <li>• Os clássicos, os básicos são aquelas cores que a gente não pretende tirar da nossa cartela nunca, e tem aqueles que são as perfumarias que vão de acordo com modismos. [...] A parte de modelagem de bico, mais ou menos a mesma situação. Nossa perfumaria na área de modelagem são os enfeites.</li> <li>• A nossa personalização se dá em 5 etapas, então a gente já monta a bolsa pensando que a cliente pode usar essas 5 etapas, ou a maioria delas, no mínimo 4. Então nós já consideramos se ficaria bom com diferentes tipos de alça, se tem como adicionar tachinhas, se tem como adicionar fechos, enfeites. Então é sempre considerado a montagem da bolsa com algumas versões que elas podem escolher.</li> <li>• Os componentes são padronizados, o cliente não escolhe o componente do calçado [...] ele escolhe o jeans e a estampa, mas a base é a mesma.</li> </ul>	4
<p><b>Relacionada a variedade interna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• o que a gente tem é uma limitação da numeração</li> <li>• Hoje esse processo ele é um grande xadrez. A variação não pode ser muito muito grande para não dispersar. [...] Basicamente são 3 de tudo, só que esses 3x3x3 dão centenas de milhares de opções, ainda mais as cores, os materiais... então se abre um leque muito grande. [...]</li> <li>• Bom, a gente define a partir do que a gente consegue oferecer.</li> <li>• Mesmo com poucas opções você leva uns 10, 15min pra montar uma camisa. Então a gente achou que não cabia ter tanto modelo, que 6 modelos era o mínimo pra poder ter uma variedade... Não é perceptível a diferença pro cliente e na hora de escolher ele acaba parando ali, ele não continua, se torna cansativo o processo de escolha.</li> </ul>	4
<p><b>Relacionada a variedade externa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quando a gente fez uma pesquisa antes de abrir o site, tinha alguns lugares e até alfaiatarias que te davam 20 e poucas opções de modelo de colarinho. E a gente achou que pro cliente que tava comprando via site ficava um pouco complicado de saber a diferença entre um e outro.</li> </ul>	1

Fonte: Autor.

Todos os entrevistados revelam que existe uma relação direta entre variedade e matéria prima. A disponibilidade de matéria prima no mercado e o relacionamento direto com os fornecedores são dois fatores que tem muito peso na escolha dos componentes de um novo produto customizável. A variedade percebida pelo

consumidor final pode estar muitas vezes ligada à quantidade de combinações de cores possíveis no produto. Entender os tecidos como componentes dos produtos e perceber a capacidade da matéria prima de se tornar versátil, atendendo diferentes demandas em diferentes produtos traz a tona o conceito de modularidade.

Nota-se uma visão modular ligada às cores e tecidos que os produtos vão receber na resposta de três das seis empresas participantes. São componentes padronizados, que podem ser aplicados à diversos produtos da família de produtos oferecidos, porém em um nível que não altera a configuração tridimensional do produto. Essa é uma estratégia adotada por todas as empresas, como visto no capítulo 4.2. Como dito anteriormente, está ligada diretamente à modularidade por compartilhamento de componentes e já é bastante difundida no processo de projeto de coleção de moda, mesmo na produção em massa de produtos de moda. Desta forma, economias de escopo são alcançadas com o uso de componentes modulares repetidamente na configuração de diferentes produtos (PINE, 1994).

Pelo fato das cores serem intrinsecamente ligadas aos aspectos formais da matéria prima, existe uma relação de extrema dependência dessas empresas com aquilo que os fornecedores dispõem no mercado. A única empresa que se distancia desse padrão é a empresa E, que, por usar um tecido branco, neutro, deixa a diferenciação estética do tecido nas mãos do próprio cliente, e não da variedade de produtos oferecida por seu fornecedor.

As empresas B e C possuem uma visão modular que vai além das cores e tecidos, partindo para uma estratégia próxima da modularidade por *bus*. Um produto base, como um calçado ou uma bolsa, é dividido em setores (bico, salto, calcanhar/alça, fechamento, detalhes) que variam em formatos tridimensionais, alterando a configuração formal do produto, porém, uma vez que os produtos sejam confeccionados, perdem a opção de intercâmbio de componentes, só percebidas em ambiente virtual da plataforma de configuração dos produtos das empresas.

A empresa D também opera nesse sentido, e isso é revelado na resposta da entrevistada durante a pergunta 3, quando diz que "Essa parte de design de moda é mais sutil. [...] então na parte de design, de inserir modelo não é com tanta frequência que a gente faz e é com mais detalhes... [...]". Projetar partes que irão interagir entre si ao invés de projetar o todo é o centro do conceito de design modular. Isso está presente de maneira significativa nos produtos, nas plataformas

de configuração e na maneira com que projetam os designers das empresas B, C e D.

A variedade interna se relaciona às variáveis de componentes e módulos que a empresa deve desenvolver e está diretamente ligada àquilo que a empresa tem capacidade de oferecer ao público, sem prejudicar seu processo produtivo. Para Pelegrini (2005) variedade interna está diretamente ligada ao custo de oferta. Para não tornar muito complexa toda a operação da empresa, existem diversos fatores que limitam o tamanho dessa variedade. De acordo com os entrevistados, eles podem ser desde a limitação de insumos necessários para a produção dos produtos (empresa Piloto), até a percepção de que o processo de escolha do cliente é mais importante do que a quantidade de opções oferecidas (empresa D). A entrevistada da empresa B sugere que uma estratégia que amplia a variedade é por análise combinatória, pois é possível oferecer com uma variedade enxuta em diferentes partes do produto, combinando com uma ampla opção de cores e materiais que podem ser empregados em todas estas partes.

Isso está de acordo com Duray et al. (2000) que afirma que para oferecer produtos customizados em massa é necessário restringir a gama de escolha possível para diminuir a variedade de componentes e facilitar sua fabricação. Caso não haja restrição de variedade, é mais provável que os produtos tenham que ser fabricados por métodos mais artesanais. Pelegrini (2005) também propõe minimizar a variedade interna aumentando o compartilhamento de componentes e módulos entre produtos e linhas de produtos. Assim, a variedade externa pode ser percebida como ampla, mas sempre dentro dos limites da própria empresa.

A variedade externa está ligada à percepção do consumidor como sendo um diferencial que agrega valor ao processo de escolha e configuração do produto customizado. Aqui é interessante o relato da entrevistada da empresa D, que quando estava estudando as estratégias de seus concorrentes, percebeu que oferecer uma grande quantidade de opções similares só tornaria o processo lento e confuso para o cliente. Como argumenta Zeleny (1996), os consumidores não querem uma imensa seleção de opções com escolhas infinitas, eles querem o que querem. Assim, é tarefa do designer prever e administrar a geração de variedades dos produtos, sem tornar o processo de customização uma tarefa árdua e complexa para o cliente.

#### 4.4.6 Pergunta 6

De que forma você acompanha o público-alvo da empresa? Você recebe algum *feedback* dos clientes? (Tabela 22)

Tabela 22 - Respostas da pergunta 6

<b>Empresa Piloto</b>	Tem muito <i>feedback</i> . [...] A gente vai vendo pelas curtidas, pelos comentários, pelas mídias, pelo <i>instagram</i> , pelo <i>facebook</i> ... [...] todo o tipo de <i>feedback</i> que a gente tava tendo era <i>online</i> , daí agora a gente tem participado de várias feiras né, e tá sendo muito massa que aí é o contato direto mesmo com o cliente né. [...]
<b>Empresa A</b>	Sim, mas queríamos mais. Tem alguns que postam coisas nas redes sociais, ou nos escrevem "eu adorei, obrigada, etc.". A ideia com o novo posicionamento é se aproximar com o cliente de uma forma mais direta, mas por enquanto a nossa comunicação com o público é mais geral, não tem algo pessoal/individual na nossa venda, por exemplo.
<b>Empresa B</b>	Nossa, diariamente! De hora em hora. Nosso trabalho, nosso processo todo é baseado no cliente final. É diferente hoje numa fábrica tradicional que tem vários intermediários né? [...] Então a gente tá acompanhando elas sempre, tem um <i>chat online</i> , tem <i>facebook</i> e as redes sociais nos ajudam muito [...]
<b>Empresa C</b>	A gente usa algumas coisas, que é as mídias sociais, principalmente <i>instagram</i> [...] eu acompanho sempre o que as clientes estão dizendo, o nível de engajamento, a quantidade de curtidas de cada bolsa, ou cada coisa que a gente posta, e principalmente o que elas conversam comigo e com a minha sócia através do <i>chat</i> que nós temos dentro do <i>chat</i> . [...] pedem alguma coisa, dão sugestões, tem algumas que até se prontificam mais e mandam emails com sugestões, com algo que elas gostariam, e nós tentamos atender ao máximo. [...]
<b>Empresa D</b>	Desde a hora que ele está comprando a gente já tem bastante contato com ele. [...] Depois que compra tem a parte da interface do site que faz o acompanhamento, que a gente vai atualizando... se tá fazendo a modelagem, se não tá... [...] Antes mesmo de mandar o pedido a gente já tá sempre em contato com o cliente. Assim que chega a gente vê se chegou direitinho e continua falando com o cliente... [...] O <i>feedback</i> e a comunicação com o cliente é bem intensa, o tempo todo, antes, durante, o processo de fabricação e o depois. [...] Via site é bem por email e telefone mesmo, porque a gente tenta entrar em contato muito rápido porque a gente tem um prazo pra entregar. [...] muitas coisas por <i>whatsapp</i> ... até fotos de clientes provando, perguntando o que a gente acha... o <i>whatsapp</i> é muito ativo também.
<b>Empresa E</b>	A gente já fez pesquisa com os clientes que já compraram, o retorno foi bem legal. É muito de conversar com um conhecido, ou alguma coisa assim. Os clientes que compraram pela empresa parceira não temos o retorno. A gente tem as redes sociais, tem <i>twitter</i> , <i>facebook</i> , <i>instagram</i> , email, telefone, <i>whatsapp</i> , os canais estão abertos, mas a gente não provoca muito.

Fonte: Autor.

Essa pergunta foi realizada com a finalidade de identificar como é feita a pesquisa de mercado das empresas participantes, e como o designer entrevistado acompanha os desejos e necessidades do público-alvo da empresa. Conforme as respostas dos entrevistados, criaram-se as categorias (Tabela 23):

- Canais de *feedback*
- Relacionamento com o cliente
- Tipo de *feedback*

Tabela 23 - Distribuição de situações explicitadas pelos respondentes na pergunta 6

Situação Explicitada	Nº de Empresas
<p><b>Relacionada a canais de <i>feedback</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A gente vai vendo pelas curtidas, pelos comentários, pelas mídias, pelo <i>instagram</i>, pelo <i>facebook</i>...</li> <li>• Então a gente tá acompanhando elas sempre, tem um <i>chat online</i>, tem <i>facebook</i> e as redes sociais nos ajudam muito [...]</li> <li>• A gente usa algumas coisas, que é as mídias sociais, principalmente <i>instagram</i> [...]</li> <li>• Via site é bem por email e telefone mesmo, porque a gente tenta entrar em contato muito rápido porque a gente tem um prazo pra entregar. [...] muitas coisas por <i>whatsapp</i>... até fotos de clientes provando, perguntando o que a gente acha... o <i>whatsapp</i> é muito ativo também.</li> <li>• A gente tem as redes sociais, tem <i>twitter</i>, <i>facebook</i>, <i>instagram</i>, email, telefone, <i>whatsapp</i>, os canais estão abertos, mas a gente não provoca muito.</li> </ul>	5
<p><b>Relacionada ao relacionamento com o cliente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A ideia com o novo posicionamento é se aproximar com o cliente de uma forma mais direta, mas por enquanto a nossa comunicação com o público é mais geral, não tem algo pessoal/individual na nossa venda, por exemplo.</li> <li>• Nosso trabalho, nosso processo todo é baseado no cliente final. É diferente hoje numa fábrica tradicional que tem vários intermediários né?</li> <li>• eu acompanho sempre o que as clientes estão dizendo, o nível de engajamento, a quantidade de curtidas de cada bolsa, ou cada coisa que a gente posta, e principalmente o que elas conversam comigo e com a minha sócia através do <i>chat</i> que nós temos dentro do <i>chat</i>. [...]</li> <li>• Desde a hora que ele está comprando a gente já tem bastante contato com ele. [...] Depois que compra tem a parte da interface do site que faz o acompanhamento, que a gente vai atualizando... se tá fazendo a modelagem, se não tá... [...] Antes mesmo de mandar o pedido a gente já tá sempre em contato com o cliente. Assim que chega a gente vê se chegou direitinho e continua falando com o cliente... [...]</li> <li>• A gente já fez pesquisa com os clientes que já compraram, o retorno foi bem legal. É muito de conversar com um conhecido, ou alguma coisa assim. Os clientes que compraram pela empresa parceira não temos o retorno.</li> </ul>	4
<p><b>Relacionada ao tipo de <i>feedback</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• todo o tipo de <i>feedback</i> que a gente tava tendo era <i>online</i>, daí agora a gente tem participado de várias feiras né, e tá sendo muito massa que aí é o contato direto mesmo com o cliente né. [...]</li> <li>• Tem alguns que postam coisas nas redes sociais, ou nos escrevem "eu adorei, obrigada, etc."</li> <li>• pedem alguma coisa, dão sugestões, tem algumas que até se prontificam mais e mandam emails com sugestões, com algo que elas gostariam, e nós tentamos atender ao máximo. [...]</li> <li>• O <i>feedback</i> e a comunicação com o cliente é bem intensa, o tempo todo, antes, durante, o processo de fabricação e o depois. [...]</li> </ul>	5

Fonte: Autor.

Como sugere Piller et al. (2005) o advento da internet tornou possível criar sistemas que podem lidar com o aumento da intensidade de informações e interação com os consumidores. De acordo com Anderson et al. (1997) a coleta e o gerenciamento das informações e interações de cada cliente é importante para empresas que atuam nesta lógica de mercado. Por todas as empresas entrevistadas atuarem principalmente em *e-commerce* e estreitarem seus laços com os consumidores de maneira *online*, confirma-se aqui a hipótese de Choy e Loker (2004) de que o caráter interativo da *Web 2.0* fornece uma plataforma de negócios para o envolvimento do consumidor, e torna a customização em massa de produtos de moda viável.

Todos os entrevistados revelam receber retorno dos clientes, muitos até diariamente. Como principais canais de *feedback* estão as redes sociais, principalmente *Facebook* e *Instagram*. A maioria das empresas também mantém contato direto com o cliente via *chat online* no próprio *e-commerce* da empresa, como dito anteriormente no capítulo 4.3, e até por outras mídias, como o aplicativo de comunicação *Whatsapp*. De acordo com Wu (2010) a internet oferece uma maior capacidade dos vendedores interagirem com os seus clientes. Isso pode se verificar nas respostas dos entrevistados, tanto pelos canais de contato direto com o público, quanto pelo tipo de *feedback* recebido.

Pedidos, sugestões, agradecimentos e reclamações são citados como os tipos mais comuns de *feedback* recebidos. A entrevistada da empresa D revela que "o *feedback* e a comunicação com o cliente é bem intensa, o tempo todo, antes, durante, o processo de fabricação e o depois", portanto empresas customizadoras devem estar preparadas para acompanhar os clientes durante todo o seu percurso de consumo. Entende-se também com isso que as empresas customizadoras realizam permanentemente sua pesquisa de mercado a cada atendimento individualizado, pois conforme Siëvanen (2002) os dados obtidos do serviço de customização podem conter informações valiosas, que irão servir de base para uma atualização constante das capacidades internas da empresa.

Por serem empresas customizadoras, muitas vezes recebem pedidos específicos que talvez não sejam atendidos pela variedade de opções ofertada pela empresa, o que pode fazer com que a empresa tenha que estar constantemente revisando aquilo que oferece como forma de atender seu público. Como Sanders e Stappers (2008) argumentam, " a internet deu voz a pessoas que anteriormente não eram nem mesmo parte das conversas". Existe aqui uma visão por parte das empresas de que o público é um agente ativo do seu processo produtivo, indicando e escolhendo aquilo que será manufaturado e comercializado pela empresa.

Quando observamos caso a caso as empresas estudadas, o relacionamento com o cliente se dá de maneiras diferentes. A empresa A, por estar ainda em processo de estruturação de posicionamento de mercado, realiza sua comunicação de maneira mais geral. Já as empresas B, C e D procuram manter um contato direto com o cliente, pois entendem que o processo de customização é todo baseado no cliente final. Ainda, o monitoramento do comportamento dos consumidores nas redes sociais é levantado como importante pela entrevistada da empresa C, pois ele

traz também retorno de como o trabalho da marca está sendo percebido pelo mercado.

Já o entrevistado da empresa E revelou não possuir nenhum tipo de *feedback* em sua linha de produtos customizados firmada com a empresa parceira. Pode-se atribuir isso talvez por esse tipo de customização ser muito difusa (já que é o cliente quem fornece o material para a confecção do produto) e também pelo processo não estar formalizado em um ambiente *online*, que favoreceria o registro e o controle de informações geradas pelos clientes.

#### 4.4.7 Pergunta 7

Você realiza pesquisa de tendências? A seu ver, a customização pode atender as tendências de moda? (Tabela 24)

Tabela 24 - Respostas da pergunta 7

<b>Empresa Piloto</b>	Sim. É, acho que tem porque é aquilo, tipo, um que você vai estar dentro do modelo né? Não dá pra abrir toda a customização né, porque senão, realmente, aí você descaracteriza a marca, descaracteriza tudo que você está pesquisando, tudo que você tá acreditando [...]a gente não é muito rigoroso com isso também, tipo "ai não vamos usar, sei lá, geométricos porque não está na moda, não vamos usar floral porque isso foi no verão" [...] a preocupação é mais dum conceito, duma pesquisa conceitual [...] lógico que tem que ter uma coisa mais de mercado também, até em cima de vendas [...] mas a gente não se limita nisso não, como tem muita empresa de moda que é limitada com isso, tipo "ah não tem que seguir direto o que a Chanel fez", até porque é exatamente desconstruir isso que a gente acha legal [...]
<b>Empresa A</b>	Eu acho que tu pode seguir a tendência na sua forma, ou na sua cor, e modificar um ou outro elemento. Acho que sim, é só tu adaptar como pode variar um ou outro elemento e seguir uma tendência.
<b>Empresa B</b>	Com certeza. Se a gente quisesse ter uma infinidade de modelos baseado em moda a gente poderia, inclusive. Um investimento um pouco mais alto, mas não tem problema, é possível e é rápido igual, porque vai chegar mais rápido que o lojista ainda, por conta desses processos que a gente corta. [...] o modelo clássico acompanhando uma informação de moda é o que a gente faz. A pesquisa, a gente viaja a cada 3 meses pra fora do Brasil, a gente tem uma equipe lá da empresa na Europa, então nos isso ajuda muito a informação de moda. E eu acho que ninguém pode fechar as portas pra tendências, pra moda, senão tu não sobrevive... comportamento, consumo, tendências de moda, cor... isso é o que faz o mercado girar né, então não tem como não participar disso.
<b>Empresa C</b>	No nosso dá totalmente. A gente segue sempre tendências da moda, de bolsas que estão sendo muito usadas, com bolsas clássicas que nunca saem de moda e no nosso caso dá pra customizar completamente. A cliente pega uma bolsa que está bem na moda, por exemplo uma bolsa <i>bucket</i> e ela pode escolher todas as cores, ela pode escolher se quer tachinha, tamanho da alça... então ela sente que aquilo é um produto só dela, apesar de estar na moda. Então ela está na moda do jeito dela. O serviço faz com que você consiga que seja muito mais dinâmico e flexível na hora de atender a moda.
<b>Empresa D</b>	Sim, eu acho que tendência não tem como você não seguir. Querendo ou não, customizado ou não. Porque o próprio desejo do cliente vem dessas tendências. Além disso a gente segue sim pra ver padrão de tecido [...] As mudanças são sutis e dentro do que a gente dá de opção lá a gente vê pela porcentagem de venda de um modelo as tendências. Mas quando tá fora de tendências a gente coloca também [...] O produto que a gente vende é clássico né, mas a camisa sob medida tem essa coisa do clássico que a gente consegue mexer com poucas coisas pra ficar dentro da tendência de moda.
<b>Empresa E</b>	Sim, temos uma colaboradora que realiza pesquisas com agências de pesquisa de moda, como WGSN e Usefashion. Acho que sim, por exemplo, os calçados com estampas não estavam em tendência quando abrimos a empresa, agora estão bastante em alta.

Fonte: Autor.

Essa pergunta foi realizada com a finalidade de entender a importância e o vínculo que as tendências de moda têm no projeto de produtos customizáveis. Conforme as respostas dos entrevistados, criaram-se as categorias (Tabela 25):

- Microtendências
- Canais de pesquisa de tendência
- Tendências e produtos customizados
- Tendências e o mercado da moda

Tabela 25 - Distribuição de situações explicitadas pelos respondentes na pergunta 7

Situação Explicitada	Nº de Empresas
<p><b>Relacionada a microtendências</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a gente não é muito rigoroso com isso também, tipo "ai não vamos usar, sei lá, geométricos porque não está na moda, não vamos usar floral porque isso foi no verão" [...] a preocupação é mais dum conceito, numa pesquisa conceitual [...]</li> <li>• Se a gente quisesse ter uma infinidade de modelos baseado em moda a gente poderia, inclusive. Um investimento um pouco mais alto, mas não tem problema, é possível e é rápido igual, porque vai chegar mais rápido que o lojista ainda, por conta desses processos que a gente corta.</li> <li>• A gente segue sempre tendências da moda, de bolsas que estão sendo muito usadas, com bolsas clássicas que nunca saem de moda e no nosso caso dá pra customizar completamente.</li> <li>• Acho que sim, por exemplo, os calçados com estampas não estavam em tendência quando abrimos a empresa, agora estão bastante em alta.</li> </ul>	4
<p><b>Relacionada a canais de pesquisa de tendência</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A pesquisa, a gente viaja a cada 3 meses pra fora do Brasil, a gente tem uma equipe lá da empresa na Europa, então nos isso ajuda muito a informação de moda.</li> <li>• Sim, temos uma colaboradora que realiza pesquisas com agências de pesquisa de moda, como WGSN e Usefashion.</li> </ul>	2
<p><b>Relacionada a tendências e produtos customizados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não dá pra abrir toda a customização né, porque senão, realmente, aí você descaracteriza a marca, descaracteriza tudo que você está pesquisando, tudo que você tá acreditando</li> <li>• Eu acho que tu pode seguir a tendência na sua forma, ou na sua cor, e modificar um ou outro elemento. Acho que sim, é só tu adaptar como pode variar um ou outro elemento e seguir uma tendência.</li> <li>• o modelo clássico acompanhando uma informação de moda é o que a gente faz.</li> <li>• A cliente pega uma bolsa que está bem na moda, por exemplo uma bolsa <i>bucket</i> e ela pode escolher todas as cores, ela pode escolher se quer tachinha, tamanho da alça... então ela sente que aquilo é um produto só dela, apesar de estar na moda. Então ela está na moda do jeito dela. O serviço faz com que você consiga que seja muito mais dinâmico e flexível na hora de atender a moda.</li> <li>• O produto que a gente vende é clássico né, mas a camisa sob medida tem essa coisa do clássico que a gente consegue mexer com poucas coisas pra ficar dentro da tendência de moda.</li> </ul>	5
<p><b>Relacionada a tendências e o mercado da moda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lógico que tem que ter uma coisa mais de mercado também, até em cima de vendas</li> <li>• E eu acho que ninguém pode fechar as portas pra tendências, pra moda, senão tu não sobrevive... comportamento, consumo, tendências de moda, cor... isso é o que faz o mercado girar né, então não tem como não participar disso.</li> <li>• Sim, eu acho que tendência não tem como você não seguir. Querendo ou não, customizado ou não. Porque o próprio desejo do cliente vem dessas tendências.</li> </ul>	3

Fonte: Autor.

