



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
FACULDADE DE ARQUITETURA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN**

Pâmela Cardoso da Rosa

**DIRETRIZES PARA O DESENVOLVIMENTO DE EMPREENDIMENTOS
POR *MAKERS* APLICADO A MOBILIÁRIO**

Dissertação de Mestrado

Porto Alegre
2018

PÂMELA CARDOSO DA ROSA

**Diretrizes para o desenvolvimento de empreendimentos
por *makers* aplicado a mobiliário**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Design.

Orientadora:

Profa. Dra. Underléa Miotto Bruscato

Porto Alegre

2018

Catálogo da Publicação

Rosa, Pâmela Cardoso da
Diretrizes para o desenvolvimento de
empreendimentos por makers aplicado a mobiliário /
Pâmela Cardoso da Rosa. -- 2018.
144 f.
Orientadora: Underléa Miotto Bruscato.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Programa de
Pós-Graduação em Design, Porto Alegre, BR-RS, 2018.

1. maker. 2. movimento maker. 3. maker
empreendedor. 4. mobiliário. 5. design. I. Bruscato,
Underléa Miotto, orient. II. Título.

Pâmela Cardoso da Rosa

**DIRETRIZES PARA O DESENVOLVIMENTO DE EMPREENDIMENTOS
POR *MAKERS* APLICADO A MOBILIÁRIO**

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

Porto Alegre, 18 de setembro de 2018

Prof. Dr. Régio Pierre da Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Design da UFRGS

Banca Examinadora:

Orientador: **Profa. Dra. Underléa Miotto Bruscato**

Departamento de Arquitetura da UFRGS

Profa. Dra. Andréa Quadrado Mussi

Professora do Mestrado em Arquitetura e Urbanismo da Escola Politécnica da IMED
– Examinador Externo

Prof. Dr. Júlio Carlos de Souza van der Linden

Departamento de Design e Expressão Gráfica da UFRGS – Examinador Interno

Prof. Dr. Maurício Moreira e Silva Bernardes

Departamento de Design e Expressão Gráfica da UFRGS – Examinador Interno

Dedico este trabalho à todas as mentes inquietas
que acreditam que podem melhorar o mundo
em que vivemos.

AGRADECIMENTOS

À minha amiga e orientadora Underléa Miotto Bruscato por ter auxiliado durante toda a pesquisa sempre com suas palavras de motivação. És um exemplo de mulher que luta pelos seus sonhos sem esquecer o bom humor e o amor. Obrigada por ter acreditado que eu era capaz e ter me abraçado como uma filha. Sempre serei grata.

Ao meu namorado e amigo Giovani Comin, que além de enfrentar essa fase da minha vida ao meu lado, foi fundamental em me auxiliar sempre que precisei e me ajudar dia após dia em me tornar sempre alguém melhor.

Agradeço a minha mãe Marileia Rosa e ao meu pai Julemir Rosa pelo apoio incondicional e pelas inúmeras oportunidades concedidas para meu crescimento profissional e pessoal. Agradeço também por terem sido exemplos de ética e bondade e por nunca pouparem esforços para me ajudar quando necessário. Às minhas irmãs Paloma Rosa, Cláudia Cardoso e Gisele Rosa por terem sido a razão de eu estar onde estou, onde serviram como exemplo de garra e vitória que quero levar para a vida toda.

À minha segunda família, Justino Comin, Teresinha Comin, Jovila Comin, Alessandra Comin e Laura Rossetto, por terem me recebido nessa família de um coração tão grande. Agradeço todo apoio que me foi dado e por sempre se orgulharem das minhas conquistas.

A todos os meus companheiros de grupo de pesquisa e aos meus queridos amigos que fiz no PGDesign, em especial à Paula Fraga e Guilherme Cardoso, que transcenderam o significado de colegas e resinificaram para mim a palavra amizade. Agradeço a todos a doação de bondade que me deram em várias fases do mestrado e por todas as conversas motivadoras que enriqueceram minha vida como designer, pesquisadora e como ser humano.

Aos mestres, que durante minha estadia no mestrado, compartilharam seus conhecimentos e experiências e que me iniciaram à pesquisa acadêmica. Sempre levarei vocês como exemplo.

Aos componentes da minha banca Andrea Quadrado Mussi, Júlio Carlos de Souza van der Linden, Maurício Moreira e Silva Bernardes pela disponibilidade em contribuir com a minha pesquisa. A contribuição ao trabalho com certeza o qualificou. Obrigada por despenderem seu tempo para isto.

Aos meus mestres, Ana Valquiria Prudencio, Douglas Pastori e Silvana Bastianello (em memória) que durante a minha graduação serviram de inspiração como exemplo professores e pesquisadores, acreditando que o design pode ser muito além.