Todos os entrevistados realizam pesquisas de tendência, tanto de forma autônoma, quanto em canais tradicionais, seja por birôs de estilo, ou viajando ao

exterior. Todos também concordam que a customização consegue acompanhar as dinâmicas das tendências de moda. Inclusive porque, na opinião dos entrevistados das empresas Piloto, B e D são as tendências que fazem o mercado da moda manter-se ativo, sendo muitas vezes o próprio desejo dos clientes fruto das tendências divulgadas pela mídia. Com isso, entende-se que acompanhar tendências é fundamental na tarefa de um designer de moda com foco em produtos customizados, porque a customização em massa possibilita atender com muita rapidez à pequenas mudanças de estilo.

Para as empresas A, B, C e D é possível seguir tendências, adaptando elas à variações de elementos específicos da família de produtos, como cores, tecidos ou um tipo especial de adorno, como no caso da empresa B que produz "o modelo clássico acompanhando uma informação de moda". Nesse caso os sistemas modulares tornam os produtos de moda mais dinâmicos e flexíveis à mudanças, podendo acompanhar tendências de moda com mais rapidez do que um produto sob a lógica da produção em massa. Erixon (1996) indica que, em função de alguns produtos serem fortemente influenciados por tendências, torna-se vantajoso para as empresas criar o que pode ser chamado um módulo de estilo. Isto permite alterar a configuração estética de produtos mais livremente, sem provocar perturbações no produto inteiro.

No cenário dinâmico da moda, as microtendências surgem constantemente como oportunidades de negócio para os customizadores em massa. Porém, existe também uma preocupação das empresas em manterem-se fiéis a um conceito norteador de seus produtos, muitas vezes ligados aos valores da marca.

Como todas as empresas participantes deste estudo integram os clientes no início da definição do produto, isso as torna mais ágeis no turbulento mercado da moda. Estas empresas estão substituindo os ciclos de moda tradicionais por um fluxo contínuo de novos produtos e modelos que reagem rapidamente às novas tendências de mercado, como já haviam apontado Berger e Piller (2003) anteriormente.

#### **4.4.8 Pergunta 8**

Quais destas tecnologias a empresa dispõe? (Tabela 26)

*Softwares* de Criação (CAD) - *Softwares* integrados à fabricação (CAM) - Corte automatizado - Manufatura automatizada (ou *Fully Fashioned*) - Impressão

digital - Escâner 3d - Impressora 3d - *E-commerce* - Banco de dados de clientes - Sistema interno de gestão e logística - Outro:\_\_\_\_\_

Tabela 26 - Respostas da pergunta 8

<b>Empresa Piloto</b>	CAD <i>E-commerce</i> Banco de dados Sistema interno de gestão e logística
<b>Empresa A</b>	<i>E-commerce</i> Banco de dados dos clientes. Sistema interno de gestão e logística.
<b>Empresa B</b>	CAD CAM Corte automatizado Manufatura automatizada Impressão digital <i>E-commerce</i> Banco de dados dos clientes Sistema interno de gestão e logística Outro - A tecnologia de simulação em 3d para os sapatos é nossa, foi desenvolvida por nós.
<b>Empresa C</b>	CAD <i>E-commerce</i> Banco de dados Sistema interno de gestão e logística Outro - o nosso sistema de customização foi feito especialmente para nós, inteiro em php e é completamente exclusivo.
<b>Empresa D</b>	CAD <i>E-commerce</i> Banco de dados e clientes Sistema interno de gestão e logística Outro - o site em si já é um <i>software</i> que gera os pedidos. Desenvolvemos um <i>software</i> específico para a modelagem dos produtos.
<b>Empresa E</b>	CAD <i>E-commerce</i> Banco de dados de cliente Sistema interno de gestão e logística Outro - Temos um controle interno por ID de cada par.

Fonte: Autor.

Essa pergunta foi realizada com a finalidade de mapear quais tecnologias estão disponíveis em cada empresa, comparar entre si e verificar na prática cotidiana a adoção (ou não) de certas tecnologias recomendadas na teoria para sistemas de customização em massa. Conforme as respostas dos entrevistados, criaram-se as categorias (Tabela 27):

- CAD
- CAM
- Corte automatizado
- Manufatura automatizada
- Impressão digital
- *E-commerce*
- Banco de dados dos clientes
- Sistema interno de gestão e logística
- Outro

Tabela 27 - Distribuição de situações explicitadas pelos respondentes na pergunta 8

Situação Explicitada	Nº de Empresas
Relacionada a CAD	5
Relacionada a CAM	1
Relacionada a Corte automatizado	1
Relacionada a Manufatura automatizada	1
Relacionada a Impressão digital	1
Relacionada a <i>E-commerce</i>	6
Relacionada a Banco de dados dos clientes	6
Relacionada a Sistema interno de gestão e logística	6
Relacionada a Outro <ul style="list-style-type: none"> <li>• A tecnologia de simulação em 3d para os sapatos é nossa, foi desenvolvida por nós.</li> <li>• o nosso sistema de customização foi feito especialmente para nós, inteiro em php e é completamente exclusivo.</li> <li>• o site em si já é um <i>software</i> que gera os pedidos. Desenvolvemos um <i>software</i> específico para a modelagem dos produtos.</li> <li>• Temos um controle interno por ID de cada par.</li> </ul>	4

Fonte: Autor.

Aqui podemos traçar um quadro das tecnologias empregadas pelas empresas participantes desta pesquisa. Todas se utilizam de *e-commerce*, banco de dados dos clientes e sistema interno de gestão e logística. Já existem no mercado sistemas integrados que reúnem estas três tecnologias, focados em micro e pequenas empresas. Sabe-se que a internet tornou-se cada vez mais um importante canal de vendas para produtos de moda, e a presença de *e-commerces* em todas as empresas participantes indica isso.

Como dito anteriormente, a internet acelera ainda mais os processos de comunicação e transferência de dados. Essas tecnologias permitem que o revendedor ou fabricante se comunique diretamente com o consumidor, facilitando o desenvolvimento de produtos personalizados (ANDERSON-CONNEL et al., 2002).

Quase todas as empresas utilizam também sistemas de CAD em seus projetos. Além das vantagens de um desenvolvimento ágil de novos projetos e uma rapidez em modificações, pode-se atribuir isso a dois fatores: (1) a grande popularização que estes *softwares* tem ganhado com o passar do tempo, tendo inclusive versões de *software* livre; e (2) o processo de informatização do ensino e da prática em design. A única empresa que não faz o uso de CAD é a empresa A. É provável que isso aconteça porque esta empresa ainda está muito ligada a práticas

artesanais, e suas artesãs colaboradoras não fazem o uso de CAD's, pois executam suas tarefas em um modo tradicional, como o desenvolvimento de modelagem manual por planificação no papel.

De acordo com Chin podemos dividir os processos automatizados de fabricação em dois níveis; automação leve e pesada. Na automação leve podemos encontrar exemplos de tecnologias aplicadas na fase de projeto de produto, como sistemas de gestão da informação, gerenciamento de dados do produto e *softwares* CAD/CAM específicos para vestuário. Todas estas tecnologias de automação leve estão presentes nos casos estudados. Na automação pesada encontram-se exemplos de tecnologias relacionadas às etapas de pré-montagem e montagem. Chama a atenção a empresa B ser a única que conta com tecnologias de automação pesada associadas à customização em massa em seus processos produtivos. É possível que isso se deva ao fato dos processos de corte e manufatura automatizados estarem mais presentes no ramo calçadista do que no ramo do vestuário.

Nenhuma das empresas possui contato direto com a tecnologia de escaneamento 3d. Isso confirma o que Xu et al. (2001) argumentam sobre as duas grandes barreiras que impedem a adoção dessa tecnologia: custo de implementação e diferenças de compatibilidade. A empresa D burla a recomendação de muitos autores (XU et al, 2001) (ANDERSON-CONNEL et al., 2002) (ASHDOWN; LOKER, 2010), que afirmam que a aplicação de sistemas de medição automática do corpo é essencial para a oferecer customização em massa em produtos de moda. Ao contrário do que se espera na teoria, a empresa D, única empresa dentro do grupo estudado que oferece produtos sob medida, usa a técnica tradicional de medição corporal com fita métrica, delegando ao próprio usuário que insira suas medidas no sistema.

As empresas B, C e D consideram sua plataforma de configuração um tipo de tecnologia própria, e nesses três casos, todas as entrevistadas revelam que as tecnologias para construir essa ferramenta foram desenvolvidas pela própria equipe, ou especialmente para a empresa. A empresa E é a única que revelou contar com um controle interno de identificação de seus produtos, porém presume-se que este recurso já esteja presente em todos os sistemas internos de gestão e logística das empresas entrevistadas.

#### 4.4.9 Pergunta 9

Você participou do projeto da plataforma de configuração dos produtos?  
(Tabela 28)

Tabela 28 - Respostas da pergunta 9

<b>Empresa Piloto</b>	Resposta desconsiderada em função da empresa não possuir uma plataforma de configuração de seus produtos.
<b>Empresa A</b>	Não diretamente. A gente usa um aplicativo do <i>facebook</i> que se chama loja integrada e ele tem <i>templates</i> que a gente modifica algumas coisinhas, mas ele é bem "duro".
<b>Empresa B</b>	Sim, não foi nada terceirizado, foi toda concepção nossa, criada por nós, então 100%. No nosso caso como foi uma coisa que não encontramos nada pronto no mercado, se tu entrega pra alguém que é técnico, a coisa sai completamente fora do esperado. Então desde o início foi acompanhado, trabalhado em conjunto pra poder sair do jeito que queríamos que a experiência do consumidor fosse, e o produto. Porque se tu olha hoje o produto na tela e como ele fica ao vivo, e a gente tem isso, essas comparações, é quase perfeito.
<b>Empresa C</b>	Particpei não ativamente, só me mantive informada. A gente só mostrou o caminho como se daria a customização, mas a montagem e a programação foi inteira feita por uma empresa. Agora vamos mudar a parte estética, contratamos uma designer gráfica, que eu sou designer de produto e ela já tá fazendo, acho que em breve nós já vamos mudar.
<b>Empresa D</b>	Sim, tudo. Desenhei junto com um programador e com uma pessoa que me ajudou a fazer o layout. Eu projetei desde o início, ele foi projetado pra aquilo que a gente queria fazer né, inteiro. A única coisa que a gente não projetou foi o sistema da forma de pagamento. Tudo foi a gente que pensou e já mudou porque percebeu que podia melhorar se fosse assim, etc.
<b>Empresa E</b>	Sim. Ele começou a ser feito aqui dentro da agência. Eu fiz pensando no usuário, só que a forma de personalização que tem ali é muito complexa. [...] Estamos partindo pra uma forma muito mais prática como a Nike faz lá fora.

Fonte: Autor.

Essa pergunta foi realizada com a finalidade de verificar se o papel do designer na empresa abrange projetar, além dos produtos, a experiência do processo de customização e o ambiente de cocriação. As respostas da empresa Piloto tiveram de ser desconsideradas nesta pergunta porque a empresa não dispõe de um configurador de produtos customizáveis, apenas seu *e-commerce*. Conforme as respostas dos entrevistados, criaram-se as categorias (Tabela 29):

- Engajamento direto do designer
- Engajamento indireto do designer
- Equipe desenvolvedora
- Projeto da experiência de customização

Tabela 29 - Distribuição de situações explicitadas pelos respondentes na pergunta 9

Situação Explicitada	Nº de Empresas
<b>Engajamento direto do designer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sim, não foi nada terceirizado, foi toda concepção nossa, criada por nós, então 100%.</li> <li>• Sim, tudo.</li> <li>• Sim.</li> </ul>	3
<b>Engajamento indireto do designer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não diretamente.</li> <li>• Participei não ativamente, só me mantive informada.</li> </ul>	2
<b>Relacionada a equipe desenvolvedora</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No nosso caso como foi uma coisa que não encontramos nada pronto no mercado, se tu entrega pra alguém que é técnico, a coisa sai completamente fora do esperado.</li> <li>• Agora vamos mudar a parte estética, contratamos uma designer gráfica, que eu sou designer de produto e ela já tá fazendo, acho que em breve nós já vamos mudar.</li> <li>• Desenhei junto com um programador e com uma pessoa que me ajudou a fazer o layout.</li> <li>• Ele começou a ser feito aqui dentro da agência.</li> </ul>	4
<b>Relacionada ao projeto da experiência de customização</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A gente usa um aplicativo do <i>facebook</i> que se chama loja integrada e ele tem <i>templates</i> que a gente modifica algumas coisinhas, mas ele é bem "duro".</li> <li>• Então desde o início foi acompanhado, trabalhado em conjunto pra poder sair do jeito que queríamos que a experiência do consumidor fosse, e o produto. Porque se tu olha hoje o produto na tela e como ele fica ao vivo, e a gente tem isso, essas comparações, é quase perfeito.</li> <li>• A gente só mostrou o caminho como se daria a customização, mas a montagem e a programação foi inteira feita por uma empresa.</li> <li>• Eu projetei desde o início, ele foi projetado pra aquilo que a gente queria fazer né, inteiro. A única coisa que a gente não projetou foi o sistema da forma de pagamento. Tudo foi a gente que pensou e já mudou porque percebeu que podia melhorar se fosse assim, etc.</li> <li>• Eu fiz pensando no usuário, só que a forma de personalização que tem ali é muito complexa. [...]Estamos partindo pra uma forma muito mais prática como a Nike faz lá fora.</li> </ul>	5

Fonte: Autor.

Com relação ao nível de engajamento do designer no projeto da plataforma de configuração de produtos os entrevistados se dividem em dois grupos: aqueles que tiveram engajamento direto (empresa B, D e E) e aqueles que tiveram engajamento indireto (empresa A e C). Em todos os casos o projeto da experiência de customização foi idealizado pelo designer entrevistado. Mesmo as entrevistadas das empresas A e C, que responderam ter se envolvido indiretamente, acabaram por conceber os caminhos que se dariam a customização dentro do *e-commerce*. Os entrevistados das empresas B, D e E dão ênfase ao envolvimento direto que tiveram na construção da plataforma, explicitando que esse projeto foi feito pensando na experiência do usuário.

Diante disso, confirmam-se as hipóteses de Mugge et al. (2005), Sanders e Stappers (2008) e Medeiros (2012) de que é necessário ter uma visão abrangente do processo. Na customização em massa o papel do designer muda, de um designer de um produto acabado para um designer de um produto que será

finalizado pelo consumidor. Para isso, é necessário projetar os meios para oferecer um produto customizável, com elementos que possam atingir o desejo e as necessidades de vários consumidores. Portanto, o papel do designer na customização em massa também é projetar as ferramentas que não-designers usarão para se expressar criativamente.

Porém, devido às suas especializações, nem sempre designers terão todas as habilidades necessárias para construir uma plataforma de configuração de produtos customizáveis. As empresas B, C, D e E revelaram que foi necessário contar com outros profissionais para a formação de uma equipe desenvolvedora das plataformas. Designers gráficos e programadores foram citados pelas empresas C e D como participantes do processo. Na visão da entrevistada da empresa B é crucial o acompanhamento direto dos designers de produtos customizáveis na construção destas plataformas, para que a equipe desenvolvedora possa alcançar um resultado excelente na construção da experiência do usuário em ambiente online.

É importante notar que o entrevistado da empresa E tem ciência de que o processo de customização de sua empresa, baseado em *Engineered Printing*, é muito complexo para o usuário leigo, e já aponta uma solução futura, próxima do que a empresa Nike realiza com seu aplicativo para Iphone que permite criar combinações de cores a partir de qualquer imagem submetida pelo próprio usuário (HYPEBEAST, 2009).

A empresa A, por ter sua plataforma atrelada à rede social *Facebook*, sai em desvantagem, se comparada com as outras empresas participantes. Porém é interessante ressaltar que, mesmo não sendo a maneira mais adequada de se vender um produto customizável, isso não impede que a empresa os venda. Assim como no caso da empresa D, que vende produtos sob medida sem ter a necessidade de um escâner 3D, a empresa A se utiliza de recursos gratuitos disponíveis na internet para realizar suas vendas, menos sofisticado e com recursos limitados, porém efetivo. A popularização deste tipo de plataforma de comércio eletrônico já é um indício de que novos canais de venda estão sendo abertos para impulsionar a Economia Criativa e permitir que mais pessoas se tornem empreendedores. Talvez, no futuro, essas próprias plataformas de comércio

eletrônico possam evoluir para oferecer recursos de venda mais compatíveis com os necessários para se comercializar produtos customizados em massa.

#### 4.4.10 Pergunta 10

Houve um período anterior à customização em massa na empresa? Se sim, como se deu a migração para esta estratégia? O que motivou essa mudança?

(Tabela 30)

Tabela 30 - Respostas da pergunta 10

<b>Empresa Piloto</b>	<p>Teve, passou por modificações. Como toda empresa, começamos meio amador, [...] acho que tava com muita cara ainda de artesanal, que era o produto que eu fazia antes, e como a gente queria dar um ar bem mais profissional pro negócio e queria fazer venda internacional, tinha que estar com uma cara, um acabamento, tudo mais legal, então foram surgindo mudanças do próprio modelo, desde a forma até a construção, tudo pra atender uma exigência bem maior e bem mais pessoas [...] e também isso da gente tá trabalhando com sustentabilidade, então a gente tá tipo... não é mensalmente, mas está sempre repensando em tudo que a gente tá fazendo e o processo, se dá para melhorar, então, eu acredito que ele vai estar sempre mudando né. [...] Até porque você trabalhando com moda, você vai ter que estar o tempo todo se reinventando também.</p> <p>Acho que foi nossa própria exigência mesmo, como clientes, a gente avaliando a gente usando, avaliando a gente foi levantando várias coisas [...] E essa parte sustentável que pegou muito, que é o principal [...] O produto vai melhorando a medida que a empresa também vai tendo verba pra poder estar melhorando aquilo ali.</p>
<b>Empresa A</b>	<p>Eu acredito que não, eu não estava no início, também não sei. Acho que as artesãs começaram a comercializar coisas que elas já tinham experiência em confeccionar. Mas não começou direto na mochila customizada. Eu acho que deve ter nascido a necessidade de criar um produto diferente e que fosse criada em conjunto com as artesãs. A partir daí eu acho que era essa possibilidade do cliente se identificar com o produto, então abrir a possibilidade de combinar do jeito que ele quisesse. A história da empresa é aproximar quem compra de quem faz. O que motivou é aproximar o público.</p>
<b>Empresa B</b>	<p>Não. Ela já nasceu assim, ela já foi uma ideia desses anos aí trabalhando para diversas empresas, fábricas, marcas... [...] A experiência que eu tive com meus clientes, dentro do processo tradicional, a gente não teve condições de atender esses clientes dentro do processo tradicional. E existem várias lacunas de mercado que as empresas tradicionais não conseguem atender, então a gente viu que além da necessidade dos clientes, tinha uma ótima oportunidade no mercado pronta pra ser atendida, mas pra isso o processo por trás é muito grande, muito dificultoso, então a gente juntou profissionais muito experientes em suas áreas que acreditaram no projeto e chegamos aqui.</p>
<b>Empresa C</b>	<p>Existiu, no nosso MVP (Minimum Viable Product), quando a gente fez o teste pra ver se tinha resposta, se as pessoas gostariam desse tipo de serviço, é que foi uma resposta muito positiva, a gente fez tudo absolutamente manual. Porque não existia o site, então todas as escolhas foram feitas na hora, a gente fez como se fosse um bazar e as clientes escolhiam na hora e a gente assinava num papel mesmo e depois mandou produzir. Nesse MVP a gente fez 40 bolsas dessa maneira. A resposta foi positiva e a gente teve muitos insights dentro desse bazar, como por exemplo o nome na etiqueta, que é algo que nós não tínhamos considerado e aí a gente passou a considerar e agora cada cliente pode colocar o nome na etiqueta se ela quiser.</p>
<b>Empresa D</b>	<p>Não. A ideia do modelo de negócio surgiu numa ideia do meu pai que tinha bastante dificuldade de comprar camisa. Em determinado momento a minha família queria abrir um negócio e meu pai, e aí a gente começou a pensar nisso e pesquisar o que já existia nesse sentido também, e que na época no Brasil não tinha nada. E aí desenvolvemos esse negócio que foi pensado pra ser customizado pelo conforto de não ter que sair de casa para comprar uma camisa sob medida.</p>
<b>Empresa E</b>	<p>Não. Ele já começou assim. O projeto original do site começou com um concurso de estampas, que eu quero até retomar, mas em outro formato, onde a pessoa possa comprar e também vender os produtos que ela estampou. O que motivou foi não ser mais um no mercado e principalmente, produtos básicos, a China e outros países produzem a dar com pau. Pra ter uma coisa bacana, uma coisa diferente que as pessoas valorizem, pra construir uma marca, e que não tenham uma concorrência tão fácil, porque fazer o que a gente faz não é qualquer um que faz. [...]</p>

Fonte: Autor.

Essa pergunta foi realizada com a finalidade de entender o que motivou as empresas a adotarem a customização em massa como estratégia de negócio e (se fosse o caso) que mudanças foram necessárias para a empresa atuar no mercado desta forma. Conforme as respostas dos entrevistados, criaram-se as categorias (Tabela 31):

- motivação da adoção
- mudanças necessárias
- histórico da empresa

Tabela 31 - Distribuição de situações explicitadas pelos respondentes na pergunta 10

Situação Explicitada	Nº de Empresas
<p><b>Relacionada a motivação da adoção</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eu acho que deve ter nascido a necessidade de criar um produto diferente e que fosse criada em conjunto com as artesãs. A partir daí eu acho que era essa possibilidade do cliente se identificar com o produto, então abrir a possibilidade de combinar do jeito que ele quisesse. A história da empresa é aproximar quem compra de quem faz. O que motivou é aproximar o público.</li> <li>• A experiência que eu tive com meus clientes, dentro do processo tradicional, a gente não teve condições de atender esses clientes dentro do processo tradicional. E existem várias lacunas de mercado que as empresas tradicionais não conseguem atender, então a gente viu que além da necessidade dos clientes, tinha uma ótima oportunidade no mercado pronta pra ser atendida</li> <li>• E aí desenvolvemos esse negócio que foi pensado pra ser customizado pelo conforto de não ter que sair de casa para comprar uma camisa sob medida.</li> <li>• O que motivou foi não ser mais um no mercado e principalmente, produtos básicos, a China e outros países produzem a dar com pau.</li> </ul>	<b>4</b>
<p><b>Relacionada a mudanças necessárias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• então foram surgindo mudanças do próprio modelo, desde a forma até a construção, tudo pra atender uma exigência bem maior e bem mais pessoas</li> <li>• A resposta foi positiva e a gente teve muitos insights dentro desse bazar, como por exemplo o nome na etiqueta, que é algo que nós não tínhamos considerado e aí a gente passou a considerar e agora cada cliente pode colocar o nome na etiqueta se ela quiser.</li> </ul>	<b>2</b>
<p><b>Relacionada ao histórico da empresa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como toda empresa, começamos meio amador, [...] acho que tava com muita cara ainda de artesanal, que era o produto que eu fazia antes</li> <li>• Acho que as artesãs começaram a comercializar coisas que elas já tinham experiência em confeccionar. Mas não começou direto na mochila customizada.</li> <li>• Ela já nasceu assim</li> <li>• no nosso MVP (Minimum Viable Product), quando a gente fez o teste pra ver se tinha resposta, se as pessoas gostariam desse tipo de serviço, é que foi uma resposta muito positiva, a gente fez tudo absolutamente manual.</li> <li>• A ideia do modelo de negócio surgiu numa ideia do meu pai que tinha bastante dificuldade de comprar camisa. Em determinado momento a minha família queria abrir um negócio e meu pai, e aí a gente começou a pensar nisso e pesquisar o que já existia nesse sentido também, e que na época no Brasil não tinha nada.</li> <li>• Ele já começou assim. O projeto original do site começou com um concurso de estampas</li> </ul>	<b>6</b>

Fonte: Autor.

Em geral, todas as empresas entrevistadas iniciaram suas atividades já com o plano de atender clientes individuais. De acordo com os entrevistados, existem motivações diversas para a adoção dessa estratégia. Segundo a entrevistada da empresa A, surgiu da necessidade de envolver o cliente no processo da empresa,

aproximando quem compra de quem faz. Essa abordagem está alinhada ao movimento *Slow Fashion*, onde são valorizadas as habilidades tradicionais, em pequena escala e de maneira local (AAKKO, 2013)

Já para a empresa B, a adoção da customização em massa se deu pela designer ter grande experiência no mercado tradicional e identificar lacunas em que as empresas não conseguiam atender clientes com desejos e necessidade de consumo específicas. Isso vai de encontro ao que Zeleny (1996) aborda, que o desafio para as empresas é como desenvolver, construir e entregar o que o cliente quer, já que atualmente não há mais grandes mercados, apenas "mercados de um" cujas necessidades e desejos devem ser satisfeitos.

Essa lacuna também foi identificada pela empresa D, que quando iniciou seus trabalhos não encontrou nenhuma outra empresa que pudesse ser concorrente direta no país. Para a empresa D, oferecer um serviço personalizado que traga comodidade para os clientes foi o que levou à adotar a customização.

Para a empresa E, a customização contribui para a marca se diferenciar da concorrência pela oferta de um produto único e exclusivo, que se destaque dos produtos massificados e em função disso tenha um valor agregado. Como Pine (1994) argumenta, a produção em massa possui limitações em atender mercados de nicho, com demandas fragmentadas e diversificadas, e este é o principal campo de atuação da customização em massa.

Como mudanças necessárias, apontadas pelas empresas Piloto e C, do início da implementação até o momento atual, estão melhorias na qualidade dos produtos e o desenvolvimento de novas opções de customização, conforme as demandas que o público trouxe. Estar atento às demandas dos clientes pode tornar uma empresa mais flexível no presente contexto turbulento do mercado de moda, não só para reagir rapidamente às novas tendências de mercado, mas também para encontrar novas oportunidades de negócio (BERGER; PILLER, 2003). Ainda conforme Siëvanen (2002), é necessário que as empresas saibam como combinar suas capacidades internas com os requisitos externos dos consumidores. Ao envolver o consumidor no processo, a customização torna-se uma forma de obter informações valiosas, que servem de base para uma atualização constante das capacidades internas da empresa.

#### 4.4.11 Pergunta 11

A seu ver, quais são as vantagens e as desvantagens da customização em massa de produtos de moda no Brasil? (Tabela 32)

Tabela 32 - Respostas da pergunta 11

<b>Empresa Piloto</b>	Eu acho que as vantagens e desvantagens que são as mesmas assim, Brasil e parâmetro internacional. Talvez lá fora tenha uma maior valorização do produto exclusivo do que no Brasil hoje tem. [...] eu acho que aqui ainda falta, tá se crescendo esse consumo consciente, mas a pessoa saber quem tá fazendo, porque acho que isso da customização, do trabalho exclusivo, individual passa isso também. Não só o produto em si, mas o que existe por trás dele. [...] Isso não só na moda, mas em qualquer coisa [...] a contrapartida é que fica muito mais difícil de fazer o trabalho individual, porque demanda muito mais tempo e outra lógica de trabalho e custos. Seria muito mais barato comprar o tecido em metro linear do que pescar as roupas e ver quantos pares cada roupa dá, mas a gente conta com essa valorização final do produto [...] acho que dá pra crescer nesse formato, porque ainda tem muito poucas empresas grandes nesse formato. [...]
<b>Empresa A</b>	Sinceramente, no nosso modo de produção eu não vejo desvantagem. Porque é um processo artesanal, é um processo que demora mais, então não faz diferença pra artesã se ela vai fazer um dia uma mochila de uma combinação e no outro dia outra. Ela vai cortar o tecido junto e ela vai montar aquilo e... enfim. Desvantagens eu acho que é no momento em que isso se produz em larga escala, pra nós, que não temos essas tecnologias, por ser um processo artesanal. Ter um produto definido na sua forma, sabendo que a mochila já tem um molde, o produto já estar mais definido, torna mais fácil a customização.
<b>Empresa B</b>	Eu acho que existem só duas desvantagens. Pra consumidora, uma, que é o tempo, que ela tem que esperar[...] E no Brasil a gente ainda tem, que é uma desvantagem, mas que é uma oportunidade também, que ainda existem poucas pessoas que compram em <i>e-commerce</i> . [...] por outro lado a gente sabe que existem aí muitas possibilidades de crescimento por que hoje está tudo indo pro <i>online</i> .  [...] acho que os customizados são feitos com mais atenção e mais carinho, por que precisa de mais atenção pra ser feito. [...] a gente consegue por cortar todos os processos de lojista e etc., a gente consegue oferecer um produto de altíssima qualidade, que normalmente custaria mais de mil reais na loja por um preço super justo, então é uma das grandes vantagens. [...]
<b>Empresa C</b>	As vantagens são que a gente tem um público muito abrangente. A faixa etária é muito abrangente, muito extensa, e até mesmo uma condição social é bem diferente, então a gente consegue atingir vários públicos sem ter que ser muito segmentado. [...] nós temos uma redução de, generalizando, uns 15% menos de eficiência do que algo produzido em massa, normalmente. Como a produção de bolsas ela é sempre manual, inclusive para grandes marcas, bolsas de couro, bolsas com um nível de qualidade um pouco maior, ela é sempre manual e sempre cortada a mão e o processo é sempre o mesmo independente se for customizada ou em massa. Só que a partir de ter que selecionar as cores é o que a gente perde esses 15% de eficiência, porque como as cores são diferentes, os confeccionadores tem que ficar atento se eles estão fazendo da cor certa, da mistura certa, se eles estão colocando as ferragens corretas pra cada bolsa. Mas isso é até que relativamente inexpressivo no painel geral da confecção da bolsa, porque onde ganha escala é no modelo da bolsa. Se é o mesmo modelo, independente da cor, já dá escala. Seriam dificuldades logísticas ligadas à produção, como trocar a linha, cor de zíper, são vários pequenos detalhes, só que como sempre as bolsas são feitas uma a uma, independente se forem todas iguais ou todas com cores diferentes, o processo é o mesmo, então isso acaba não interferindo tanto. Por isso só o 15% de perda na escalabilidade.
<b>Empresa D</b>	Para o empresário, para a empresa que está fazendo, desvantagem é que o custo é muito alto. [...] então você lida com fornecedores bem específicos. É o que acaba encarecendo bastante, tira um pouco desse jogo de cintura na hora de baixar o custo. [...] Para o cliente, em determinado momento, tem o prazo de entrega, que se ele precisa pra amanhã, vai demorar um pouquinho mais do que isso. Mas de vantagem tem essa fidelidade que você consegue com o cliente, que inclusive fica mais fácil com o banco de dados e os moldes, começa a ficar menor o custo com a fidelização dos clientes.
<b>Empresa E</b>	Como vantagem, hoje, acho que ajuda a construir marca. [...] Desvantagem eu acho que o consumidor ainda não tá preparado pra consumir esse tipo de produto. Tá começando a entender e dar valor pra isso, mas ainda tá bem pouco, ainda seguem muito as grandes marcas.

Fonte: Autor.

Essa pergunta foi realizada com a finalidade de comparar as vantagens e desvantagens vistas na prática com as levantadas no referencial teórico. Conforme as respostas dos entrevistados, criaram-se as categorias (Tabela 33):

- Vantagens com relação ao mercado
- Vantagens com relação aos produtos
- Vantagens com relação aos clientes
- Vantagens com relação ao modo de produção
- Desvantagens com relação ao mercado
- Desvantagens com relação aos clientes
- Desvantagens com relação ao modo de produção

Tabela 33 - Distribuição de situações explicitadas pelos respondentes na pergunta 11

Situação Explicitada	Nº de Empresas
<p><b>Relacionada a vantagens com relação ao mercado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• acho que dá pra crescer nesse formato, porque ainda tem muito poucas empresas grandes nesse formato. [...]</li> <li>• por outro lado a gente sabe que existem aí muitas possibilidades de crescimento por que hoje está tudo indo pro <i>online</i>.</li> <li>• Como vantagem, hoje, acho que ajuda a construir marca. [...]</li> </ul>	3
<p><b>Relacionada a vantagens com relação aos produtos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ter um produto definido na sua forma, sabendo que a mochila já tem um molde, o produto já estar mais definido, torna mais fácil a customização.</li> <li>• onde ganha escala é no modelo da bolsa. Se é o mesmo modelo, independente da cor, já dá escala.</li> <li>• inclusive fica mais fácil com o banco de dados e os moldes, começa a ficar menor o custo com a fidelização dos clientes.</li> </ul>	3
<p><b>Relacionada a vantagens com relação aos clientes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As vantagens são que a gente tem um público muito abrangente. A faixa etária é muito abrangente, muito extensa, e até mesmo uma condição social é bem diferente, então a gente consegue atingir vários públicos sem ter que ser muito segmentado.</li> <li>• Mas de vantagem tem essa fidelidade que você consegue com o cliente</li> </ul>	2
<p><b>Relacionada a vantagens com relação ao modo de produção</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinceramente, no nosso modo de produção eu não vejo desvantagem. Porque é um processo artesanal, é um processo que demora mais, então não faz diferença pra artesã se ela vai fazer um dia uma mochila de uma combinação e no outro dia outra.</li> <li>• acho que os customizados são feitos com mais atenção e mais carinho, por que precisa de mais atenção pra ser feito. [...] a gente consegue por cortar todos os processos de lojista e etc., a gente consegue oferecer um produto de altíssima qualidade, que normalmente custaria mais de mil reais na loja por um preço super justo, então é uma das grandes vantagens. [...]</li> </ul>	2
<p><b>Relacionada a desvantagens com relação ao mercado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ainda existem poucas pessoas que compram em <i>e-commerce</i>.</li> <li>• Para o empresário, para a empresa que está fazendo, desvantagem é que o custo é muito alto. [...] então você lida com fornecedores bem específicos. É o que acaba encarecendo bastante, tira um pouco desse jogo de cintura na hora de baixar o custo. [...]</li> </ul>	2
<p><b>Relacionada a desvantagens com relação aos clientes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Talvez lá fora tenha uma maior valorização do produto exclusivo do que no Brasil hoje tem.</li> <li>• Pra consumidora, uma, que é o tempo, que ela tem que esperar</li> <li>• Para o cliente, em determinado momento, tem o prazo de entrega, que se ele precisa pra amanhã, vai demorar um pouquinho mais do que isso.</li> <li>• Desvantagem eu acho que o consumidor ainda não tá preparado pra consumir esse tipo de produto. Tá começando a entender e dar valor pra isso, mas ainda tá bem pouco, ainda seguem muito as grandes marcas.</li> </ul>	4
<p><b>Relacionada a desvantagens com relação ao modo de produção</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a contrapartida é que fica muito mais difícil de fazer o trabalho individual, porque demanda muito mais tempo e outra lógica de trabalho e custos. Seria muito mais barato comprar o tecido em metro linear do que pescar as roupas e ver quantos pares cada roupa dá, mas a gente conta com essa valorização final do produto</li> <li>• Desvantagens eu acho que é no momento em que isso se produz em larga escala, pra nós, que não temos essas tecnologias, por ser um processo artesanal.</li> <li>• Seriam dificuldades logísticas ligadas à produção, como trocar a linha, cor de zíper, são vários pequenos detalhes, só que como sempre as bolsas são feitas uma a uma, independente se forem todas iguais ou todas com cores diferentes, o processo é o mesmo, então isso acaba não interferindo tanto. Por isso só o 15% de perda na escalabilidade.</li> </ul>	3

Fonte: Autor.

As respostas dos entrevistados oferecem diversos pontos de vista sobre as vantagens e as desvantagens de se trabalhar com customização em massa no Brasil. Podemos identificar quatro grupos de vantagens ( com relação ao mercado, aos produtos, aos clientes e ao modo de produção) e três grupos de desvantagens (com relação ao mercado, aos clientes e ao modo de produção). A seguir, serão discutidas as situações explicitadas em cada grupo, e sua relação com o referencial teórico desta pesquisa.

Como vantagens relacionadas ao mercado os entrevistados das empresas Piloto, B e E argumentam que é possível crescer no formato da customização, porque ainda existem poucas empresas concorrendo nesse mercado, e isso faz com que a marca torne-se conhecida por oferecer primeiro produtos únicos e personalizados. Também o aumento de consumo de produtos de moda por internet traz a possibilidade de crescimento para essas empresas, que dependem desses ambientes *online* para oferecer seu serviço. Estas situações explicitadas estão de acordo com Stoetzel (2012), que diz que a internet tem contribuído para a adoção de sistemas de customização em massa, principalmente em negócios de moda.

Com relação aos produtos, o reaproveitamento de moldes no desenvolvimento de diferentes produtos é uma vantagem levantada pelas empresas A, C e D. Pode-se entender que esse reaproveitamento se encaixa na lógica dos sistemas modulares, amplamente abordados ao longo deste trabalho. Aqui confirma-se a hipótese de que o uso de sistemas modulares no projeto de produtos de moda é um dos recursos que torna viável a customização em massa e que algumas categorias de modularidade, como compartilhamento de componentes, já se apresentam em produtos, porém outras ainda estão em estágios iniciais. De acordo com Pine (1994), com o emprego da modularidade, novos projetos podem ser desenvolvidos utilizando componentes padronizados. Isso não apenas reduz os custos de fabricação, mas também aumenta a variedade muito mais rapidamente, se comparado com técnicas tradicionais de design de produto. Todas estas vantagens descritas por Pine (1994) são percebidas pelas entrevistadas das empresas A, C e D.

As vantagens relacionadas aos clientes estão em atender uma ampla gama de clientes, com faixas etárias e condições sociais distintas, sem a necessidade de segmentação. Também ressalta-se que é possível fidelizar os clientes por oferecer produtos únicos e fabricados conforme suas expectativas. Essa característica de

atender a diferentes públicos com produtos customizados une todas as empresas participantes da pesquisa, conforme já foi abordado no capítulo 4.1. Isso pode indicar que o produto customizável possui um potencial para atingir diferentes nichos de mercado ao mesmo tempo, pois a flexibilidade promovida pela customização faz com que o produto se adapte às necessidades e desejos dos consumidores, por mais distintos que possam ser. De acordo com Ahlström e Westbrook (1999) na customização em massa, a variedade não é um problema, mas uma oportunidade, pois a habilidade de tratar os clientes individualmente de forma rentável torna-se uma vantagem competitiva, aqui confirmada pelas empresas C e D.

O modo de produção empregado pelas empresas para tornar viável a customização em massa também aparece como uma vantagem competitiva, segundo as entrevistadas das empresas A e B. Por serem produzidos de maneira individual, é possível controlar melhor a qualidade dos produtos. Também o tópico da economia de escopo é levantado como uma vantagem, uma vez que o custo e o tempo de produzir dois produtos diferentes pode ser o mesmo (CASTOR; ZUGMAN, 2008). Ainda nesse sentido, a entrevistada da empresa B lembra que, por não haver uma cadeia de intermediários entre fabricante e consumidor, como há no sistema tradicional da produção em massa, produtos de alta qualidade podem se tornar mais acessíveis para o consumidor final porque a margem de lucro prevê apenas o próprio fabricante. Isso torna-se uma vantagem competitiva nos casos das empresas que possuem uma plataforma de configuração de seus produtos, já que o próprio processo de cocriação é também o processo de comercialização (Berger; Piller, 2003).

Como desvantagem, em relação ao mercado, atribui-se o alto custo de depender de fornecedores específicos, e o contexto do comércio virtual brasileiro ainda estar se desenvolvendo. Com relação aos fornecedores, o sucesso da integração da cadeia de suprimentos depende muitas vezes da vontade e disposição de fornecedores, distribuidores e varejistas em atender as demandas das empresas customizadoras (PINE, 1994). Já com relação ao consumo *online*, uma barreira encontrada por todas as empresas de moda (customizadoras ou não) é de que o cliente não pode experimentar as roupas antes de comprar (ANDERSON-CONNEL et al., 2002). Supõe-se que esta barreira possa ser a principal causa do lento desenvolvimento do comércio eletrônico brasileiro, porém esta afirmação pode estar ligada apenas à percepção da entrevistada e não refletir a realidade do mercado.

Este assunto carece de um aprofundamento teórico maior, porém não será abordado porque está fora do escopo da presente pesquisa.

Entende-se que as desvantagens com relação aos clientes estão ligadas aos tempos de produção e prazos de entrega do produto (empresa B e D). Conforme o capítulo 4.1, as empresas participantes da pesquisa levam em torno de 10 a 30 dias para entregar um produto customizado ao cliente. A falta de qualificação das empresas que prestam serviço de logística no Brasil para a coleta e entrega rápida dos produtos acabados foi levantada por Machado e Moraes (2008a), porém por se tratar de uma questão que envolve características ambientais específicas, sob condições estruturais e infraestruturais particulares, não é possível aqui analisar com maior profundidade este tópico, pois este tema sai do escopo da pesquisa e merece ser estudado em particular.

Também argumenta-se que talvez o consumidor brasileiro ainda não valorize um produto exclusivo, como acontece no exterior (empresa Piloto e E). Estas afirmações de valorização do produto exclusivo também carecem de um embasamento teórico e podem estar ligadas apenas às percepções dos entrevistados e não refletir a realidade do mercado. O que se pode dizer é que conforme Zeleny (1996), para o produtor, a customização em massa pode representar um modelo de negócio com vantagens ao longo de toda a cadeia de produção e suprimentos. No entanto, é necessário lembrar que, do ponto de vista do consumidor, essas vantagens competitivas são ignoradas e não são entendidas como valor agregado, pois ele está apenas interessado em adquirir aquilo que ele quer, seja produzido em massa ou customizado (ZELENY, 1996).

As desvantagens com relação ao modo de produção foram relacionadas pelas entrevistadas das empresas Piloto e D como dificuldades de aumentar a produção de produtos customizados com a mesma qualidade que oferecem atualmente. Dependendo de processos manuais como o garimpo de tecidos, ou não contar com tecnologias de automação para o ajuste de tamanho dos moldes são barreiras significativas para essas empresas.

Para tanto, Zipkin (2001) sugere que é necessário analisar a capacidade da empresa de cumprir e integrar três níveis fundamentais dessa estratégia: a elicitación (mecanismo de interação com o cliente para identificar exatamente o que querem), a flexibilidade de processos (tecnologia de produção que fabrica o produto conforme as informações) e a logística (processamento e distribuição de dados que torna

viável o encaminhamento do produto certo para o cliente certo). De acordo com o autor esses níveis precisam estar integrados em um conjunto harmonioso, com uma comunicação fluida. Quanto mais profundos os níveis de customização oferecidos, mais informações serão necessárias (ZIPKIN, 2001).

Para a empresa C existem dificuldades logísticas ligadas à produção, como trocar a linha, cor de zíper, que fazem com que haja uma perda de 15% de eficiência nos processos de fabricação da empresa, se comparados com os métodos tradicionais. Porém a entrevistada ressalta que isso é relativamente inexpressivo no painel geral da confecção da bolsa, porque a repetição dos componentes faz com que se ganhe uma escala maior de produtos variados. Atribui-se isso à economia de escopo, conforme Pine (1994).

É interessante notar que nenhum dos entrevistados cita desvantagens com relação aos produtos. Devoluções dos produtos por insatisfação (Larsson, 2012) e o fato do cliente duvidar de sua própria capacidade criativa, ou sentir falta de algum tipo de habilidade técnica durante o processo de elicitação (ANDERSON-CONNEL et al., 2002) são desvantagens que alguns autores relacionam aos produtos customizados e que não foram citadas durante as entrevistas. Também outra limitação da customização em massa é que nem todos terão interesse ou estarão dispostos a pagar para ter tudo personalizado (ZIPKIN, 2001).

Larsson (2012) argumenta que o maior desafio dos produtos customizados é atender às expectativas do cliente, pois o sucesso da customização em massa está na fidelidade com que o produto, uma vez pronto, assume a forma das escolhas geradas pelo cliente ao longo do processo. A entrevistada da empresa B explicitou em sua resposta da questão 9 uma preocupação com isso ao lembrar que como o produto aparece primeiro de maneira virtual para o cliente, este irá sempre comparar o produto adquirido com a imagem que lhe foi apresentada durante o processo de configuração. Sendo assim, é fundamental que não hajam incoerências entre as imagens geradas pela plataforma e o produto final que a empresa oferece.

#### **4.4.12 Pergunta 12**

Você gostaria de dar algum parecer final sobre os assuntos abordados na entrevista? (Tabela 34)

Tabela 34 - Respostas da pergunta 12

<b>Empresa Piloto</b>	Eu acho que esse seu gancho da customização em massa é mais legal, assim, porque isso, os processos todos vão ser bem individuais de cada produto né, agora, o conceito em si [...] envolve micropolítica, envolve colaboratividade, envolve mais coisa do que o dinheiro [...] Não é só o retorno financeiro, entendeu? Porque por retorno financeiro é muito mais fácil copiar a Chanel, fazer 2000 pares, que é certo que vai vender, sabe? Estamos falando de muitos outros valores, outras moedas de troca.
<b>Empresa A</b>	Eu acho que a customização dá muito certo pra gente por esse modo com que a gente produz né? Que é um produto individual, a gente não trabalha com produção em massa.  É uma empresa com impacto social, e não é por nada que é um trabalho artesanal, individual, sob demanda, porque nosso objetivo é dar uma boa remuneração pra quem faz, repensar o consumo e o modelo de negócios.
<b>Empresa B</b>	[...] Como eu sou designer e vejo que tantos outros designers e estilistas, pessoas que não tem condições, ou até mesmo boutique pequenas, que tem todo um estilo próprio, que querem se diferenciar e não tem nem possibilidade [...] a gente abre a possibilidade, inclusive pra quem quer entregar seu próprio material e a gente construir um sapato. Então através das coleções é justamente a possibilidade das pessoas entrarem e mostrarem toda a sua criatividade, mostrarem seu estilo. [...] eu acho que esse caminho de uma união maior entre estilistas, entre designers, mais colaborativo, a gente tá ampliando um elo que não é o objetivo de ter uma coleção da própria empresa, mas de outras empresas também. [...] Então todas as nossas coleções criadas por usuários [...] a gente ajuda a divulgar e é comissionado em 20%, que na verdade é o percentual de mercado, e é o que o lojista que ganha no lucro da venda. Então a gente tá ajudando também os estilistas a comercializarem seus produtos.
<b>Empresa C</b>	Não.
<b>Empresa D</b>	O grande desafio é como fazer muitas peças, sendo que todas elas vão ser customizadas. [...] E o que a gente está tentando agora é passar de um número X de camisas por mês para 10X. Esse que é o grande desafio, essa virada. Expandir o negócio e conseguir continuar entregando com a mesma qualidade.
<b>Empresa E</b>	Isso é uma tendência. Acho que as marcas vão ter que se ajustar a isso. Tanto que lá fora a gente percebe que elas já estão ajustadas à isso, só que ainda o consumidor não tá valorizando. Espero poder estar bem no mercado quando ele souber dar valor pra isso a gente esteja colhendo os frutos disso.