À toda a comunidade *maker*, em especial aos *makers* que tive oportunidade de conhecer em Porto Alegre e São Paulo: vocês foram inspiradores. Obrigada por estarem sempre se desafiando e servindo de motivação para a construção de um País mais inovador. Por vocês que me esforcei para contribuir com o crescimento desse cenário.

A CAPES pela bolsa que financiou parte dos meus custos de estar em Porto Alegre durante este período.

A todos aqueles que contribuíram de alguma forma para este trabalho ser tornar real.

Se vi mais longe é porque eu
estive sobre ombros de gigantes.

Isaac Newton

RESUMO

O Movimento *Maker* baseia-se na autoexpressão criativa e objetiva inspirar indivíduos a transformar ideias abstratas em objetos tangíveis. Os projetos executados por *makers* podem ser motivados por razões pessoais, comerciais ou sociais. Estes, podem ter pouco valor mercadológico, mas em alguns casos apresentam potencialidades para serem comercializados, assumindo desde configurações mais básicas até formas mais complexas. A variação se dá por um interesse individual do *maker*, alinhado a disponibilidade e conhecimento das ferramentas para confecção do seu objeto. Para tanto, optou-se nesse estudo, por se concentrar na produção de mobiliários, por se tratar de um objeto de alto alcance, capaz de atingir públicos diversificados e serem fabricados utilizando ferramentas de produção mais universais e de fácil acesso. O presente trabalho investigou pequenos empreendimentos, embasados nas premissas do Movimento *Maker*, a fim de gerar facilitadores para potencializar esse cenário, por meio de diretrizes para desenvolvimento de empreendimentos por *makers* com foco na criação de mobiliário. Para isso, foi realizado o estudo de caso múltiplo com seis casos com *makers* desenvolvedores de mobiliário na cidade de Porto Alegre no Rio Grande do Sul. Os dados originaram diferentes abordagens que foram categorizadas em quatro temas: projeto, fabricação, comercialização e administração. Com base nos estudos de caso, foram definidas vinte diretrizes que aproximam e equilibram as etapas de projeto e produção e que auxiliem os *makers* empreendedores a terem marcas mais inovadoras e orientadas ao mercado.

Palavras-chave: *Maker*; Movimento *Maker*; *Maker* Empreendedor; Mobiliário.

ABSTRACT

The Maker movement is based on creative self-expression and aims to inspire individuals to turn abstract ideas into tangible objects. Projects run by makers can be motivated by personal, business or social reasons. These may not have much market value, but they have the potential to be marketed, ranging from more basic configurations to more complex forms. The variation is given by an individual interest of the maker together with the availability and knowledge about the tools to active the goals. It was decided in this study to focus on the furniture production, since it is a high-range object that can reach abroad public and being manufactured using universal and accessible tools. This study investigated small enterprises of the Maker Movement, with the goal of facilitate the development of this this movement, through guidelines for development of entrepreneurs by makers with focus on the furniture production. Six cases with furniture developers in the city of Porto Alegre in Rio Grande do Sul were conducted. The data brought different approaches that were categorized into four themes: design, manufacturing, commercialization and administration. Based on the case study, twenty guidelines were found to help to connect the design and the production. This can help entrepreneurial makers to have more innovative and market-oriented brands.

Keywords: Maker; Maker Movement; Maker Entrepreneur; Furniture.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Cauda Longa	19
Figura 2 – Movimentos influentes no Movimento <i>Maker</i>	24
Figura 3 – Termos próximos ao “ <i>maker</i> ”	34
Figura 4 – Os componentes do Movimento <i>Maker</i>	35
Figura 5 – Esferas de impacto do movimento	43
Figura 6 – Perspectivas <i>makers</i> para serem abordadas como negócio	56
Figura 7 – Wedge Table	65
Figura 8 – Endless Chair	66
Figura 9 – Roxanne Chair	67
Figura 10 – Billy Bookcase	68
Figura 11 – Desenho estratégia da pesquisa	78
Figura 12 – Delineamento da pesquisa	79
Figura 13 – Resumo das Diretrizes	123

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Aspectos distintos entre os tipos de produção	52
Quadro 2 – Caracterização dos sujeitos da pesquisa	81
Quadro 3 – Caracterização dos objetos de pesquisa	82
Quadro 4 – Elaboração do protocolo de pesquisa	85
Quadro 5 – Caracterização dos sujeitos da pesquisa	90
Quadro 6 – Espaço de trabalho dos casos relatados	97
Quadro 7 – Canais de comunicação apresentados no estudo	105
Quadro 8 – Canais de venda comentados	106
Quadro 9 – Investimentos iniciais	109
Quadro 10 – Atividades paralelas que o <i>maker</i> desempenha além da marca ...	110
Quadro 11 – Tipos de registro de empreendimento	111
Quadro 12 – Aprofundamento das diretrizes	116