Fonte: Autor.

Essa pergunta foi realizada com a finalidade de dar um espaço ao entrevistado para contribuir com comentários que estejam alinhados aos temas discutidos, mas que não foram abordados nas outras perguntas da entrevista. Conforme as respostas dos entrevistados, criaram-se as categorias (Tabela 35):

- *Slow Fashion*
- Economia Criativa
- Colaboratividade
- Expansão da empresa
- Tendência de mercado

Tabela 35 - Distribuição de situações explicitadas pelos respondentes na pergunta 12

Situação Explicitada	Nº de Empresas
<p><b>Relacionada ao <i>Slow Fashion</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>os processos todos vão ser bem individuais de cada produto né, agora, o conceito em si [...] envolve micropolítica, envolve colaboratividade, envolve mais coisa do que o dinheiro [...] Não é só o retorno financeiro, entendeu?</li> <li>Eu acho que a customização dá muito certo pra gente por esse modo com que a gente produz né? Que é um produto individual, a gente não trabalha com produção em massa.</li> </ul>	2
<p><b>Relacionada a economia criativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>É uma empresa com impacto social, e não é por nada que é um trabalho artesanal, individual, sob demanda, porque nosso objetivo é dar uma boa remuneração pra quem faz, repensar o consumo e o modelo de negócios.</li> </ul>	1
<p><b>Relacionada a colaboratividade</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>eu acho que esse caminho de uma união maior entre estilistas, entre designers, mais colaborativo, a gente tá ampliando um elo que não é o objetivo de ter uma coleção da própria empresa, mas de outras empresas também.</li> </ul>	1
<p><b>Relacionada a expansão da empresa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O grande desafio é como fazer muitas peças, sendo que todas elas vão ser customizadas. [...] E o que a gente está tentando agora é passar de um número X de camisas por mês para 10X. Esse que é o grande desafio, essa virada. Expandir o negócio e conseguir continuar entregando com a mesma qualidade.</li> <li>Espero poder estar bem no mercado quando ele souber dar valor pra isso a gente esteja colhendo os frutos disso.</li> </ul>	2
<p><b>Relacionada a tendência de mercado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Isso é uma tendência. Acho que as marcas vão ter que se ajustar a isso. Tanto que lá fora a gente percebe que elas já estão ajustadas à isso, só que ainda o consumidor não tá valorizando.</li> </ul>	1

Fonte: Autor.

Nesta pergunta de encerramento, os entrevistados contribuíram com seus pensamentos relacionados aos temas abordados, explicitando situações diversas. As empresas Piloto e A relacionaram a customização em massa com conceitos ligados ao movimento de *Slow Fashion*. Pode-se atribuir esta conexão feita porque estas duas empresas estão muito vinculadas à filosofia do *Slow Fashion* em seus posicionamentos de mercado, com produção em pequena escala, técnicas artesanais tradicionais, materiais e mercados locais (AAKKO, 2013). Da mesma forma, a entrevistada da empresa A segue esse gancho, aproveitando para relacionar sua forma de produção com aspectos abordados anteriormente sobre a economia criativa, no que tange à geração de renda e inclusão social de suas artesãs colaboradoras. Ao seu modo, a empresa A une de maneira singular aspectos da customização em massa à processos artesanais, ligados a responsabilidade social e sustentabilidade, mesmo que em uma escala pequena, se comparada com as outras empresas.

A entrevistada da empresa B manifestou o desejo de aproximar de maneira mais colaborativa sua marca de outros designers e marcas de moda. A empresa abre a possibilidade de incluir outros profissionais criativos por meio do desenvolvimento de coleções em parceria. Estas podem ser comercializadas no próprio *e-commerce* da empresa B, que oferece uma comissão de 20% nas vendas para o criador da coleção. Esta abordagem colaborativa está muito próxima do modelo de negócios da empresa Zazzle, que aproxima a customização em massa do conceito de comunidade *online* (WU, 2010). Assim, ao oferecer esta possibilidade de parcerias, a empresa B torna-se também uma facilitadora do processo de criação, intermediando e terceirizando os serviços de fabricação, venda e distribuição para profissionais criativos que desejam colocar suas ideias em prática.

Os entrevistados das empresas D e E comentam a respeito da expectativa de consolidar-se no mercado e expandir sua produção, dentro dos limites da customização em massa. Como argumenta Siëvanen (2002) é necessário que as empresas saibam como combinar suas capacidades internas com os requisitos externos dos consumidores. Pode-se fazer uma relação direta com a necessidade das empresas investirem em sistemas que deem suporte para lidar com um grande volume de informações, pois não é o acesso à informação que irá diferenciar as empresas nesse mercado competitivo, e sim a capacidade de traduzir a informação em ação (ZELENY, 1996). Quanto mais profundos os níveis de customização oferecidos, mais informações serão necessárias (ZIPKIN, 2001).

Para a empresa E, customização em massa é uma tendência de mercado e o entrevistado acredita que no futuro mais empresas vão migrar suas operações para este tipo de estratégia. Essa tendência, em ascensão mundial é fruto de mudanças socioculturais e econômicas que, segundo Ross (2010) estão baseadas no crescimento das novas comunidades sociais *online* e a construção de um cenário social estabelecido pela *Web 2.0* que permite experiências de consumo mais interativas. Este fato faz com que a indústria da moda tenha que reconsiderar suas práticas em uma série de áreas fundamentais, como pesquisa de mercado, design, fabricação, comportamento de consumo e comunicação, afastando-se da lógica tradicional da produção em massa.

#### 4.4.13 Considerações Gerais da Seção

Após a análise dos dados obtidos nas 12 perguntas realizadas aos entrevistados das 6 empresas participantes da empresa, pode-se afirmar que num painel geral, todos os entrevistados estão na empresa desde sua fundação, ou explicitaram períodos de atuação que são compatíveis com a fundação das empresas. Em geral, todas as empresas entrevistadas iniciaram suas atividades já com a estratégia de atender clientes individuais. Todas as empresas envolvem o cliente na fase de projeto, dando a opção do cliente escolher a aparência final do produto, porém nenhuma das empresas participantes envolve de maneira significativa o consumidor nas etapas de fabricação, montagem e uso.

Com relação à suas metodologias, é unânime a presença das etapas de pré-produção, processo criativo, validação, distribuição e pós produção nas metodologias de projeto dos designers das empresas participantes. O que diverge são as maneiras com que o processo de produção é entendido, dentro ou fora da metodologia de projeto de produto customizável.

Nesta pesquisa as empresas Piloto, A e E são classificadas como Fabricantes, de acordo com o modelo de Duray et al. (2000), enquanto que as empresas B, C e D são classificadas como Envolvedoras. A distinção entre esses dois grupos está diretamente relacionada à utilização da modularidade por permutação dos componentes se sobressair ao compartilhamento de componentes no projeto de produtos customizáveis.

Os achados metodológicos de todos os entrevistados se aproximam dos achados de Medeiros (2012) sobre metodologias de projeto de produto customizável pós-consumo. Porém, pelo fato das empresas trabalharem principalmente com customização de produtos na fase de pré-consumo, as entrevistadas das empresas B, C e D atribuem a etapa de distribuição como o final do processo. Nele ocorrem principalmente a divulgação e a venda dos produtos, que ocorre dentro do ambiente da plataforma de configuração dos produtos, fazendo com que a venda torne-se também o processo de cocriação.

Percebe-se que os designers das empresas B, C, D e E exercem, durante a fase de processos criativos, técnicas de modularização dos produtos. Significa dizer que a geração de alternativas aqui se dá pelo projeto de componentes que permitem a interação entre si dentro de um sistema, tornando viável gerar diversos produtos que vão compor uma família de produtos. No contexto da customização, o projeto de

um novo produto converte-se no projeto de um novo módulo que irá aumentar a variedade de opções de configuração dos produtos, seja por compartilhamento de componentes, permuta, ajuste ou *bus*.

Esses achados se aproximam do conceito principal da metodologia para a customização em massa intitulada DFMC (Design For Mass Customization), proposta por Tseng e Jiao (1996). Também as metodologias empregadas pelas empresas B, C e D aproximam-se das metodologias de design modular propostas por Erixon (1996) e Eager et al. (2010). Diante disso, é possível identificar que as metodologias que estes designers de moda usam para projetar sistemas modulares nestas empresas que oferecem a customização em massa possuem muitas similaridades entre si e estão próximas de metodologias já discutidas na academia.

Também em todos os casos o projeto da experiência de customização foi idealizado pelo designer entrevistado. Mesmo as entrevistadas das empresas A e C, que responderam ter se envolvido indiretamente, acabaram por conceber os caminhos do processo de customização dentro do *e-commerce*. Vale lembrar que todos os entrevistados são "designers-sócios" das empresas, sendo assim, são profissionais empreendedores que atuam não só no projeto dos produtos, mas também em outras esferas dos negócios da empresa. Diante disso, confirmam-se as hipóteses de que é necessário ter uma visão abrangente do processo. Igualmente, entende-se que o papel do designer na customização em massa é projetar as ferramentas que não-designers usarão para se expressar criativamente, deslocando sua função de projetista de produtos para o projetista de sistemas e processos.

Com relação à prática cotidiana dessas empresas, todos os entrevistados revelam que existe uma relação direta entre variedade e matéria prima. A disponibilidade de matéria prima no mercado e o relacionamento direto com os fornecedores são dois fatores que tem muito peso na escolha dos componentes de um novo produto customizável.

Nota-se uma visão modular ligada às cores e tecidos que os produtos vão receber. São componentes padronizados, que podem ser aplicados em diversos produtos da família de produtos oferecida, porém em um nível que não altera a configuração tridimensional do produto. Essa é uma estratégia adotada por todas as empresas, e está ligada diretamente às modularidades por compartilhamento e permuta de componentes, já difundidas na tradicional produção em massa de produtos de moda. O reaproveitamento de moldes de partes do produto no

desenvolvimento de diferentes produtos aparece como sendo uma vantagem que também se encaixa na lógica dos sistemas modulares e que já está presente na lógica da produção em massa.

Também confirmou-se a tradicional realização de pesquisas de tendências. A partir das respostas dos entrevistados, pôde-se entender que é fundamental realizar esse tipo de pesquisa também nesse contexto, porque atender com agilidade à pequenas mudanças de estilo é uma das vantagens da customização em massa. Essas mudanças de estilo podem ser obtidas com a substituição de módulos e componentes nos produtos, como cores, tecidos ou um tipo específico de adorno, aumentando a variedade e tornando a empresa dinâmica na adaptação de novas tendências. Assim, essas empresas estudadas possuem autonomia para substituir os ciclos de moda tradicionais por um fluxo contínuo de novos produtos e modelos que reagem rapidamente às novas tendências de mercado.

Sabe-se que a internet tornou-se cada vez mais um importante canal de vendas para produtos de moda, e a presença de *e-commerces* em todas as empresas participantes indica isso. A internet tem um papel essencial nas operações de customização de todas as empresas, oferecendo uma maior capacidade dos vendedores interagirem diretamente com os seus clientes. Para lidar com o fluxo de informações contínuas, todas as empresas fazem o uso de banco de dados dos clientes e sistemas internos de gestão e logística. Como principais canais de *feedback* estão as redes sociais, principalmente *Facebook* e *Instagram*. A maioria das empresas também mantém contato direto com o cliente via *chat online* no próprio *e-commerce* da empresa, e até por outras mídias, como o aplicativo de comunicação *Whatsapp*.

Com o uso dessas mídias, empresas customizadoras podem realizar permanentemente sua pesquisa de mercado a cada atendimento individualizado, pois conforme Siëvanen (2002) os dados obtidos do serviço de customização podem conter informações valiosas, que irão servir de base para uma atualização constante das capacidades internas da empresa.

A plataforma de configuração dos produtos tem papel fundamental na viabilização de estratégias de customização em massa bem sucedidas. Geralmente consistem em um sistema de design, como uma biblioteca de componentes, ordenados por categorias e estilos, e uma ferramenta de *feedback*, que visualiza em tempo real as escolhas que o cliente faz. Elas fazem a ligação entre designers,

processos produtivos e clientes e são responsáveis por guiar o usuário através do processo de configuração daquilo que está comprando. Nela, o próprio processo de venda se transforma no processo de cocriação.

Por fim, percebe-se que a customização em massa instala-se no setor da moda de forma a oferecer uma via para atender consumidores com desejos e necessidades individuais, pelo uso de sistemas modulares em seus produtos, apresentados em uma plataforma de configuração *online*. Com esse estudo, pode-se perceber que estas pequenas empresas que estão iniciando a adoção dessa estratégia estão valendo-se das capacidades interativas da internet, apoiadas pelo movimento emergente do *Slow Fashion* e um maior desenvolvimento da Economia Criativa do país.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A customização em massa de produtos de moda já é uma realidade no cenário internacional e inicia sua ascensão no mercado brasileiro, ainda que a passos tímidos. Atender necessidades e desejos individuais de clientes transforma as relações da empresa com seu público e também promove mudanças nos processos internos. Nesse contexto, o designer precisa ter uma visão abrangente da situação e prever, ainda em fase de projeto como e o que será customizado pelo cliente. Assim, esse profissional atua não só no projeto dos produtos, mas também na experiência de compra do consumidor, que nesses casos, é também a experiência de cocriação.

Na lógica da customização, muitas vezes o design dos produtos se dá por gerar um grupo de opções de partes de um mesmo produto que, ao serem arranjadas entre si, vão resultar em uma configuração formal e estética de acordo com as vontades do cliente. No processo de design de produtos customizáveis, o designer transforma o processo de geração de alternativas em um fluxo de desenvolvimento aberto de variedades que o produto pode ter. Dessa forma o produto projetado na lógica da customização nunca está finalizado, pois sempre existe a possibilidade dele ser atualizado, tanto pela mudança de tendências, quanto pelo desejo dos clientes.

Dentro da tradicional metodologia de projeto de produto a prática de geração de alternativas serve para designers criarem e estudarem variações de um mesmo produto. A partir dela, escolhe-se qual atende melhor às expectativas do público-alvo, para então ser produzida. Na customização em massa, essa prática parece evoluir, abrindo a oportunidade do designer criar diversas alternativas que serão validadas pelo cliente, durante o processo de elicitação do produto customizado. Assim, abre-se espaço nos processos da empresa para envolver os consumidores, que ditarão aquilo que será manufaturado conforme sua demanda, e não mais conforme previsões de mercado. Neste sentido, esta pesquisa procurou investigar como esses primeiros passos da customização em massa no âmbito da moda estão sendo dados.

Projetar um produto customizável é prever desde o início, e de forma contínua, todas as mudanças que este produto poderá sofrer. No design de produtos customizáveis aceita-se que o produto final não é estático, e sim mutável.

Evidentemente essas alternativas de mutação dos produtos precisam estar de acordo com aquilo que a empresa consegue oferecer com seus processos produtivos.

Acredita-se que sem uma visão modular no design de produtos customizáveis não é possível oferecer uma variedade de produtos de maneira a tornar a customização em massa viável. A modularidade torna a customização em massa viável em uma maneira lógica e racional porque é no projeto que se estabelecem os limites práticos. Desde a quantidade de variáveis que os produtos terão, até a forma com que elas estarão disponíveis aos consumidores.

Por meio da construção e sistematização de conhecimentos relativos à moda, customização em massa e modularidade, juntamente com informações derivadas de entrevistas com profissionais atuantes em empresas de moda que oferecem produtos customizados, foi possível responder ao problema de pesquisa. Confirmou-se que a modularidade vem sendo implementada por designers em projetos de produtos de moda voltados para a customização em massa de diferentes maneiras, ainda que em estágio inicial. Conforme visto no referencial teórico desta pesquisa, o uso de sistemas modulares no projeto de produtos de moda é um dos recursos que torna viável a customização em massa. Por ser um tema relativamente novo e poucas empresas brasileiras estarem trabalhando nesse contexto, identificou-se uma lacuna a ser preenchida por essa pesquisa, no que tange ao uso de sistemas modulares em produtos de moda voltados à customização em massa. Sendo assim foi necessário investigar métodos e tecnologias emergentes que favoreçam o emprego da modularidade como forma de estratégias de customização em massa em produtos de moda por estudo de caso com empresas que já estejam atuando sob essa lógica de mercado.

Tendo como objetivo geral investigar de que forma as seis categorias de modularidade, definidas por Pine (1994), estão sendo implementadas por designers em projetos de customização em massa de produtos de moda brasileiros, acredita-se que a identificação da existência de uma aproximação entre design de moda e customização em massa com o pensar produtos de moda como sistemas modulares é a principal contribuição desta pesquisa com relação a modularidade. Modularizar uma peça de roupa, de forma a criar uma abstração em que todas as partes de uma peça de vestuário se tornam componentes modulares, com o objetivo de permitir alterações de arranjos formais. Metaforicamente seria como tornar um produto

estático em um produto fluido, que vai ter sua forma adequada conforme a interpretação que consumidor tiver com relação às suas próprias necessidades relacionadas àquele produto, porém sempre dentro de um sistema já pensado previamente para ser utilizado assim, com parâmetros e limites definidos pelos designers. Pensar em roupas e acessórios não como estáticos e finalizados de acordo os critérios dos designers, mas como sistemas abertos e livres pra serem influenciados e conformados pelas escolhas dos clientes.

Esta pesquisa também encontrou que, entre o universo pesquisado, as categorias mais comuns são a modularidade por compartilhamento e a modularidade por permuta de componentes. Ambas são complementares e possuem uma abordagem sistêmica. Essas técnicas já são habitualmente utilizadas na indústria tradicional para alcançar economias de escopo com o projeto de coleções de moda, que ofereçam uma variedade de produtos razoável para atender diferentes nichos de mercado. Pois, na customização em massa, essas mesmas estratégias são utilizadas para criar variações antes mesmo do produto ser confeccionado. O que as torna diferentes é que, neste contexto, o cliente é quem define de que forma serão arranjados os componentes entre si, e não o designer.

Também a modularidade por *bus* aparece na maioria dos projetos customizáveis, porém de maneira parcial, já que isso só é percebido no ambiente virtual da plataforma de configuração dos produtos das empresas. Uma vez confeccionado o produto, perde-se a opção de intercâmbio de componentes, gerando um produto estático e não "atualizável", diferente do que essa categoria prevê.

A modularidade por ajuste de componentes, que está diretamente relacionada ao serviço sob medida, aparece em sua totalidade apenas em uma empresa, enquanto que em outras de forma parcial, como a comercialização de pés de um mesmo calçado em diferentes tamanhos. A modularidade por *mix*, que explora a capacidade de transformação do aspectos do produto pela manipulação do usuário, aparece apenas em um produto de uma empresa, e de maneira rudimentar, com um produto reversível. Acredita-se que a modularidade seccional não aparece em nenhum dos casos pois sua viabilidade está diretamente relacionada ao desafio de projetar interfaces que se adaptem bem às matérias primas têxteis e à dificuldades de uso e montagem das peças, por parte dos clientes, o que não é o caso das empresas investigadas.

Dentro das metodologias identificadas pela pesquisa, percebe-se que os designers entrevistados praticam o design de sistemas modulares, com metodologias muito próximas das identificadas na teoria, porém não de forma consciente. Existe sim uma visão modular do design de produtos de moda customizáveis, mas ela não é apresentada por um nome específico pelos entrevistados. Atribui-se à isso um problema de nomenclatura, já que o conceito de sistemas modulares, bem como os nomes das categorias de modularidade, são pouco aprofundado em bibliografias e no ensino de design de moda. Ainda nesse sentido, percebeu-se que o conceito de sistema modular foi melhor compreendido pelos entrevistados quando substituiu-se o termo "módulo" por "componente do produto", indicando essa dificuldade de terminologias.

Como contribuição desta pesquisa para metodologias voltadas à customização está o pensamento de combinar, durante o projeto dos produtos, a técnica de modularização, ou seja, tornar um objeto modular, com a lógica do módulo de estilo para as peças de moda. Ao tornar uma peça modular, torna-se possível pensar em que detalhes ou características daquele produto que podem ser isolados e facilmente cambiados por outros, com o fim de gerar novos produtos. Em alguns casos, serão as cores, materiais e texturas que farão o papel de módulo de estilo. Em outros, poderão ser comprimentos de manga, alturas de salto ou formatos de alça, por exemplo. É necessário abrir um espaço dentro das metodologias, principalmente na fase de geração de alternativas, para exercitar a técnica de modularização e isolamento de partes do produto, para investigar soluções que possam criar diferenças perceptíveis para o consumidor sem a necessidade de reprojeter o produto como um todo.

Seguindo este fluxo de pensamento, nessa pesquisa acredita-se que o projeto de coleção de moda, no contexto da customização em massa, é equivalente ao projeto da biblioteca de opções que irão gerar diversos produtos. Para esta tarefa, exige-se a capacidade do designer em imaginar os componentes dessa biblioteca que tenham interfaces compatíveis entre si, tornando um produto modularizado em uma plataforma. Um exemplo disso seria imaginar um produto com modularidade por *bus*, onde as peças vão sendo encaixadas, adicionadas ou subtraídas, ainda que em meio virtual, pode permitir uma simulação de diferentes alternativas de produtos, sem precisar que estes sofram grandes adaptações, já que estão pensados para existir como um sistema modular. Não necessariamente esse

produto precisa existir em meio físico com as funcionalidades de intercâmbio das partes para o consumidor, mas para o designer, exercitar o pensamento de intercâmbio das partes e modularização pode contribuir para o projeto de novos componentes do produto. Portanto, acredita-se que na customização em massa os designers de moda não irão projetar coleções de peças inteiras, mas sim coleções de "detalhes" que combinam entre si, que falam a mesma língua e que sejam suficientemente distintos entre si para gerar produtos diversificados, mas de uma mesma família.

O objetivo específico de verificar a presença de diferentes sistemas modulares na construção de produtos de moda foi atendido no capítulo 4.2 desta pesquisa. Nele, verificou-se que, além da ocorrência das categorias citadas anteriormente, todas as empresas permitem ao cliente uma customização estética do produto. Entende-se que isso ocorre pela visão modular de oferecer "módulos de estilo" ao cliente, fazendo com que o produto customizável se adapte facilmente à novas tendências apenas por atualização da oferta de variedade de cores, tecidos, estampas e pequenos detalhes. Dentro do grupo estudado, 5 das 6 oferecem a customização estética de um produto com tamanhos pré-definidos. Nenhuma empresa oferece somente a customização das dimensões de um produto com estética pré-definida e somente uma empresa oferece customização simultânea de estética e tamanho do produto.

Para atender aos objetivos específicos de compreender como se dá o processo de design de moda de empresas que usam ou desenvolvem a questão da customização, e identificar metodologias que designers de moda usam para projetar sistemas modulares em empresas que ofereçam a customização em massa, foi necessário a realização de estudos de caso. Estes estão apresentados ao longo de todo o capítulo 4 desta pesquisa. Para sua construção foram necessárias uma análise aprofundada no perfil das empresas participantes, bem como a identificação de sistemas modulares nos produtos comercializados e de que forma estão estruturadas suas plataformas de configuração. Também foi necessário buscar informações com os designers, para compreender melhor como se dá sua prática cotidiana dentro dessas empresas customizadoras. Estes dados obtidos em entrevistas, cruzados com o referencial teórico, serviram de base para discutir diferentes visões de algumas empresas brasileiras que oferecem a customização em massa de produtos de moda têm com suas estratégias de mercado.

O objetivo específico de analisar a estrutura das plataformas de configuração de empresas de moda que ofereçam a customização em massa foi atendido no capítulo 4.3 desta pesquisa. Desta análise, conclui-se que quase todas as empresas oferecem todas as ferramentas necessárias aos consumidores para configurar seus produtos, bem como um simulador que dê *feedback* em tempo real das escolhas feitas. É importante para a criação de plataformas de configuração dos produtos de moda estruturar uma biblioteca de opções de componentes dos produtos customizáveis, e também aproximar-se de tecnologias da informação. Também é essencial que se possua um tutorial para explicar em etapas como funciona o processo de configuração dos seus produtos customizáveis, para facilitar o processo de cocriação dos clientes, que também é o processo de venda das empresas.

Por fim, espera-se que a realização dessa pesquisa atenda ao objetivo de contribuir para a disseminação do pensamento projetual voltado para a customização em massa de produtos de moda preenchendo diversas lacunas teóricas. Estas estão ligadas à customização em massa de produtos de moda no contexto brasileiro e a percepção de abordagens modulares no design de moda, assuntos amplamente abordados ao longo desse estudo.

É preciso, enquanto designer, antes mesmo de pensar na lógica de como planejar uma coleção, seja ela tradicional ou dentro do modelo de customização de massa por módulos, pensar na plataforma e nos diferentes caminhos de consumo desta lógica para possibilitar a experiência de cocriação. Esse pensamento prevê o ato de projetar, numa primeira instância, a plataforma, ou o meio no qual os componentes dos produtos irão interagir e serão arranjados pelos consumidores, e simultaneamente, uma família de componentes que dão a possibilidade de gerar uma infinidade de produtos novos, e não apenas novos produtos isolados.

Para acompanhar as diferentes dinâmicas de consumo de moda, é importante que esta família de componentes esteja sempre aberta a receber novos componentes e atualizações. Durante o projeto de um sistema modular é importante também pensar na maneira como eles serão apresentados ao público, quais caminhos o consumidor tem que tomar, entendendo a experiência de consumo cocriativo. Ou seja, também faz parte desse contexto considerar a plataforma de configuração dos produtos como uma ferramenta que possibilita o ato de cocriação para os consumidores.

Acredita-se nessa pesquisa que o resultado esperado em projetos de customização em massa de produtos de moda sejam sistemas modulares dinâmicos baseados em módulos de estilo. Estes devem permitir a adaptação dos seus componentes de acordo com as tendências, sendo ao mesmo tempo atemporal e mutável. A aplicação do conceito de módulo de estilo no design de produtos de moda customizáveis atinge essa expectativa de criar um sistema modular flexível onde os produtos são atualizáveis de acordo com desejos e necessidades novas de consumidores. Estes atores do processo podem inclusive retroalimentar, ainda que passivamente, o processo de projeto dos designers de produtos de moda customizáveis, com seus *feedbacks*, preferências e padrões de consumo, como por exemplo, uma maior aceitação de determinado módulo, como uma gola, um salto ou uma cor. A própria montagem dos produtos gera uma informação pro designer atualizar constantemente esse sistema modular.

Esta pesquisa chega ao seu fim abrindo possibilidades e desdobramentos para novos estudos. Para futuras pesquisas, sugere-se aprofundar-se no comportamento do consumidores brasileiros de produtos de moda customizáveis, quais tipos de valores são relacionados a essa estratégia e quais dificuldades e restrições são sentidas no processo de customização. Torna-se também muito importante estudar quais são os melhores caminhos para se estruturar uma plataforma de configuração dos produtos, pelo ponto de vista do consumidor.

É importante ressaltar que um dos aspectos que une as empresas participantes desse estudo é o fato de terem pouco tempo de atuação no mercado. Por essa particularidade, ainda não é possível afirmar que essas empresas operam com sucesso a customização em massa no Brasil. Serão necessários futuros estudos que acompanhem à longo prazo empresas customizadoras de produtos de moda para poder se verificar a consolidação desse modelo de negócio no contexto socioeconômico brasileiro.

Sugere-se um aprofundamento maior sobre as relações que a estratégia de customização em massa no contexto da sustentabilidade. Em que pontos há convergências e divergências entre ambas, bem como de que forma a customização pode contribuir para práticas mais sustentáveis, não apenas em produtos de moda, mas em produtos industrializados em geral.

Com relação à produtos de moda, recomenda-se estudar mais a fundo o desenvolvimento de interfaces e elementos de junção de produtos de moda

transformáveis. Um maior estudo nesse sentido pode favorecer no futuro o florescimento de uma série de produtos desenvolvidos sob as óticas da modularidade por *mix*, modularidade por *bus* e modularidade seccional no design de moda, customizados ou não.

Um aspecto que não foi abordado neste trabalho é como tornar viável a modularidade por ajuste de componentes em produtos de moda, ou propriamente, como oferecer produtos sob medida em larga escala de acordo com as dimensões dos clientes. Espera-se que estudos futuros possam indicar caminhos à serem seguidos nesta área pelo uso técnicas de design paramétrico e o desenvolvimento de tecnologias mais adequadas à realidade econômica das micro e pequenas empresas brasileiras de moda.

## REFERÊNCIAS

- AAKKO, Marit. **Artisanal and slow**: The case of Anna Ruohonen. In: Niinimäki, Kirsi(ed.). *Sustainable fashion: New approaches*. Helsinki: Aalto ARTS Books, 2013. 202p. pp.110-123.
- AAKKO, Maarit; SIVONEN, Ritva Koskennurmi. **Designing Sustainable Fashion: Possibilities and Challenges**. RJTA Vol. 17 No. 1 2013.
- ANDERSON, L. J.; BRANNON, E. L.; ULRICH, P. V. ; MARSHALL, T; STAPLES, N.; GRASSO, M; BUTENHOFF, P.; BENINATI, M. **Discovering the Process of Mass Customization**: A Paradigm Shift for Competitive Manufacturing. American Apparel Manufacturers Association Apparel Research Committee meeting on mass customization, 1997. Disponível em: <<http://infohouse.p2ric.org/ref/08/07074.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2014.
- ANDERSON-CONNEL, L; ULRICH, P; BRANNON, P. **A Consumer-driven model for mass customization in the apparel market**. *Journal of Fashion Marketing and Management*, Vol. 6 No. 3, pp. 240-258, 2002.
- ARMSTRONG, C., NIINIMÄKI, K., KUJALA, S., KARELL, E.; LANG, C. **Sustainable Product-Service Systems for Clothing**: Exploring Consumer Perceptions of Consumption Alternatives in Finland. *Journal of Cleaner Production*, 2014.
- ASHDOWN, Susan; LOKER, Suzanne. **Mass-customized Target Market Sizing**: Extending the Sizing Paradigm for Improved Apparel Fit. *Fashion Practice*, Volume 2, Issue 2, pp. 147–174. 2010.
- BARROS, Aidil Jesus; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Projeto de pesquisa: propostas metodológicas**. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2004. 127 p.
- BASTIAN, Winnie. **Moda e Design: rumo ao hibridismo?**. In: 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, São Paulo. Anais. 2008.
- BAXTER, Mike R. **Projeto de produto: guia prático para design de novos produtos**. São Paulo: Blucher, 2000. 263p.
- BERGER, Christoph; PILLER, Frank. **Customers as co-designers**: the miAdidas mass customization strategy. In: *IEE Manufacturing Engineer*, vol.82, 2003.
- BLANCO, Xavier; SALGADO, Jesús. **De Zero a Zara**. Lisboa: Ed. A Esfera dos Livros, 2006. 287p.
- BOLTON, Andrew, **The Supermodern Wardrobe**. London: V&A Publications, 2002. 128p.
- CALVERA, Anna. **Treinando Pesquisadores para o Design**: Algumas Considerações e Muitas Preocupações Acadêmicas. *Revista Design em Foco*, janeiro-junho, año/vol. III, número 001 Universidade do Estado da Bahia Salvador, Brasil pp. 97-120, 2006.

CASTOR, Belmiro Valverde Jobim; ZUGMAN, Fábio. **Dicionário de termos de estratégia empresarial**. Editora Atlas, São Paulo, 2008.

CHIN, K; PUN, K; LAU, H; LEUNG, Y. **Adoption of automation systems and strategy choices for Hong Kong apparel practitioners**. Int J Adv Manuf Technology 24: 229–240. 2004.

CHOY, Rita; LOKER, Suzanne. **Mass Customization of Wedding Gowns: Design Involvement on the Internet**. Clothing and Textiles Research Journal, 22: 79, 2004.

CONTI, Giovanni Maria. **Moda e cultura de projeto industrial: hibridação entre saberes complexos**. In: PIRES, Dorotéia Baduy. Design de Moda: Olhares Diversos. Barueri: Estação das Letras e Cores, 2008. 423p. pp.219-230.

CRANE, Diana. **Reflexões sobre a moda: o vestuário como fenômeno social**. IN: BUENO, Maria Lucia; CAMARGO, Luiz Octávio de Lima (orgs). Cultura e Consumo: estilos de vida na contemporaneidade. São Paulo: Editora Senac, 2008. 296p. pp.157-178.

DUDERSTADT, Adriana Vieira. **Relações entre a customização em massa e a moda sustentável**. Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2015.

DURAY, Rebecca; WARD, Peter T.; MULLIGAN, Glenn W.; BERRY, William L. **Approaches to mass customization: configurations and empirical validation**. Journal of Operations Management, v.18, n.6, p.605-625, 2000.

EAGER, A; ELSAM, K; GUPTA, R; VELINDER, M. **Modular design playbook - Guidelines for assessing the benefits and risks of modular design**. Modular Management, 2010. Disponível em: <<http://modularmanagement.com/sites/default/files/modular-design-playbook.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2014

ERIXON, G. **Modular Function Development MFD, Support for Good Product Structure Creation**. DS 53: Proceedings of the 2nd WDK Workshop on Product Structuring 1996, Delft University of Technology, the Netherlands, 1996.

FETTERMANN, Diego de Castro; ECHEVESTE, Márcia Elisa Soares. **The design for mass customization (DFMC) in PLM sustainable**. RGO Revista Gestão Organizacional, Vol. 3 - N. 2 - Jul./Dez. – 2010.

FIORE, Ann Marie; LEE, Seung-Eun; KUNZ, Grace; CAMPBELL, J.R. **Relationships between optimum stimulation level and willingness to use mass customisation options**. Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal, Vol. 5 Iss 2 pp. 99 - 107, 2001.

FIORINI, Verónica. **Design de moda: abordagens conceituais e metodológicas**. In: PIRES, Dorotéia Baduy. Design de Moda: Olhares Diversos. Barueri: Estação das Letras e Cores, 2008. 423p. pp. 95-114.

FLETCHER, Kate; GROSE, Lynda. **Moda & Sustentabilidade: design para mudança**. São Paulo: Editora Senac, 2011. 192p.

- FRANCO, M. L. P. B. **Análise de conteúdo**. .ed. Brasília: Liberlivro, 2008.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 2 ed.. São Paulo: Atlas, 1989. 159p.
- GILMORE, James; PINE, B. Joseph (eds.). **The Four Faces of Mass Customization**. Harvard Business Review, Jan-Feb, 1997. pp. 87-106.
- GRUMBACH, Didier. **Histórias da Moda**. São Paulo: Cosac Naify, 2009.456p.
- GUILGEN, Carolina de Araujo; FERRO, Gláucia de Salles; PELEGRINI, Alexandre V.. **Modularização e customização de produtos de consumo**: possibilidades de aplicação na indústria de jóias. Administração de Empresas em Revista. v. 11, n. 12, 2012.
- HIRSCHER, Anja-Lisa; FUAD-LUKE, Alastair. **Open Participatory Designing for an Alternative Fashion Economy**. In: Niinimäki, Kirsi(ed.). Sustainable fashion: New approaches. Helsinki: Aalto ARTS Books, 2013. 202p. pp.174-197
- HOCHSWENDER, W. **Modular Clothes Count the Ways**.The New York Times, 18 out. 1988. Disponível em: <<http://www.nytimes.com/1988/10/18/style/modular-clothes-count-the-ways.html>>. Acesso em: 15 nov. 2014.
- HUFFMAN, Cynthia; KAHN, Barbara E. **Variety for Sale**: Mass Customization or Mass Confusion? Journal of Retailing, Volume 74(4),1998. pp. 491-513.
- JIAO, Jianxin; TSENG, Mitchell M.; DUFTY, Vincent G; LIN, Fuhua. **Product Family Modeling For Mass Customization**. In: Computers ind. Engng Vol. 35, Nos 3-4, pp. 495-498, 1998.
- JOBIM, Gabriela; NEVES, Manuela. **A pesquisa de tendências em design de moda: ênfase na rede de informação**. In: PIRES, Dorotéia Baduy. Design de Moda: Olhares Diversos. Barueri: Estação das Letras e Cores, 2008. 423p. pp.231-242.
- KARELL, Essi. **Planned Continuity Design of Sustainable Clothing Service Concept**. Master's Thesis. Fashion and Clothing Design Department of Design School of Arts, Design and Architecture Aalto University, 2014.
- KARELL, Essi. **Planned Continuity**: Multi-life Garments through Modular Structures & Supplemental Services. In: Niinimäki, Kirsi(ed.). Sustainable fashion: New approaches. Helsinki: Aalto ARTS Books, 2013. 202p. pp.110-123.
- KOO, Helen Sumin; DUNNE, Lucy; BYE, Elizabeth. **Design functions in transformable garments for sustainability**. International Journal of Fashion Design, Technology and Education, 7:1, 10-20, 2014.
- KUMAR, Ashok. **Mass Customization**: Metrics and Modularity. The International Journal of Flexible Manufacturing Systems, 16, 287–311, 2004.
- LAKATOS, Eva Maria. MARCONI Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7ª Ed.. São Paulo: Atlas, 2010. 311p.

LAMPEL, Joseph ;MINTZBERG, Henry. **Customizing Customization**. MIT Sloan Management Review, 1996.

LARSSON, Jonas. **Customer Perspective on Mass-customized Knitwear**. Fashion Practice, Volume 4, Issue 2, pp. 177–196, 2012.

LEE, Georgia. **A Future That Fits**; Mass Customization Of Apparel Looms Large At The Bobbin Show. WWD, 12 Out. 2000. 48S. Academic OneFile. Web. 12 Nov. 2013.

LIMA, Bruna Lummertz. **Processo de desenvolvimento de produto em microempresas de vestuário das cidades de Cachoeirinha/RS e Gravataí/RS**. Dissertação de mestrado - PGDESIGN - UFRGS - Porto Alegre, 2014.

MACHADO, A; MORAES, W. **Estratégias de Customização em Massa Evidências e Análises em Empresas do Setor de Confecção de Artigos de Vestuário**. BASE – Revista de administração e contabilidade da Unisinos, 2008a.

MACHADO, A; MORAES, W. **Estratégias de customização em massa implementadas por empresas brasileiras**. Revista Produção, v. 18, n. 1, p. 170-183, 2008b.

MACHADO, Ana Margarida Dias. **Vestuário transformável**: o contributo de um novo sistema modular. Dissertação. Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Arquitectura. Lisboa. 2011.

MEADOWS, Toby. **Como montar e gerenciar uma marca de moda**. Porto Alegre: Bookman, 2010. 176p.

MEDEIROS, Diego Piovesan. **Design de produto e processos de projeto com ênfase na customização pós-produção**. Dissertação de mestrado - PGDESIGN - UFRGS - Porto Alegre, 2012.

MEGGS, Philip B.. **History of Graphic Design**. New York: Wiley, 1998. 528p.

MENDES, F. D.; LIMA, F. D. M.; FUSCO, J. P. A.; SACOMANO, J. B.. **Postergação Como Estratégia Competitiva No Segmento Jeanswear Da Manufatura Do Vestuário De Moda - Mvm**. In: XXVIII Encontro Nacional De Engenharia De Produção, 28., Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: ABEPRO, 2008.

MILLER, T.D.; ELGARD, P. **Defining Modules, Modularity and Modularization**. ISBN 87- 89867-60-2, Design for Integration in Manufacturing, Proceedings of the 13th IPS Research Seminar, Fuglose, 1998.

MORAES, Dijon de. **Moda, design e complexidade**. In: PIRES, Dorotéia Baduy. Design de Moda: Olhares Diversos. Barueri: Estação das Letras e Cores, 2008. 423p. pp.155-161.

MORAIS, Carla; CARVALHO, Cristina; BROEGA, Cristina. **Optimização da função e da forma no Eco-Design de Vestuário**. In: 10º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, São Luís (MA). 2012.

MUGGE, Ruth; SCHOORMANS, Jan P. L.; SCHIFFERSTEIN, Hendrik N. J.. **Design Strategies To Postpone Consumers' Product Replacement: The Value Of A Strong Person-Product Relationship** Delft University Of Technology The Design Journal, Volume 8, Issue 2, 2005.

NAÇÕES UNIDAS. **Relatório de economia criativa 2010** : economia criativa uma, opção de desenvolvimento. Conferência das Nações Unidas para Comércio e desenvolvimento. UNCTAD - Nações Unidas, 2010. Disponível em: <[http://unctad.org/pt/docs/ditctab20103\\_pt.pdf](http://unctad.org/pt/docs/ditctab20103_pt.pdf)>. Acesso em: 16 jul. 2015.

**NIKEiD App for iPhone and iPod touch**. Hypebeast, 23 out. 2009. Disponível em: <<http://hypebeast.com/2009/10/nike-id-app-for-iphon-e-and-ipod-touch/>>. Acesso em: 15 nov. 2014.

O'REILLY, Tim. **What is Web 2.0**. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software.. O'Reilly Media, 30 set. 2005. Disponível em: <<http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html>>. Acesso em: 14 jul. 2015.

PELEGRINI, Alexandre Vieira. **O processo de modularização em embalagens orientado para a customização em massa**: uma contribuição para a gestão do design. Dissertação. PGEM/UFPR, 2005.

PILLER, F. **Re-Post Analysis Why Levi Strauss finally closed it's Original Spin MC operations**. Mass Customization & Open Innovation News, 22 dez. 2005. Disponível em: <[http://masscustomization.blogs.com/mass\\_customization\\_open\\_i/2005/12/repost\\_analysis.html](http://masscustomization.blogs.com/mass_customization_open_i/2005/12/repost_analysis.html)>. Acesso em: 15 nov. 2014.

PILLER, Frank; SCHUBERT, Petra; KOCH, Michael; MÖSLEIN, Katrin. **Overcoming mass confusion**: Collaborative customer co-design in online communities. In: Journal of Computer- Mediated Communication, vol.10, 2005.

PINE, B. Joseph. **Personalizando produtos e serviços**: customização maciça – a nova fronteira da competição dos negócios. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994. 334 p.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 277p.

QUINN , Bradley. **Techno Fashion**. Oxford: Berg, 2002. 230p.

RAIZMAN, David. **History of Modern Design**. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2004. 400p.

REINA, Laura. **Cuando el último detalle lo estampa el cliente**. La Nacion, Buenos Aires. 08 set. 2012. Disponível em: <<http://www.lanacion.com.ar/1506442-cuando-el-ultimo-detalle-lo-estampa-el-cliente>>. Acesso em: 15 jul. 2015

ROSS, Frances. **Leveraging Niche Fashion Markets through Mass Customization, Co-design, Style Advice, and New Technology**: A Study of Gay

Aesthetics and Website Design. Fashion Practice, Volume 2, Issue 2, pp. 175–198. 2010.

ROTHFEDER, Jeffrey; GRAHAM, Ann; ENSLOW, Beth. **How Levi Strauss & Co. Puts an Original Spin on Mass Customization**. 18 jan. 1999. Disponível em: < <http://yjfile.tripod.com/levi1.htm/> >. Acesso em: 15 nov. 2014.

RÜTHSCHILLING, Evelise Anicet. **Design de Superfície**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

RÜTHSCHILLING, Evelise Anicet; LASCHUK, Tatiana. **Processos contemporâneos de impressão sobre tecidos**. Modapalavra E-periódico, v. VII, p. 60-81, 2013.

SALCEDO, Elena. **Moda ética para um futuro sustentável**. São Paulo: Editora G. Gili, 2014. 127p.

SALTZMAN, Andrea. **O design vivo**. In: PIRES, Dorotéia Baduy. Design de Moda: Olhares Diversos. Barueri: Estação das Letras e Cores, 2008. 423p. pp.305-318.

SANDERS, Elizabeth B.-N; STAPPERS, Pieter Jan. **Co-creation and the new landscapes of design**. CoDesign: International Journal of CoCreation in Design and the Arts, 4:1,5-18, 2008.

SANTOS, Heloisa. **Moda e Economia Criativa: perspectivas globais e relações locais**. In: 10º Colóquio de Moda – 7ª Edição Internacional - 1º Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Design e Moda 2014

SARAVANAN, K. **Mass customisation in apparel industry**. The Indian Textile Journal. 2009. Disponível em: < [www.indiantextilejournal.com/articles/FAdetails.asp?id=2130](http://www.indiantextilejournal.com/articles/FAdetails.asp?id=2130) >. Acesso em: 15 nov. 2014.

SEBRAE. **Design no Brasil: relatório 2014 do setor de design**. Elsie Quintaes Marchini Caloête (Coord.); Denise Gonçalves Westin (Coord.). – Brasília : Sebrae, 2014a. Disponível em: < [http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/2ab72b8e79c2a6e7e2be32d09f0cd4a0/\\$File/4961.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/2ab72b8e79c2a6e7e2be32d09f0cd4a0/$File/4961.pdf)>. Acesso em: 16 jul. 2015.

SEBRAE. **Participação das Micro e Pequenas Empresas na Economia Brasileira**. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE. Unidade de Gestão Estratégica – UGE, 2014b. Disponível em: < <http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Estudos%20e%20Pesquisas/Participacao%20das%20micro%20e%20pequenas%20empresas.pdf2130> >. Acesso em: 16 jul. 2015.

SIEVÄNEN, Matti. **What is customization?** 9th International Annual Conference of European Operations Management Association. Copenhagen, Denmark, June 2-4, 2002.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação** – 4. ed. rev. atual. – Florianópolis: UFSC, 2005. 138p.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DO VESTUÁRIO DO RIO GRANDE DO SUL. **A importância da indústria de vestuário para o RS**. Disponível em: <<http://sivergs.blogspot.com.br/2013/03/a-importancia-da-industria-de-vestuario.html>>. Acesso em: 16 Jul. 2015.

STOETZEL, Martin. Engaging Mass **Customization Customers beyond Product Configuration**: Opportunities from the Open Innovation Field. In: International Journal of Industrial Engineering and Management (IJIEM), vol.3, Nº4, 2012, p: 241-251.

TONG, Z; GU, Q. **The Researches on Apparel Mass Customization and Related Management Technologies**. School of Business & Management, Donghua University, Shanghai, 2003. Disponível em: <<http://www.seiofbluemountain.com/upload/product/200912/1262068931vd8bdgyj.pdf> 2130 >. Acesso em: 15 nov. 2014

TRONCOSO, Samira M.K.; RÜTHSCHILLING, Evelise A. **A estampa digital e prospecções no uso das tecnologias**. In: 10º Colóquio de Moda – 7ª Edição Internacional 1º Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Design e Moda, 2014.

TSENG, Mitchell M; DU, Xuehong. **Design by Customers for Mass Customization Products**. Annals of the CIRP Vol. 47/1/1998 1998

TSENG, Mitchell M; JIAO, Jianxin. **Design for Mass Customization**. CIRP – The International Academy for Production Engineering, v.45, n.1, p.153-156, 1996.

UKEY, P; KADOLE, P; BORIKAR, S. **Direct Pattern on Loom** - An Innovative Method of Garment Construction. Journal of Textile Science & Engineering, Volume 3, Issue 2, 2013.

ULRICH, Karl Thatcher; TUNG, Karen. Fundamentals of Product Modularity. Proceedings of the 1991 ASME Winter Annual Meeting Symposium on Issues in Design Manufacturing Integration, Atlanta, 1991.

USEFASHION. **Glossário de Moda**. Disponível em: <<http://glossario.usefashion.com/verbetes.aspx>>. Acesso em: 14 jul. 2015.

VICENT-RICARD, Françoise. **As espirais da moda**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002. 249p.

VISONÁ, Paula Cristina. **Design estratégico e Design de moda**: construção de princípios metodológicos para o estudo de tendências. Dissertação de mestrado em Design Estratégico - UNISINOS - Porto Alegre, 2010.

VON HIPPEL, Eric. **User Toolkits for Innovation**. In: Journal of Product Innovation Management, vol.18, Nº4, 2001, p:247-257

WALLACH, Janet. **Working Wardrobe**: Affordable Clothes that work for you. New York: Warner Books Edition, 1982. 196p.

WU, Juanjuan. **Co-design Communities Online**: Turning Public Creativity into Wearable and Sellable Fashions. Fashion Practice, Volume 2, Issue 1, pp. 85–104, 2010.

XU, B; LIN, S; CHEN, T. **3D measurement of human body for apparel mass customization**. Videometrics and Optical Methods for 3D Shape Measurement, Sabry F. El-Hakim, Armin Gruen, Editors, Proceedings of SPIE Vol. 4309, 2001.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 248p.

ZELNY, Milan. **Customer-specific value chain**: beyond mass customization? Human Systems Management 15, pp. 93-97,1996.

ZIPKIN, Paul. **The Limits of Mass Customization**. MIT Sloan Management Review; Vol. 42, Issue 3, 2001.

ÅHLSTRÖM, Pär; WESTBROOK, Roy. **Implications of mass customization for operations management An exploratory survey**. International Journal of Operations & Production Management, Vol. 19 No. 3, 1999, pp. 262-274.

## APÊNDICES

### APÊNDICE 01 - ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA

#### **1) Formação e anos de trabalho na empresa**

(Caracterizar o profissional entrevistado)

#### **2) Dentro do ciclo de produção da empresa, em quais pontos há envolvimento direto do cliente?**

- Projeto - Fabricação - Montagem - Uso -

(Categorizar cada empresa participante de acordo com o modelo proposto por Duray et al. (2000).)

#### **3) Em etapas, como se dá o projeto de um novo produto customizável?**

(Comparar com as metodologias de projeto de produto customizável e de sistemas modulares, apontadas no referencial teórico, com as metodologias que cada designer entrevistado utiliza em seu trabalho.)

#### **4) Nas etapas descritas, onde existe o envolvimento com o cliente?**

(Comparar a metodologia de cada entrevistado com a metodologia proposta por Medeiros (2012), no que diz respeito às etapas em que existe envolvimento direto do consumidor.)

#### **5) Como se define a variedade de opções oferecidas ao cliente em um produto customizável?**

(Identificar possíveis abordagens modulares no projeto dos produtos e confrontar as respostas com o que diz Pelegrini (2005) sobre os conceitos de variedade Interna e variedade externa.)

#### **6) De que forma você acompanha o público-alvo da empresa? Você recebe algum *feedback* dos clientes?**

(Identificar como é feita a pesquisa de mercado das empresas participantes, e como o designer entrevistado acompanha os desejos e necessidades do público-alvo da empresa.)

#### **7) Você realiza pesquisa de tendências? A seu ver, a customização pode atender as tendências de moda?**

(Entender a importância e o vínculo que as tendências de moda têm no projeto de produtos customizáveis.)

#### **8) Quais destas tecnologias a empresa dispõe?**

*Softwares* de Criação (CAD) - *Softwares* integrados à fabricação (CAM) - Corte automatizado - Manufatura automatizada (ou *Fully Fashioned*) - Impressão digital - Escâner 3d - Impressora 3d - *E-commerce* - Banco de dados de clientes - Sistema interno de gestão e logística - Outro: \_\_\_\_\_

(Mapear quais as tecnologias estão disponíveis em cada empresa, comparar entre si e verificar na prática cotidiana a adoção (ou não) de certas tecnologias recomendadas na teoria para sistemas de customização em massa.)

**9) Você participou do projeto da plataforma de configuração dos produtos?**

(Verificar se o papel do designer na empresa abrange projetar, além dos produtos, a experiência do processo de customização e o ambiente de cocriação.)

**10) Houve um período anterior à customização em massa na empresa? Se sim, como se deu a migração para esta estratégia? O que motivou essa mudança?**

(Entender o que motivou as empresas à adotarem a customização em massa como estratégia de negócio e (caso necessárias) que mudanças foram necessárias para a empresa atuar no mercado desta forma.)

**11) A seu ver, quais são as vantagens e as desvantagens da customização em massa de produtos de moda no Brasil?**

(Comparar as vantagens e desvantagens vistas na prática com as levantadas no referencial teórico.)

**12) Você gostaria de dar algum parecer final sobre os assuntos abordados na entrevista?**

(Espaço para comentários)

## APÊNDICE 02 - RESPOSTAS INTEGRAIS DAS ENTREVISTAS DE ESTUDO DE CASO

### 1) Formação e anos de trabalho na empresa

Empresa Piloto	Tá, minha formação é em moda... a parte acadêmica né? E depois aí fiz a especialização em modelagem e estilismo de calçados... E, na empresa daí quanto tempo? Ah na empresa vai fazer um ano... (desde a fundação?) É, desde a fundação. No sapato já faz um 6, 7 anos, acho.
Empresa A	Eu sou estudante do penúltimo semestre em Design de Produto na UFRGS, e anos de trabalho na empresa há 7 meses.
Empresa B	Sou designer de produto, especializada em calçados, pós graduada em marketing e curso de especialização na área de moda, 16 anos de mercado, aqui na empresa tem 1 ano e meio.
Empresa C	Eu sou formada em Desenho Industrial, antes da faculdade eu fiz 2 anos de arquitetura e depois da faculdade eu fiz uma pós graduação, um master <i>latus sensu</i> em Inovação, Design e Marketing. Eu estou oficialmente só com a empresa há 1 ano e meio, mas a gente começou já com os projetos há pouco mais de 2 anos.
Empresa D	Eu me formei na faculdade Santa Marcelina em Desenho de Moda, São Paulo. A empresa é um projeto que existe desde 2010, em 2011 a gente começou a fazer o site e tal, e tá no ar desde junho de 2012. Eu estou desde o começo.
Empresa E	De profissão eu sou publicitário, desde 2006 eu tenho agência, com 16 pessoas. Graduação em nível superior eu não tenho. Eu tenho de Administração, o que falta só é eu terminar o meu TCC 1 e 2. Eu estudei na ESPM em Porto Alegre, onde eu fiz a Escola de Criação, que durou 1 ano e meio, por aí... Depois eu fiz as especializações em Branding, em Marketing e em Pesquisa e Psicologia do Consumidor. Então eu busquei um conhecimento mais rápido pro meu trabalho.  Em 2012 a gente começou a empresa e estou desde o início.

### 2) Dentro do ciclo de produção da empresa, em quais pontos há envolvimento direto do cliente?

#### - Projeto - Fabricação - Montagem - Uso -

Empresa Piloto	Pois é, acho que dentro da criação tem com certeza porque a gente tá sempre perguntando, querendo saber opinião e pesquisando, e até por a gente também ser bem o nosso público, e a gente mesmo se considerar cliente, acho que isso interfere bastante, assim, então a gente tá sempre "ai, vai fazer esse", experimenta também com os clientes pra poder ter um <i>feedback</i> . Na parte da produção não tem, porque daí é terceirizado, é bem específico, apesar de que se for contar que o povo da fábrica mesmo tem sapatos também, então tipo a "Fulana" que é a secretária da fábrica lá, ela já é cliente por exemplo, ela já tá indo pro segundo dela, a dona da fábrica também tem um, então tipo acaba que agrega. O filho dela foi o que fez o teste do infantil, então tipo tem, querendo ou não acaba tendo um envolvimento. Também volta e meia vai gente comigo pra lá pra ver o processo, então to sempre aberta a isso. Na verdade a gente tá sempre aberto pra participação do cliente em qualquer etapa que queira entrar e agregar né...
----------------	--

(Se eu quiser, por exemplo, escolher um tecido ou te trazer um tecido, duma roupa minha que já tá usada, é possível?)

Total, sim dá super pra fazer, é possível. É lógico, assim, a gente não tá abrindo isso pra todo mundo exatamente porque na hora que isso vira em escala, vira um negócio impraticável né, de repente coloca no site que faz isso, chove... isso demanda muito mais tempo, é bem mais complexo. Mas aí a gente tá fazendo por fora, se os amigos que vem né, agora mesmo a "Ciclana", minha amiga, deu um vestido dela de criança que vai virar o sapato pra ela e pra mãe dela. Isso já aconteceu antes também, a "Beltrana" pegou também uma roupa da vó dela, que faleceu recentemente e fez um sapato pra mãe dela de presente de dia das mães, então foi super legal assim... Então tem essa participação de poder escolher as cores, volta e meia tem... E no uso com certeza, até porque a gente entrega esse cadarço que a pessoa pode trocar o cadarço e já interage. Já tem uma parte de escolha, mesmo que seja pequena.

- Empresa A No projeto, porque ele escolhe as características que o produto vai ter, não todos os produtos. Os produtos que a gente tem na loja virtual, que na sua grande maioria são customizáveis. Mas produtos em loja física a gente não trabalha com customização.
- Empresa B Do projeto totalmente, porque a cliente se envolve na concepção, na idéia, ela que cria seu projeto, na verdade, baseado nos nossos *templates*, nosso padrão inicial. Ela não se envolve na produção, se envolve na montagem do produto (especificação), mas não na montagem física, ela usa o produto, mas durante o uso ela não tem a opção de alterar o produto.
- Empresa C Eu acho que mais no uso, porque os clientes não participam muito na hora da fabricação e da montagem. Isso daí é tudo feito pelos nossos confeccionadores, e na hora de desenhar o produto, ele já tá pronto. É feito o design dentro da empresa e ela só escolhe cores, ferragens, tachinhas, mas o produto em si ele já vem descrito.
- Empresa D Fabricação e montagem pra mim elas estão um pouco juntas no nosso produto. O projeto é inteiro junto com o cliente, na verdade ele é quem escolhe o tecido, vai decidir o modelo de gola, de punho, a frente, tudo mais... Dentro das possibilidades do site ele participa dessa parte toda até inserir as medidas dele também, que ele que tira as próprias medidas de acordo com nosso manualzinho lá. Depois que ele faz o pedido, a fabricação e montagem é com a gente e ele participa do uso do produto né. O que acontece depois do pedido é um acompanhamento e quando acontece algum erro, é muito difícil de acontecer uma coisa que tenha que voltar a camisa pra gente, e quando isso acontece a gente já altera no cadastro dele qualquer mudança que tenha sido feita.
- Empresa E No projeto, depende do caso. Ele pode escolhendo a estampa que ele quer, que são os produtos prontos, ou criando a própria estampa. Ou entregando o seu jeans, ou até outro material.

### 3) Em etapas, como se dá o projeto de um novo produto customizável?

- Empresa Piloto Acho que começa pela pesquisa do que é que se vai criar né, então tipo ah, vai criar uma sandália, vai criar uma botina, vai criar um bico fino, o que que vai se criar e porquê. Daí vem a parte de modelagem, primeiro faz a elaboração da forma, a modelagem, o piloto, o teste, aí depois do teste vem a fabricação, daí escala de tudo, escala da forma, escala modelagem, etc... daí

vem a fabricação, divulgação do produto novo e a venda.

Empresa A

Como eu entrei e várias coisas já estavam prontas na empresa, o que eu entendo da idéia de ser customizável, além de fazer com que o cliente se identifique com o produto, é a questão da gente trabalhar sob demanda, então a gente não trabalha com pronta entrega. A gente tem poucas artesãs que recebem por produto no momento que elas entregam o produto.

A questão do customizável nessa parte de criação vai mais de dar mais possibilidades ao cliente. Mas em termos de criação de produto na maioria das vezes parte de uma técnica que a gente tem com as artesãs, que é o crochê, o tricot e a costura. Então tem uma necessidade de atender aquelas pessoas que trabalham com essa técnica ou com aquela, ou a partir de um material que a gente tenha recebido de doação, porque a gente trabalha muito com material reutilizado, então a gente tem muito material de doação. O material ou a técnica dá o briefing. A criação é sempre feita com as artesãs, a gente sempre leva referências e tem uma troca muito grande com elas.

Mais ou menos, porque tem essas duas vertentes, de onde vem essa necessidade? Do material, ou da técnica? A partir daí a gente leva uma pesquisa referências pra mostrar pra elas. A gente sempre faz um protótipo e ajusta este protótipo para fazer um teste de usabilidade e vende. Basicamente é isso, a gente não chega a ir atrás de possíveis usuários, entrevista-los e entender necessidades de usuários, talvez porque a gente ainda não tenha terminado de fazer nosso posicionamento.

Empresa B

A cliente tem alguns pontos de partida. Primeiro ela tem o ponto de partida do inspire-se. que é onde a gente coloca... hoje acho que somos os primeiros, eu acho, não encontrei ninguém nesses anos todos que faça, que tenha informações tipo um blog só sobre calçados. Então hoje a gente tem a nossa sessão de inspire-se que fala, que seria o conteúdo sobre sapatos, dali ela busca informação que ela gostaria de ter num produto dela, e a partir dali tem opções que a gente já deixou criada para que ela possa criar. Ali fala de vermelho, de sapatos para festa, etc... não é uma coleção, são só ideias e assuntos que estão acontecendo. Então ela pode se inspirar nisso e criar o produto dela. Ela tem o caminhos das coleções, que são coleções ou de usuários, ou de formadores de opinião, de blogueiras, de pessoas que elas seguem. Então ela pode partir destas coleções que vão ter várias pessoas, vários estilos e conceitos. E o modo tradicional do nosso "crie seu sapato", que clicando em crie seu sapato, vão ter os modelos clássicos, atemporais, aqueles que a gente considera os principais da coleção e em cima desses ela vai poder daí fazer todas as trocas possíveis de materiais, de salto, enfim, de tudo. Então basicamente são três pontos de partida.

Começa num sistema bem tradicional, com uma pesquisa, pesquisa de mercado, de tendência, de moda, de tudo mais, mas mais em função da experiência mesmo buscando aqueles modelos que não saíram de moda nos últimos 30 anos, os clássicos. Depois vem a parte de definição de cartela, definição de material, toda essa parte do que a gente realmente vai colocar em cima daquele produto, porque normalmente os materiais todos servem para todos os modelos, então a gente não direciona assim muita coisa. Então, depois o terceiro processo é a parte de modelagem, processo tradicional de modelagem, de acerto, faz o primeiro pé, faz o segundo pé, faz os acertos, e paralelamente a isso tá acontecendo a mesma coisa no processo de 3d, que é o processo de criação no 3d. A gente faz a forma, essa forma é digitalizada, passada para a equipe de 3d, que enquanto tá sendo feita a modelagem, a modelagem planificada vai também pra eles, e eles planificam no 3d e assim vai se seguindo as etapas em conjunto, até que no último momento as duas

se conectarem no final com o sapato pronto na tela.

Empresa C

Primeiro a gente faz uma pesquisa bem extensa sobre tanto o que as clientes estão pedindo, porque a gente tem acesso a isso pelo nosso *chat* dentro do site, como o que tá em tendência no mundo da moda, e com o que é possível da gente produzir aqui dentro do Brasil. Aí escolhido como vai ser o modelo, nós adaptamos pras coisas que a gente oferece... mudança de alça, pra poder adicionar fecho, e assim por diante, adaptado pro nosso esquema de bolsas... aí fazemos um piloto e analisamos se era exatamente isso que a gente queria, e já tiramos as fotos, aí nós produzimos pelas fotos, só virtualmente, uma cerca de umas 15 mil imagens geradas com todas as possibilidades de cada pedaço da bolsa... cor, ferragem, tudo... Aí é carregado pra dentro do site e a cliente já pode mudar ela e escolher tudo.

Empresa D

A camisa sob medida ela tem algumas peculiaridades do sob medida, que é muito tradicional. Por exemplo, os padrões de tecido são tradicionais, por mais que a gente atualize de vez em quando ele é dentro da camisaria tradicional. A gente faz uma peça de cada vez, então tem que ser algo que esteja disponível e sempre em produção na empresa que fabrica os tecidos. O ideal é que a gente vá sempre renovando. Essa parte de design de moda é mais sutil. Por exemplo, estão pedindo muito pedido de colarinho italiano... a gente vai e coloca. Hoje pelo site a gente atende muito também pelo *whatsapp*, faz bastante atendimento pessoalmente aqui em SP principalmente em escritórios de advocacia. Tá rolando uma tendência de gola alta, eu não trouxe pro site ainda, mas se for o caso a gente vai de acordo com o que o pessoal tá pedindo

Há pouco tempo a gente não tinha no site ainda o slim fit, que é a coisa básica, o comfort e o padrão de modelagem mais justa. A gente colocou também mas, a pessoa que comprou uma camisa sob medida ela espera mais ou menos que não vai ter dois bolsos, já tem uma idéia... então na parte de design, de inserir modelo não é com tanta frequência que a gente faz e é com mais detalhes... Então é mais ou menos assim: percebendo que as pessoas estão buscando, a gente tá sempre ligado nos guias masculinos... Não muda tudo né? Não há produto inteiro no... a gente não tem nem manga curta no site, por exemplo.

Bom, decidimos ter manga curta. A gente precisaria ter a simulação em 3d dessa manga curta, ou o próprio projeto de como isso vai entrar na montagem do pedido... as vezes não vai estar simulado... não é o ideal... e subir no site. A plataforma do site dá essa possibilidade da gente criar outros modelos de colarinho e inserir como um produto novo... se você tem uma loja virtual e coloca uma camiseta nova que chegou, eu consigo fazer isso, inserir um colarinho novo... crio lá e coloco no site e no site está disponível pro cliente escolher.

(de certa forma vocês trabalham bastante então pelas partes, não pelo todo, vocês tem mais preocupação com os elementos)

Dá pra ter mais elementos se a gente quiser inserir. Eu acho que a pessoa que usa a camisa social ela não tá muito interessada, por exemplo, se tem pala ou não tem pala, se vai fazer com a pala estilo cowboy ou não. Não é o que a gente tá vendendo, o produto é camisa sob medida, então ela já tem uma característica. Então esse é o tipo de coisa que não vale a pena ainda pra gente colocar. Mais pra frente a gente quer colocar uma linha casual. A gente não coloca no site a escolha de cor de botão, porque o nosso cliente não vai colocar botão vermelho em geral. Ele pode até mandar email e pedir, a gente atende. Se a gente achar que tá certo, a gente conversa porque a gente é uma marca, apesar de ser sob medida, leva o nosso nome, então a gente

não quer fazer uma camisa completamente fora do que a gente acredita.

Mesmo sendo sob medida, mesmo sendo o cliente que monta, tem a ver com a alfaiataria italiana e tudo... mas o produto é a camisa sob medida por enquanto, não é muito casual.

Empresa E

Não existe um setor de pesquisa, eu que faço isso, eu sou o proprietário. Nossa estrutura é eu, uma funcionária do administrativa, uma da montagem, uma na costura e uma no corte. Pra 20 a 25 pares dia é o que nos atende, a equipe tá legal assim. Tem a agência, que a gente faz toda a parte de comunicação.

Nossa linha de calçados são modelos com uma viabilidade comercial boa, que são como uma folha de papel em branco, e ali tu personaliza em cima.

Tem duas linhas de projeto, uma se eu vou pegar uma referência de mercado, um modelo que sirva de referência para criar o próprio modelo, ou um modelo totalmente novo. São duas linhas, mas as duas se encaixam. O desenho é projetado num papel e depois é passado pra parte de modelagem. Eu tento encaixar na mesma forma que eu uso. A sola a gente tenta usar a mesma também, isso pra diluir custos. A modelagem eu mesmo faço também, tive que aprender a fazer isso. Desenha as peças, depois escala, depois manda fazer as navalhas e está pronto pra produção. Claro, tem um período de teste, a gente pega uma pessoa para testar por alguns dias o calçado, mas é muito da percepção de mercado.

#### 4) Nas etapas descritas, onde existe o envolvimento com o cliente?

Empresa Piloto

Então, desde a pesquisa, que é isso que a gente vai tá "ah, vamos lançar um modelo assim, tipo, ai, que que você acha, que que fulano acha..." lógico que clientes mais próximos né, também né, isso tô contando que vários amigos nossos que também são clientes, então... mas é uma visão externa né, que as vezes você tá aqui dentro então tipo é legal de ver de fora né. E no teste também volta e meia assim, faço com uns amigos pra poder tá testando.

Empresa A

Por exemplo, a mochila, é a que tem mais variações. O cliente escolhe tudo, a alça é a única coisa que não pode mudar. Mas uma cliente já nos procurou para fazer uma mochila com um jeans que ela já tinha. Não é um serviço que a gente oferece, mas se alguém nos procura a gente pode fazer.

Empresa B

Acho que a primeira coisa seria na pesquisa, que a gente sempre conversa com os nossos clientes, com todo mundo, mas é muito mais baseada na nossa experiência, nas nossas crenças pra desenvolver. Então o cliente não se envolve nesse processo, ele se envolve quando ele recebe o produto final ali colocado, na verdade ele pode fazer depois tudo o que ele quiser.

Empresa C

Com certeza talvez um pouco na primeira, porque a gente escuta bastante o que elas estão pedindo e na última, na hora delas colocarem as cores pelo site. Uma vez carregado elas conseguem já escolher tudo, aí fica a critério da cliente. Já não é mais com a gente, a gente só manda produzir uma vez que escolhida.

Empresa D

Eu acho que a gente coloca no site quando tá acontecendo de muitos clientes pedirem a mesma coisa. Isso da gola mais alta, por exemplo, é uma opção que não tem no site... a altura do colarinho, e eles estão começando a prestar atenção nisso agora... eles não sabiam direto o que que era... e a gente tá num caminho de passar todos os clientes que a gente atende presencialmente pro site também. Porque aqui em SP tem uma parte do primeiro atendimento a

gente atende pessoalmente e depois passa pro site. Se está acontecendo com frequência, a gente colocaria mais um item. E precisa colocar uma imagem do que você está falando, tem que ser visualizado, não é todo mundo que entende as diferenças, e isso tem no site. Essa demanda vem do cliente, aquilo que a gente coloca de novidade no ar é do que o pessoal tá pedindo.

Empresa E Eu pego o pessoal da agência, o pessoal da empresa, pessoas muito aleatoriamente, pessoas que eu conheço ou que eu acho que vão gostar do produto e mostro, e vou perguntando. "ah, mas podia mudar aqui, podia mudar ali". Não existe uma pesquisa de mercado feita com um público específico. Não é uma pesquisa muito estruturada, é mais para coletar opiniões.

## 5) Como se dá a escolha dos componentes de um novo produto customizável? Como se define a variedade de opções oferecidas ao cliente?

Empresa Piloto No modelo que a gente tá hoje é uma variedade imensa na verdade, o que a gente tem é uma limitação da numeração daí, então... que tem muitas estampas, mas como a gente consegue fazer um pouquinho de cada uma né.. então, que o processo é esse né, tipo ai, uma camiseta vai dar 2, 3 pares... não vou conseguir fazer do 33 ao 45 com uma camiseta né, então vai ter a opção dele só no 36, 37... mas hoje são muitas estampas diferentes, então acho que dá uma variedade grande

(E essa variedade vocês definem a partir daquilo que vocês tem)

Ah é, tem esse pedaço também que é a captação do material, que quem tá fazendo hoje isso é a minha outra sócia. A gente faz em "salvation army" no exterior né, que daí é bem mais fácil, pilhas de vestido florido. São fornecedores de brechó, só de roupas usadas, e tudo quanto é tecido que a gente acha pela frente... acha uma cortina velha... o que que perdeu aqui já virou sapato. Esqueceu a camisa aqui, no outro dia... já era. Mas então tem essa parte então, que define muito a coleção e o que que vai ter, as estampas todas... Em cima do que que a gente vai conseguir captar nos materiais.

Empresa A Uma bolsa por exemplo, a gente tinha duas cores de couro e a gente viu que ficava legal dependendo do tecido com um ou com o outro, então a gente abriu essa possibilidade do cliente escolher também. Depende do acesso que a gente tem do material com o fornecedor ou com a doação.

Empresa B Primeiro, falando pela ordem, cartelas né. Nas cartelas existem cores que não saem de moda nunca, que são atemporais, e existem aquelas que são de moda. Então a gente tem a grande vantagem de trabalhar diretamente com o consumidor final, então se alguma coisa se tornou moda "absurda" no mundo ontem, hoje a gente já tá no ar com esse material. O processo é assim, tem os básicos e tem as "perfumarias", vamos dizer assim. Os clássicos, os básicos são aquelas cores que a gente não pretende tirar da nossa cartela nunca, e tem aqueles que são as perfumarias que vão de acordo com modismos. Então essa definição é baseada em cima de pesquisa e experiência. A parte de modelagem de bico, mais ou menos a mesma situação. Nossa perfumaria na área de modelagem são os enfeites. Então agora tá super na moda o enfeite quadrados, nós vamos ter o enfeite quadrado, etc. Mas isso é uma quantidade muito menor do que o resto a coleção que o objetivo é ser atemporal mesmo. Hoje esse processo ele é um grande xadrez. A variação não pode ser muito muito grande para não dispersar. Mas existem detalhes num sapato que a mulher sempre quer trocar e nunca é possível num produto pronto. Como altura de salto, isso sempre tem que ser possível de trocar, entre o flat, o

médio e o alto, que são nossas alturas. O bico fino, o bico redondo, o bico peep toe, são 3. Basicamente são 3 de tudo, só que esses 3x3x3 dão centenas de milhares de opções, ainda mais as cores, os materiais... então se abre um leque muito grande. Mas no geral assim, são os bicos clássicos, os saltos clássicos e alguma coisa de modismo.

Empresa C

Bom, a gente define a partir do que a gente consegue oferecer. A nossa personalização se dá em 5 etapas, então a gente já monta a bolsa pensando que a cliente pode usar essas 5 etapas, ou a maioria delas, no mínimo 4. Então nós já consideramos se ficaria bom com diferentes tipos de alça, se tem como adicionar tachinhas, se tem como adicionar fechos, enfeites. Então é sempre considerado a montagem da bolsa com algumas versões que elas podem escolher. E isso depende também dos fornecedores, daquilo que temos disponível no mercado. Todos os nossos produtos, desde o couro em si, até a linha utilizada, são todos nacionais. É algo que nós gostamos, nós valorizamos dentro da empresa, ser completamente brasileiro, a gente sabe a importância que isso tem pro mercado, e também porque como nós produzimos just-in-time, a gente precisa estar com isso disponível. Comprar alguma coisa da China é impossível, porque demora meses, porque nós temos um prazo pra executar, e que a gente não trabalha com estoque, nosso estoque é extremamente reduzido. A gente compra uma vez que já está pago.

Empresa D

Pra gente na Empresa D as diferenças entre modelo de gola, modelo de punho, etc, são bem sutis. Mas pra quem usa camisa todo dia eles conhecem. Modelo italiano, modelo francês, etc. Quando a gente fez uma pesquisa antes de abrir o site, tinha alguns lugares e até alfaiatarias que te davam 20 e poucas opções de modelo de colarinho. E a gente achou que pro cliente que tava comprando via site ficava um pouco complicado de saber a diferença entre um e outro. Até porque é muito pouca diferença mesmo. Então no site a gente optou por fazer o que era mais nítido... então colarinho longo, curto, etc... que a diferença está no comprimento e na abertura do colarinho, basicamente. Mesmo com poucas opções você leva uns 10, 15min pra montar uma camisa. Então a gente achou que não cabia ter tanto modelo, que 6 modelos era o mínimo pra poder ter uma variedade... Não é perceptível a diferença pro cliente e na hora de escolher ele acaba parando ali, ele não continua, se torna cansativo o processo de escolha.

A mesma coisa pros outros modelos, a quantidade de tecidos é a mesma, coisa... tem uns 40 tecidos no site que a gente tenta de vez em quando colocar uns 10 novos, atualizando, e tira outros, porque senão também a pessoa fica um pouco confusa. A gente compra da fábrica, o mostruário deles é muito grande. Os tecidos que a gente tem no site são uma aposta nossa... a gente compra um pouco deles e coloca no site. Mas o mostruário, por exemplo, que a gente tem no atelier tem 400 padrões de tecidos, só que para um cliente que usa camisa todo dia, as vezes ele precisa disso. Então tem cliente também que compra um monte via site e pede mais amostras às vezes, a gente vai e manda. Mas pra quem vai comprar só via site 40 tipos já está bom.

Empresa E

Desde que a gente começou a sublimação não estava tão em alta como está agora. Hoje eu terceirizo a sublimação, tem a prensa lá e fazemos o processo dentro. Agora quero comprar uma impressora digital também. Então vou ter toda a personalização em casa. Isso não tinha. Mas hoje se define assim. O tipo de tecido é um. É um tecido branco que tu personaliza em cima. Os componentes são padronizados, o cliente não escolhe o componente do calçado... não ainda... ele escolhe o jeans e a estampa, mas a base é a mesma.

6) De que forma você acompanha o público-alvo da empresa? Você recebe algum *feedback* dos clientes?

- Empresa Piloto Tem muito *feedback*. Muito *feedback*. Assim, a gente como é uma empresa basicamente *online*, tipo agora que a gente tá indo mais pro físico, tivemos uma breve experiência lá na Aldeia, que tinha o mostruário, mas então normalmente o *feedback* é *online* mesmo. A gente vai vendo pelas curtidas, pelos comentários, pelas mídias, pelo *instagram*, pelo *facebook*... a galera manda email tipo falando, desde os positivos até os negativos, tipo "ai, tô adorando, tô usando todo o dia", ou "ah, o meu apertou no meu dedão" ou "deu o número errado", daí troca, daí tipo todo o tipo de *feedback* que a gente tava tendo era *online*, daí agora a gente tem participado de várias feiras né, e tá sendo muito massa que aí é o contato direto mesmo com o cliente né. Mas tá sendo super massa, bem positivo assim na verdade. Ah não, ou vai e "tô comprando o meu segundo, meu terceiro" tipo "ai adoro, vim só pra conhecer a marca", então tá sendo bem massa o *feedback* também.
- Empresa A Sim, mas queríamos mais. Tem alguns que postam coisas nas redes sociais, ou nos escrevem "eu adorei, obrigada, etc". A idéia com o novo posicionamento é se aproximar com o cliente de uma forma mais direta, mas por enquanto a nossa comunicação com o público é mais geral, não tem algo pessoal/individual na nossa venda, por exemplo.
- Empresa B Nossa, diariamente! De hora em hora. Nosso trabalho, nosso processo todo é baseado no cliente final. É diferente hoje numa fábrica tradicional que tem vários intermediários né? A fábrica cria sua coleção, passa pro representante, representante passa pro lojista, o lojista passa pro consumidor final. Nesse processo são 6 meses. E a gente tem casos de clientes em que ela recebe e 30min depois ela já está fazendo outro porque as características do nosso produto são muito diferenciadas em relação ao mercado. Então a gente tá acompanhando elas sempre, tem um *chat online*, tem *facebook* e as redes sociais nos ajudam muito, a Denise é a única que fica sempre 100% no estúdio porque ela é a pessoa do relacionamento com o cliente, então ela fica aqui com todas as informações. É muito legal, a gente sempre recebe muito *feedback* dos clientes.
- Empresa C A gente usa algumas coisas, que é as mídias sociais, principalmente *instagram*, que nós não somos muito no *facebook*, que não funciona muito pra marcas desconhecidas, então no Instagram eu acompanho sempre o que as clientes estão dizendo, o nível de engajamento, a quantidade de curtidas de cada bolsa, ou cada coisa que a gente posta, e principalmente o que elas conversam comigo e com a minha sócia através do *chat* que nós temos dentro do *chat*. Quais são as dúvidas... normalmente, espontaneamente, pedem alguma coisa, dão sugestões, tem algumas que até se prontificam mais e mandam emails com sugestões, com algo que elas gostariam, e nós tentamos atender ao máximo. Até hoje a gente só fez uma pesquisa de target pra ver o que as clientes estão achando do site, como é que foi a compra... só que já tá precisando fazer uma segunda. Então a gente também se baseia nisso.
- Empresa D Desde a hora que ele está comprando a gente já tem bastante contato com ele. Como é uma coisa que não é muito comum, surge bastante dúvida. Durante a conta eles entram muito em contato com a gente via email, a gente responde super rapidinho. Depois que compra tem a parte da interface do site que faz o acompanhamento, que a gente vai atualizando... se tá fazendo a modelagem, se não tá... O site tem um intervalo de segurança pra erro das medidas, mas quando chega o pedido a gente estuda pra ver se tá coerente, se a gente achar que tem alguma coisa que não tá muito coerente já entra em contato com cliente. Então apesar de ser via site é uma coisa muito pessoal

assim. Tem o numero, a gente entra em contato, porque a idéia é que não volte o produto e não dê problema. Antes mesmo de mandar o pedido a gente já tá sempre em contato com o cliente. Assim que chega a gente vê se chegou direitinho e continua falando com o cliente... e via site acontece muito que a pessoa compra uma na frente, experimenta, e depois compra mais 5, mais 6... isso tudo via uma comunicação bem próxima que a gente tem com todo mundo. O *feedback* e a comunicação com o cliente é bem intensa, o tempo todo, antes, durante, o processo de fabricação e o depois. Via site é bem por email e telefone mesmo, porque a gente tenta entrar em contato muito rápido porque a gente tem um prazo pra entregar. Então se tem uma incoerencia nas medidas a gente não fica esperando muito. Tem gente que compra pela internet mas tá testando né, não é super usual, então a gente liga também e pra alguns outro cliente a gente pega contato de *whatsapp*, muitas coisas por *whatsapp*... até fotos de clientes provando, perguntando o que a gente acha... o *whatsapp* é muito ativo também.

Empresa E A gente já fez pesquisa com os clientes que já compraram, o retorno foi bem legal. É muito de conversar com um conhecido, ou alguma coisa assim. Os clientes que compraram pela empresa parceira não temos o retorno. A gente tem as redes sociais, tem *twitter*, *facebook*, *instagram*, email, telefone, *whatsapp*, os canais estão abertos, mas a gente não provoca muito.

## 7) Você realiza pesquisa de tendências? A seu ver, a customização pode atender as tendências de moda?

Empresa Piloto Sim. É, acho que tem porque é aquilo, tipo, um que você vai estar dentro do modelo né? Não dá pra abrir toda a customização né, porque senão, realmente, aí você descaracteriza a marca, descaracteriza tudo que você está pesquisando, tudo que você tá acreditando ali né, então dá uma conciliada porque você limita essa customização né. Os modelos, as formas, tudo, foi em cima de pesquisa, mas a pessoa não vai poder mudar aquilo né, ela vai poder trocar o tecido... E daí também não... a gente não é muito rigoroso com isso também, tipo "ai não vamos usar, sei lá, geométricos porque não está na moda, não vamos usar floral porque isso foi no verão" não tem uma preocupação tão... a preocupação é mais dum conceito, dum pesquisa conceitual assim né, lógico que tem que ter uma coisa mais de mercado também, até em cima de vendas, tipo ai "que gostam mais de florais, gostam mais daquilo" mas a gente não se limita nisso não, como tem muita empresa de moda que é limitada com isso, tipo "ah não tem que seguir direto o que a chanel fez", até porque é exatamente desconstruir isso que a gente acha legal né, acredito.

Empresa A Eu acho que tu pode seguir a tendência na sua forma, ou na sua cor, e modificar um ou outro elemento. Acho que sim, é só tu adaptar como pode variar um ou outro elemento e seguir uma tendência.

Empresa B Com certeza. Se a gente quisesse ter uma infinidade de modelos baseado em moda a gente poderia, inclusive. Um investimento um pouco mais alto, mas não tem problema, é possível e é rápido igual, porque vai chegar mais rápido que o lojista ainda, por conta desses processos que a gente corta. Não é o nosso foco, a gente trabalha os materiais, os enfeites, que eu acho mais inteligente porque às vezes pega algo de muito modismo ali num semestre seguinte tu já não aguenta mais ver porque já foi pra todos os magazines, então o modelo clássico acompanhando uma informação de moda é o que a gente faz. A pesquisa, a gente viaja a cada 3 meses pra fora do Brasil, a gente tem uma equipe lá da empresa na Europa, então nos isso ajuda muito a informação de moda. E eu acho que ninguém pode fechar as portas pra

tendências, pra moda, senão tu não sobrevive... comportamento, consumo, tendências de moda, cor... isso é o que faz o mercado girar né, então não tem como não participar disso.

- Empresa C No nosso dá totalmente. A gente segue sempre tendências da moda, de bolsas que estão sendo muito usadas, com bolsas clássicas que nunca saem de moda e no nosso caso dá pra customizar completamente. A cliente pega uma bolsa que está bem na moda, por exemplo uma bolsa *bucket* e ela pode escolher todas as cores, ela pode escolher se quer tachinha, tamanho da alça... então ela sente que aquilo é um produto só dela, apesar de estar na moda. Então ela está na moda do jeito dela. O serviço faz com que você consiga que seja muito mais dinâmico e flexível na hora de atender a moda.
- Empresa D Sim, eu acho que tendência não tem como você não seguir. Querendo ou não, customizado ou não. Porque o próprio desejo do cliente vem dessas tendências. Além disso a gente segue sim pra ver padrão de tecido, tem muito cliente que manda email, as vezes nem cliente ainda é, perguntando e tirando dúvidas. As mudanças são sutis e dentro do que a gente dá de opção lá a gente vê pela porcentagem de venda de um modelo as tendências. Mas quando tá fora de tendências a gente coloca também... se a gente acha que vai ter pedido, ou porque é legal ter, a gente insere também e sugere isso quando tá falando com o cliente. O produto que a gente vende é clássico né, mas a camisa sob medida tem essa coisa do clássico que a gente consegue mexer com poucas coisas pra ficar dentro da tendência de moda.
- Empresa E Sim, temos uma colaboradora que realiza pesquisas com agências de pesquisa de moda, como WGSN e Usefashion. Acho que sim, por exemplo, os calçados com estampas não estavam em tendência quando abrimos a empresa, agora estão bastante em alta.

## 8) Quais destas tecnologias a empresa dispõe?

*Softwares* de Criação (CAD) - *Softwares* integrados à fabricação (CAM) - Corte automatizado - Manufatura automatizada (ou *Fully Fashioned*) - Impressão digital - Escâner 3d - Impressora 3d - *E-commerce* - Banco de dados de clientes - Sistema interno de gestão e logística - Outro: \_\_\_\_\_

- Empresa Piloto CAD para visualização de estampa, organizar combinações, fazer e preencher as fichas para a produção.
- Corte automatizado só as etiquetas. Impressão digital vamos começar agora a produzir.
- Escâner 3d só na parte das formas, nosso fornecedor usa.
- E-commerce* total.
- Banco de dados temos registrado sim, quais que foram comprados... até pra poder saber qual numeração que se comprou mais, da onde que tá se vendendo mais.
- Sistema interno de gestão e logística sim, google drive para rede compartilhada.
- Outro *software* de gestão dos pedidos. Team Work, Contaazul.

Empresa A	<p><i>E-commerce</i>, a empresa é baseada nisso.</p> <p>Banco de dados dos clientes.</p> <p>Sistema interno de gestão e logística.</p>
Empresa B	<p>CAD sim, CAM sim, Corte automatizado sim, Manufatura automatizada sim, Impressão digital sim, Escâner 3d, nas formas, não fomos nós mas o nosso fornecedor usa. <i>E-commerce</i> sim. Banco de dados dos clientes sim. Sistema interno de gestão e logística sim. A tecnologia de simulação em 3d para os sapatos é nossa, foi desenvolvida por nós.</p>
Empresa C	<p>CAD sim.</p> <p><i>E-commerce</i> sim, a empresa é baseada em <i>E-commerce</i>.</p> <p>Banco de dados sim.</p> <p>Sistema interno de gestão e logística sim, Magento.</p> <p>Outro o nosso sistema de customização foi feito especialmente para nós, inteiro em php e é completamente exclusivo.</p>
Empresa D	<p>CAD sim.</p> <p><i>E-commerce</i> sim.</p> <p>Banco de dados e clientes sim é uma das partes mais importantes do negócio.</p> <p>Sistema interno de gestão e logística sim. Lean Kit.</p> <p>Outro - o site em si já é um <i>software</i> que gera os pedidos. Desenvolvemos um <i>software</i> específico para a modelagem dos produtos.</p>
Empresa E	<p>CAD sim.</p> <p>Impressão digital terceirizado.</p> <p><i>E-commerce</i>, mas nosso forte da venda vem da parceria com a empresa parceira, o <i>E-commerce</i> representa 10% da nossa venda.</p> <p>Banco de dados de cliente sim.</p> <p>Sistema interno de gestão e logística</p> <p>Temos um controle interno por ID de cada par.</p>

## 9) Você participou do projeto da plataforma de configuração (site) dos produtos?

Empresa Piloto <sup>32</sup>	<p>Participei, tipo não da construção técnica, até porque tinha pesquisa de como ia ser a experiência do cliente, a gente tinha que testar, então a gente testou todo mundo, o que dava pra mudar, o que dava pra agregar, até porque tinha uma série de detalhes tipo "não tem a numeração de todos, como é que a gente vai sinalizar isso? Como é que você vai descrever isso?" Então tipo, a gente separa por numeração, isso é uma coisa que não se faz em e-</p>
------------------------------	---

<sup>32</sup> Visto que a empresa não possui uma plataforma de configuração de produtos, a resposta da empresa piloto refere-se ao projeto do seu e-commerce.

*commerce* de sapatos. Por exemplo se você clicar ali no 35 e ver quais opções tem no 35, normalmente é o contrário, você vê quais opções e tem todas as numerações. Eu mesmo tive que fazer da parte das medidas dos pés todas, conversão, tabela como fica melhor... e isso também, definimos as cores, conceito das ilustrações... Participamos projetando o processo de escolha do produto. E aí tipo "ai, os botões vão ser ilustrados, vai ter que ter uma interaçãozinha, o bichinho vai mexer, o detalhe vai baixar".

- Empresa A Não diretamente. A gente usa um aplicativo do *facebook* que se chama loja integrada e ele tem *templates* que a gente modifica algumas coisinhas, mas ele é bem "duro".
- Empresa B Sim, não foi nada terceirizado, foi toda concepção nossa, criada por nós, então 100%. No nosso caso como foi uma coisa que não encontramos nada pronto no mercado, se tu entrega pra alguém que é técnico, a coisa sai completamente fora do esperado. Então desde o início foi acompanhado, trabalhado em conjunto pra poder sair do jeito que queríamos que a experiência do consumidor fosse, e o produto. Porque se tu olha hoje o produto na tela e como ele fica ao vivo, e a gente tem isso, essas comparações, é quase perfeito.
- Empresa C Participei não ativamente, só me mantive informada. A gente só mostrou o caminho como se daria a customização, mas a montagem e a programação foi inteira feita por uma empresa. Agora vamos mudar a parte estética, contratamos uma designer gráfica, que eu sou designer de produto e ela já tá fazendo, acho que em breve nós já vamos mudar.
- Empresa D Sim, tudo. Desenhei junto com um programador e com uma pessoa que me ajudou a fazer o layout. Eu projetei desde o início, ele foi projetado pra aquilo que a gente queria fazer né, inteiro. A única coisa que a gente não projetou foi o sistema da forma de pagamento. Tudo foi a gente que pensou e já mudou porque percebeu que podia melhorar se fosse assim, etc.
- Empresa E Sim. Ele começou a ser feito aqui dentro da agência. Eu fiz pensando no usuário, só que a forma de personalização que tem ali é muito complexa. Tu tens que ser designer para conseguir fazer a coisa acontecer. Tu tens que fazer o *download* do arquivo em *Corel* ou *Illustrator*, aí tu tem que criar, tem que subir pro sistema, o sistema vai renderizar em 3D e esse processo é chatinho, pouca gente se dá o trabalho. Estamos partindo pra uma forma muito mais prática como a Nike faz lá fora.

10) Houve um período anterior à customização em massa na empresa? Se sim, como se deu a migração para esta estratégia? O que motivou essa mudança?

- Empresa Piloto Teve, passou por modificações. Como toda empresa, começamos meio amador, até por *feedback* era isso, eu com a outra empresa eu atendia, vamos dizer, 30 clientes por mês. Eu tinha um *feedback*, sei lá, 1 negativo, 2 negativos... né, então não tinha muito *feedback* pra poder ir fazendo as mudanças. A partir do momento em que você faz 50, 100, você tem 50, 100 pessoas pra te dar *feedback*, então foi tipo uma coisa meio orgânica assim. Então acho que tava com muita cara ainda de artesanal, que era o produto que eu fazia antes, e como a gente queria dar um ar bem mais profissional pro negócio e queria fazer venda internacional, tinha que estar com uma cara, um acabamento, tudo mais legal, então foram surgindo mudanças do próprio modelo, desde a forma até a construção, tudo pra atender uma exigência bem maior e bem mais pessoas né, atingir mais gente. Até as mudanças foram bem programadas, foram pensadas tipo "ai não, vamos fazer pra ficar mais

confortável ", e também isso da gente tá trabalhando com sustentabilidade, então a gente tá tipo... não é mensalmente, mas está sempre repensando em tudo que a gente tá fazendo e o processo, se dá para melhorar, então, eu acredito que ele vai estar sempre mudando né. Não acho que vai chegar ao... espero que chegue né, mas acho que ainda vai demorar chegar no ponto em que tudo vai estar perfeito, que não tem absolutamente mais nada para mexer no produto. Até porque você trabalhando com moda, você vai ter que estar o tempo todo se reinventando também.

Acho que foi nossa própria exigência mesmo, como clientes, a gente avaliando a gente usando, avaliando a gente foi levantando várias coisas, tipo "ai, dá pra tá bem mais molinho, dá pra tá mais leve, dá pra, sei lá, essa costura aqui que dá um ar mais artesanal pode não existir pra ficar com uma cara mais profissional" e até isso, tem um valor agregado ali que ele tem que se justificar né, então você tá pagando 200 e poucos pilas por um sapato que tem que valer aquilo ali né, então foi bem nosso bom senso assim, das melhorias que dava pra ir arrumando. E essa parte sustentável que pegou muito, que é o principal, mesmo depois da forma a gente trocou o solado, foi uma mudança muito positiva, que a gente conseguiu pegar um material que era reciclado, que só tem um fornecedor no Brasil todo, isso precisava de um tempo pra você se capitalizar, porque aquilo ali você só faz um pedido de no mínimo 50 placas e pra isso tinha que ter uma demanda, então tipo as coisas vão crescendo junto também né. O produto vai melhorando a medida que a empresa também vai tendo verba pra poder estar melhorando aquilo ali.

Empresa A

Eu acredito que não, eu não estava no início, também não sei. Acho que as artesãs começaram a comercializar coisas que elas já tinham experiência em confeccionar. Mas não começou direto na mochila customizada. Eu acho que deve ter nascido a necessidade de criar um produto diferente e que fosse criada em conjunto com as artesãs. A partir daí eu acho que era essa possibilidade do cliente se identificar com o produto, então abrir a possibilidade de combinar do jeito que ele quisesse. A história da empresa é aproximar quem compra de quem faz. O que motivou é aproximar o público.

Empresa B

Não. Ela já nasceu assim, ela já foi uma ideia desses anos aí trabalhando para diversas empresas, fábricas, marcas... eu vi que nunca a mulher tá satisfeita, ela sempre, eu digo mais mulheres depois dos 30, que querem um produto melhor, não tão focados em *fast fashion*, querem um produto menos agregado, querem um produto bom e que vai durar mais tempo. Só que essa pessoa já tem sua personalidade. A gente tem numeração do 33 ao 43, somos a primeira empresa no Brasil que trabalha com o meio ponto, então tem 33,5, por exemplo, e vendemos também um pé diferente do outro. Claro, a gente gostaria de ter cinco tipo de formas de pé, e quem sabe no futuro ter formas individuais, em que cada cliente tenha sua forma, como existia antigamente. Mas pra isso tu precisa adaptar todo o processo de massa, a empresa é muito jovem pra conseguir adaptar essas situações. A experiência que eu tive com meus clientes, dentro do processo tradicional, a gente não teve condições de atender esses clientes dentro do processo tradicional. E existem várias lacunas de mercado que as empresas tradicionais não conseguem atender, então a gente viu que além da necessidade dos clientes, tinha uma ótima oportunidade no mercado pronta pra ser atendida, mas pra isso o processo por trás é muito grande, muito dificultoso, então a gente juntou profissionais muito experientes em suas áreas que acreditaram no projeto e chegamos aqui.

Empresa C

Existiu, no nosso MVP (Minimum Viable Product), quando a gente fez o teste pra ver se tinha resposta, se as pessoas gostariam desse tipo de serviço, é que foi uma resposta muito positiva, a gente fez tudo absolutamente manual. Porque não existia o site, então todas as escolhas foram feitas na hora, a

gente fez como se fosse um bazar e as clientes escolhiam na hora e a gente assinava num papel mesmo e depois mandou produzir. Nesse MVP a gente fez 40 bolsas dessa maneira. A resposta foi positiva e a gente teve muitos insights dentro desse bazar, como por exemplo o nome na etiqueta, que é algo que nós não tínhamos considerado e aí a gente passou a considerar e agora cada cliente pode colocar o nome na etiqueta se ela quiser.

- Empresa D Não. A ideia do modelo de negócio surgiu numa ideia do meu pai que tinha bastante dificuldade de comprar camisa. Em determinado momento a minha família queria abrir um negócio e meu pai, e aí a gente começou a pensar nisso e pesquisar o que já existia nesse sentido também, e que na época no Brasil não tinha nada. E aí desenvolvemos esse negócio que foi pensado pra ser customizado pelo conforto de não ter que sair de casa para comprar uma camisa sob medida.
- Empresa E Não. Ele já começou assim. O projeto original do site começou com um concurso de estampas, que eu quero até retomar, mas em outro formato, onde a pessoa possa comprar e também vender os produtos que ela estampou. O que motivou foi não ser mais um no mercado e principalmente, produtos básicos, a China e outros países produzem a dar com pau. Pra ter uma coisa bacana, uma coisa diferente que as pessoas valorizem, pra construir uma marca, e que não tenham uma concorrência tão fácil, porque fazer o que a gente faz não é qualquer um que faz. Um grande daqui a pouco não entra porque não tem interesse, não é negócio, não agrega. E o pequeno pra entrar é complicado. Um entrante nesse mercado de calçados não é fácil.

## 11) A seu ver, quais são as vantagens e as desvantagens da customização em massa de produtos de moda no Brasil?

- Empresa Piloto Eu acho que as vantagens e desvantagens que são as mesmas assim, Brasil e parâmetro internacional. Talvez lá fora tenha uma maior valorização do produto exclusivo do que no Brasil hoje tem. Acho que tá se criando. Isso tô falando por mim. Mas a minha percepção é essa, eu acho que aqui ainda falta, tá se crescendo esse consumo consciente, mas a pessoa saber quem tá fazendo, porque acho que isso da customização, do trabalho exclusivo, individual passa isso também. Não só o produto em si, mas o que existe por trás dele. Tipo "estamos nos preocupando um a um com o que estamos fazendo" e você sabe que quando é em massa é impossível uma pessoa fazer aquilo, que aquilo foi automatizado, que aquilo não teve preocupação com os funcionários, já traz todo esse encargo. Isso não só na moda, mas em qualquer coisa. Então acho que isso tem uma maior valorização lá fora que aqui tá se criando ainda, e isso por si só pra mim já é mais legal, mas tem lógico, a contrapartida que fica muito mais difícil de fazer o trabalho individual, porque demanda muito mais tempo e outra lógica de trabalho e custos. Seria muito mais barato comprar o tecido em metro linear do que pescar as roupas e ver quando pares cada roupa dá, mas a gente conta com essa valorização final do produto, a gente tá contando que as pessoas vão entender e vão colocar isso numa balança para uma valorização final. E isso discutimos muito, como crescer se mantendo dessa forma, e a forma é colaborativamente, em vez de colocar mais máquinas, é envolver mais pessoas pra fazer os trabalhos individuais, então esse é o formato, e sentindo, porque acho que dá pra crescer nesse formato, porque ainda tem muito poucas empresas grandes nesse formato. A partir do momento que vai aumentando, vai ficando mais trabalhoso. Fazer 10 pares é um trabalho, 20 é outro trabalho, 400 pares é outro trabalho. Ou você vai agregando máquinas ou vai agregando pessoas, você tem essas duas opções.

- Empresa A Sinceramente, no nosso modo de produção eu não vejo desvantagem. Porque é um processo artesanal, é um processo que demora mais, então não faz diferença pra artesã se ela vai fazer um dia uma mochila de uma combinação e no outro dia outra. Ela vai cortar o tecido junto e ela vai montar aquilo e... enfim. Desvantagens eu acho que é no momento em que isso se produz em larga escala, pra nós, que não temos essas tecnologias, por ser um processo artesanal. Ter um produto definido na sua forma, sabendo que a mochila já tem um molde, o produto já estar mais definido, torna mais fácil a customização.
- Empresa B Eu acho que existem só duas desvantagens. Pra consumidora, uma, que é o tempo, que ela tem que esperar... não é um processo que de um dia pro outro, na hora tu compra, como um produto que está na vitrine a pronta entrega. Então ela precisa ter esse tempo. E no Brasil a gente ainda tem, que é uma desvantagem, mas que é uma oportunidade também, que ainda existem poucas pessoas que compram em *e-commerce*. Tem muitos, mas ainda numa visão geral de mundo, ainda o Brasil tem um percentual baixo. Então pra quem está iniciando um *e-commerce*, depende do *e-commerce*, é uma barreira... por outro lado a gente sabe que existem aí muitas possibilidades de crescimento por que hoje está tudo indo pro *online*.
- Nossa, como vantagem eu acho que tem muitas né. Tem vantagens, especificamente no nosso produto, é um produto que é feito... acho que os customizados são feitos com mais atenção e mais carinho, por que precisa de mais atenção pra ser feito. O nosso produto é de altíssima qualidade, então a gente consegue por cortar todos os processos de lojista e etc, a gente consegue oferecer um produto de altíssima qualidade, que normalmente custaria mais de mil reais na loja por um preço super justo, então é uma das grandes vantagens. A vantagem da gente ter feito todo esse projeto com muita atenção, somos atemporais, não é que nem uma produção que todo mês muda, praticamente os lançamentos são mensais, então as coisas são feitas com uma rapidez e o nosso caso é o contrário. A gente tem uma coleção bem montada que não muda muito com o tempo. Então ela é revisada até ter uma melhor qualidade. O cliente obviamente escolhe do jeito que ela quer, o sapato dela vai ser único. Qualquer produto customizado assim, ela vai criar aquele projeto único, ela inclusive consegue colocar o nome dela na palmilha se ela quiser, a noiva por exemplo, as madrinhas, toda essa fantasia, esse momento, com satisfação total.
- Empresa C As vantagens são que a gente tem um público muito abrangente. A faixa etária é muito abrangente, muito extensa, e até mesmo uma condição social é bem diferente, então a gente consegue atingir vários públicos sem ter que ser muito segmentado. Isso é ótimo pra gente, só que ao mesmo tempo nós temos uma redução de, generalizando, uns 15% menos de eficiência do que algo produzido em massa, normalmente. Como a produção de bolsas ela é sempre manual, inclusive para grandes marcas, bolsas de couro, bolsas com um nível de qualidade um pouco maior, ela é sempre manual e sempre cortada a mão e o processo é sempre o mesmo independente se for customizada ou em massa. Só que apartir de ter que selecionar as cores é o que a gente perde esses 15% de eficiência, porque como as cores são diferentes, os confeccionadores tem que ficar atento se eles estão fazendo da cor certa, da mistura certa, se eles estão colocando as ferragens corretas pra cada bolsa. Mas isso é até que relativamente inexpressivo no painel geral da confecção da bolsa, porque onde ganha escala é no modelo da bolsa. Se é o mesmo modelo, independente da cor, já dá escala. Seriam dificuldades logísticas ligadas à produção, como trocar a linha, cor de zíper, são vários pequenos detalhes, só que como sempre as bolsas são feitas uma a uma, independente se forem todas iguais ou todas com cores diferentes, o processo é o mesmo, então isso acaba não interferindo tanto. Por isso só o 15% de perda na

escalabilidade.

- Empresa D Para o empresário, para a empresa que está fazendo, desvantagem é que o custo é muito alto. No caso do sob medida, os clientes identificam o tipo de costura que é, mesmo sendo um site, uma coisa nova, eles pedem um pouquinho de tradição do acabamento, então você lida com fornecedores bem específicos. É o que acaba encarecendo bastante, tira um pouco desse jogo de cintura na hora de baixar o custo. Desvantagem mesmo é o alto custo pra empresa. O custo tanto na hora da mão de obra, quanto se o produto não der certo. Para o cliente, em determinado momento, tem o prazo de entrega, que se ele precisa pra amanhã, vai demorar um pouquinho mais do que isso. Mas de vantagem tem essa fidelidade que você consegue com o cliente, que inclusive fica mais fácil com o banco de dados e os moldes, começa a ficar menor o custo com a fidelização dos clientes.
- Empresa E Como vantagem, hoje, acho que ajuda a construir marca. Se tu trabalhar nesse formato quando tu valoriza a arte, tem uma pegada assim e não brinde, ou aquela personalização de botar foto do filho, coisa assim, te ajuda a construir marca. Desvantagem eu acho que o consumidor ainda não tá preparado pra consumir esse tipo de produto. Tá começando a entender e dar valor pra isso, mas ainda tá bem pouco, ainda seguem muito as grandes marcas.

## 12) Você gostaria de dar algum parecer final sobre os assuntos abordados na entrevista?

- Empresa Piloto Eu acho que esse seu gancho da customização em massa é mais legal, assim, porque isso, os processos todos vão ser bem individuais de cada produto né, agora, o conceito em si que você está trabalhando é que eu acho que é mais legal, que isso envolve micropolítica, envolve colaboratividade, envolve mais coisa do que o dinheiro, tipo, o que que isso vai te dar de retorno? Não é só o retorno financeiro, entendeu? Porque por retorno financeiro é muito mais fácil copiar a Chanel, fazer 2000 pares, que é certo que vai vender, sabe? Estamos falando de muitos outros valores, outras moedas de troca.
- Empresa A Eu acho que a customização dá muito certo pra gente por esse modo com que a gente produz né? Que é um produto individual, a gente não trabalha com produção em massa.
- É uma empresa com impacto social, e não é por nada que é um trabalho artesanal, individual, sob demanda, porque nosso objetivo é dar uma boa remuneração pra quem faz, repensar o consumo e o modelo de negócios.
- Empresa B Eu vejo que uma das grandes, nosso objetivo é que as pessoas sejam, a gente até tem uma coleção, mas esse não é o perfil de estilo da Empresa B. Como eu sou designer e vejo que tantos outros designers e estilistas, pessoas que não tem condições, ou até mesmo boutique pequenas, que tem todo um estilo próprio, que querem se diferenciar e não tem nem possibilidade porque tu não consegue comprar 6 pares pra colocar na tua loja, ou vai fazer um desfile, quem se forma em moda, quer fazer um produto com um material... e a gente abre a possibilidade, inclusive pra quem quer entregar seu próprio material e a gente construir um sapato. Então através das coleções é justamente a possibilidade das pessoas entrarem e mostrarem toda a sua criatividade, mostrarem seu estilo. E é isso que a gente tá se propondo e quer mostrar mais. Então eu acho que esse caminho de uma união maior entre estilistas, entre designers, mais colaborativo, a gente tá ampliando um elo que

não é o objetivo de ter uma coleção da própria empresa, mas de outras empresas também. E acontece que quem cria essa coleção e coloca essa coleção ali disponível, ela pode claro fazer a pré venda e comercializar ela, e através do nosso site, quem clicar na tua coleção e comprar, a gente identifica que alguém comprou e tu vai receber 20% por isso. Então todas as nossas coleções criadas por usuários que fazem uma coleção mesmo, não quem vai lá, cria, monta e brinca, mas quem tem realmente um trabalho sério nos comunica que a gente dá um *login* diferenciado pra ela, aí a vitrine dela aparece no nosso site, a gente ajuda a divulgar e é comissionado em 20%, que na verdade é o percentual de mercado, e é o que o lojista que ganha no lucro da venda. Então a gente tá ajudando também os estilistas a comercializarem seus produtos.

Empresa C

Não.

Empresa D

O grande desafio é como fazer muitas peças, sendo que todas elas vão ser customizadas. Todas elas, mesmo que via site, para um mesmo cliente... tem cliente que compra 5 camisas e coloca medidas diferentes para cada camisa, de 1cm ou 2cm. E o grande desafio é atender isso tudo. E o que a gente está tentando agora é passar de um número X de camisas por mês para 10X. Esse que é o grande desafio, essa virada. Expandir o negócio e conseguir continuar entregando com a mesma qualidade.

Empresa E

Isso é uma tendência. Acho que as marcas vão ter que se ajustar a isso. Tanto que lá fora a gente percebe que elas já estão ajustadas à isso, só que ainda o consumidor não tá valorizando. Espero poder estar bem no mercado quando ele souber dar valor pra isso a gente esteja colhendo os frutos disso.

## APÊNDICE 03 - MODELO DE TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a):

Esta pesquisa, intitulada de: “Customização em massa de produtos de moda: O design de sistemas modulares em produtos customizáveis”, será desenvolvida por meio da aplicação de uma entrevista qualitativa aos designers, estilistas ou responsáveis pela criação dos produtos da empresa.

A coleta de dados será realizada através de uma entrevista semi-estruturada, com as respostas sendo registradas por gravação de áudio. Estas informações estão sendo fornecidas para subsidiar sua participação voluntária neste estudo que visa investigar de que forma a estratégia da customização em massa está sendo implementada em produtos de moda no Brasil.

O objetivo principal desta pesquisa é investigar de que forma as seis categorias de modularidade (compartilhamento, permuta, ajuste de componentes, *mix*, *bus* e seccional) estão sendo implementadas por designers em projetos de customização em massa de produtos de moda brasileiros. Como objetivos específicos, busca-se identificar a existência de metodologias que designers de moda usam para projetar sistemas modulares em empresas que ofereçam a customização em massa no Brasil, além de contribuir para a disseminação do pensamento projetual voltado para a customização em massa de produtos de moda.

A customização em massa é um fenômeno relativamente novo no Brasil e precisa ser compreendido. Pretende-se contribuir com o crescimento de outros profissionais do design, por meio da pesquisa científica nesse assunto, que ainda é pouco estudado, principalmente no setor da moda.

Os resultados da coleta de dados serão analisados à luz da teoria que fundamenta o assunto em enfoque, levantada durante a construção do referencial teórico. As descobertas de cada caso serão comparadas entre si, de modo a identificar a existência de similaridades e contradições de respostas entre entrevistados.

Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso ao investigador para esclarecimento de eventuais dúvidas.

Contato do Pesquisador: Rafael Körbes, endereço eletrônico: rafaekorbes@gmail.com.

Contato do CEP/UFRGS: (51) 3308-3738, endereço eletrônico: etica@propesq.ufrgs.br.

Contato Faculdade de Arquitetura UFRGS: (51) 3308-4260, endereço eletrônico: arquitetura@ufrgs.br

Contato Secretaria do Programa de Pós Graduação em Design UFRGS: (51) 3308-3438 endereço eletrônico: pgdesign@ufrgs.br.

É garantida aos sujeitos de pesquisa a liberdade da retirada de consentimento e o abandono do estudo a qualquer momento.

As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros sujeitos da pesquisa, não sendo divulgada a identificação de nenhum participante. Fica assegurado, também, o direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais da pesquisa, assim que esses resultados chegarem ao conhecimento do pesquisador.

A pesquisa oferece risco mínimo aos participantes, pois existe a possibilidade da entrevista presencial causar algum constrangimento ao participante no que tange o seu processo criativo, ou os processos criativos das empresas nas quais trabalham.

Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa.

Comprometo-me, como pesquisador principal, a utilizar os dados e o material coletados somente para esta pesquisa.

---

Pesquisador

---

Participante

## APÊNDICE 04 - MODELO DE CARTA DE CONCORDÂNCIA DA PARTICIPAÇÃO DA EMPRESA

### CARTA DE CONCORDÂNCIA DA PARTICIPAÇÃO DA EMPRESA

Eu, (nome completo), na condição de (sócio/proprietário/dono) da empresa (nome da empresa), CNPJ (nº do cnpj), concordo com os termos presentes no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por mim, e informo que as declarações fornecidas por mim durante a entrevista podem ser utilizadas para a pesquisa: **“Customização em massa de produtos de moda: O design de sistemas modulares em produtos customizáveis”**, de autoria do pesquisador Rafael Körbes, mestrando em Design e Tecnologia pelo programa de pós-graduação em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, na condição de que no texto final da pesquisa a autoria das minhas respostas deverá ser identificada como Empresa X.

---

Participante

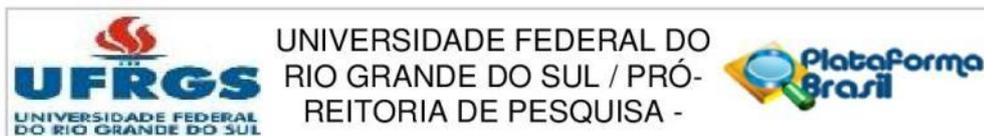
---

Local

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Data

## APÊNDICE 05 - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** CUSTOMIZAÇÃO EM MASSA DE PRODUTOS DE MODA: O DESIGN DE SISTEMAS MODULARES EM PRODUTOS CUSTOMIZÁVEIS

**Pesquisador:** Airtton Cattani

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 44250015.3.0000.5347

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

**Patrocinador Principal:** Faculdade de Arquitetura UFRGS

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 1.144.086

**Data da Relatoria:** 09/07/2015

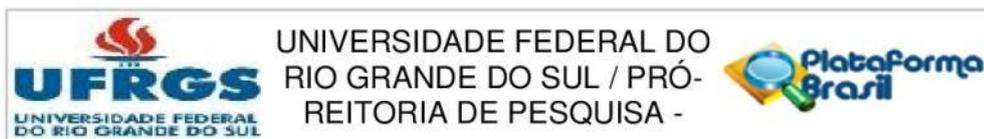
**Apresentação do Projeto:**

A pesquisa CUSTOMIZAÇÃO EM MASSA DE PRODUTOS DE MODA: O DESIGN DE SISTEMAS MODULARES EM PRODUTOS CUSTOMIZÁVEIS está vinculada ao Programa de Pós Graduação em Design da UFRGS e visa investigar categorias modulares em projetos de customização em massa de produtos de moda. Parte do pressuposto de que a indústria da moda oferece um caminho para o exercício da construção individual por meio de bens de consumo e que existe um mercado crescente de consumidores que passaram a demonstrar necessidades mais individuais de consumo. Prevê uma fase inicial de revisão da bibliografia sobre o assunto e, na sequência, um estudo de caso baseado em seis empresas brasileiras ( 5 + 1 piloto) que já oferecem produtos de moda customizados em fase de pré-consumo. Nessa segunda fase serão realizadas entrevistas semiestruturadas e observação presencial do processo de trabalho dos designers, estilistas ou responsáveis pela criação de produtos da empresa. A metodologia de análise dos dados prevê a comparação dos casos e identificação de similaridades e contradições de respostas entre entrevistados, de observações realizadas presencialmente e de características das plataformas de configuração dos produtos das diferentes empresas.

**Objetivo da Pesquisa:**

Primário: Investigar de que forma as seis categorias de modularidade, definidas por Pine (1994)

**Endereço:** Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
**Bairro:** Farroupilha **CEP:** 90.040-060  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 1.144.086

estão sendo implementadas por designers em projetos de customização em massa de produtos de moda brasileiros.

Objetivo Secundário

- Identificar a existência de metodologias de design modular;
- Identificar abordagens modulares no design de moda;
  - Identificar metodologias que designers de moda usam para projetar sistemas modulares em empresas que ofereçam a customização em massa no Brasil;
- Contribuir para a disseminação do pensamento projetual voltado para a customização em massa de produtos de moda.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Atendendo recomendação do CEP, foi acrescentado ao projeto e ao TCLE atenção para a possibilidade da entrevista ou da observação causar algum constrangimento ao participante no que tange o seu processo criativo, ou os processos criativos das empresas nas quais trabalham.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Após as reformulações recomendadas pelo CEP o projeto apresenta-se bem estruturado e contém todos os itens necessários para a sua avaliação. Atendendo recomendação do CEP, foi acrescentado ao projeto e ao TCLE atenção para a possibilidade da entrevista ou da observação causar algum constrangimento ao participante no que tange o seu processo criativo, ou os processos criativos das empresas nas quais trabalha

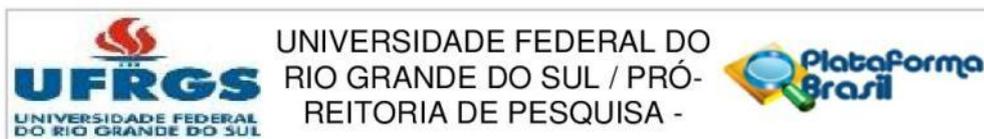
**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Foram esclarecidas todas as pendências das versões anteriores do projeto:

- trata-se de um projeto a ser realizado junto a 6 empresas, sendo uma delas considerada `piloto`;
- foram esclarecidas as categorias modulares de Pine;
- foi incluída consideração sobre risco mínimo no TCLE;
- no orçamento foram especificados valores de transporte e aquisição de bibliografia.
- foram incluídas cartas de concordância das seis empresas nas quais a pesquisa será realizada e foi substituído do telefone pessoal do pesquisador pelo contato do CEP.

-

**Endereço:** Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
**Bairro:** Farroupilha **CEP:** 90.040-060  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 1.144.086

**Recomendações:**

Foram esclarecidas as questões postuladas pelo CEP relativamente aos participantes - se fossem pessoas físicas, seria necessária autorização das empresas ( pessoa jurídica) para que a pesquisa seja realizada com funcionários.

Com relação a isso foi esclarecido que os participantes - entrevistados - são os designers, estilistas ou responsáveis pela criação dos produtos, que são sócios ou diretores das empresas. Eles próprios forneceram carta de concordância e assinam os TCLEs.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Foram contempladas todas as pendências.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Aprovado.

PORTO ALEGRE, 09 de Julho de 2015

---

**Assinado por:**  
**MARIA DA GRAÇA CORSO DA MOTTA**  
 (Coordenador)

**Endereço:** Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
**Bairro:** Farroupilha **CEP:** 90.040-060  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br