LISTA DE SIGLAS

CNC – *Computer Numeric Control*

DIY– *Do it yourself*

MDF – *Medium Density Fiberboard*

MEI – Microempreendedor Individual

MIT – *Massachusetts Institute of Technology*

PU – Poliuretano

Sebrae – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 JUSTIFICATIVA	17
1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA	20
1.3 QUESTÃO DE PESQUISA	21
1.4 OBJETIVOS	21
1.4.1 Objetivo geral	22
1.4.2 Objetivos específicos	22
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO	22
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	23
2.1 O MOVIMENTO <i>MAKER</i>	23
2.1.1 Fatores Históricos de influência	23
2.1.1.1 As mãos, as ferramentas e as máquinas	23
2.1.1.2 Os movimentos <i>do-it-yourself</i>	27
2.1.2 Fatores atuais de influência: os computadores pessoais e a <i>internet</i>	28
2.1.3 Fronteiras: o Movimento <i>Maker</i>, o <i>do-it-yourself</i> e o artesanato	30
2.1.4 Componentes do Movimento <i>Maker</i>	34
2.1.4.1 Espaços: divergências e convergências	35
<u>2.1.4.1.1 Espaço Hacker</u>	36
<u>2.1.4.1.2 <i>TechShop</i></u>	37
<u>2.1.4.1.3 Fab Lab</u>	37
<u>2.1.4.1.4 Espaço <i>Maker</i></u>	38
2.1.4.2 Espaços: manutenção dos espaços	39
2.1.4.3 Tecnologia: do manual ao digital	41
2.1.4.4 Comunidade: esferas de impacto do Movimento <i>Maker</i>	43
2.1.4.5 Impacto empresarial	47
<u>2.1.4.5.1 Os <i>makers</i> empreendedores</u>	47
<u>2.1.4.5.2 O mercado <i>maker</i></u>	50
<u>2.1.4.5.3 As vantagens mercadológicas</u>	51
<u>2.1.4.5.4 Os tipos de negócio <i>maker</i></u>	55
2.2 O MOBILIÁRIO	59
2.2.1 Mercado nacional de produção	60
2.2.2 Mobiliário no contexto <i>makers</i>	62
2.2.3 Mobiliários <i>makers</i> no mercado	64

2.2.3.1 Mobiliário por <i>makers</i> autorais	64
2.2.3.2 Mobiliário por <i>makers</i> projetistas colaborativos	66
2.2.3.3 Mobiliário por <i>makers</i> com projetos disponíveis <i>online</i> ou <i>kits</i>	67
2.3 O PAPEL DO DESIGN NO DESENVOLVIMENTO DE MOBILIÁRIOS POR MAKERS	68
2.3.1 A contribuição do design	70
2.3.2 A figura do designer	71
2.3.3 Metodologia de design	72
2.3.4 Metodologia de design para <i>makers</i>	74
2.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE A FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	75
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	77
3.1 ESTRATÉGIA DA PESQUISA	77
3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA	79
3.2.1 Etapa 1: Contextualização	79
3.2.2 Etapa 2: Compreensão	80
3.2.3 Etapa 3: Focalização	82
3.2.4 Etapa 4: Análise e Reflexões	83
3.2.5 Etapa 5: Concepção	83
4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	84
4.1 PESQUISA DE COMPREENSÃO.....	84
4.2 CATEGORIZAÇÃO DOS DADOS	89
4.2.1 Contexto dos Empreendimentos	90
4.2.2 Categorização em Grupos	92
4.2.2.1 Tema “Projeto”	93
4.2.2.1.1 Criação de um novo projeto	93
4.2.2.1.2 Importância da forma	94
4.2.2.1.3 Pesquisa	95
4.2.2.1.4 Identidade de desenho	95
4.2.2.1.5 Expressão de projeto	96
4.2.2.2 Tema “Fabricação”	97
4.2.2.2.1 Espaços de trabalho	97
4.2.2.2.2 Tecnologia de fabricação	99
4.2.2.2.3 Validação de projeto e aperfeiçoamento na fabricação	100
4.2.2.2.4 Materiais e acabamentos	100
4.2.2.2.5 Organização da produção	102

4.2.2.3 Tema “Comercialização”	103
4.2.2.3.1 Modelos de distribuição de produtos	103
4.2.2.3.2 Canais de comunicação	104
4.2.2.3.3 Canais de venda	105
4.2.2.3.4 Público-alvo	108
4.2.2.3.5 Discurso da marca	108
4.2.2.4 Tema “Administração”	109
4.2.2.4.1 Investimento	109
4.2.2.4.2 Registro do empreendimento	111
4.2.2.4.3 Construção de preço	111
4.2.2.4.4 Atividades administrativas	113
4.2.2.4.5 Planos futuros para o empreendimento	114
4.3 DIRETRIZES PARA DESENVOLVIMENTO DE EMPREENDIMENTOS DE MOBILIÁRIO POR <i>MAKERS</i>	115
4.4 RESUMO DAS DIRETRIZES.....	122
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	124
5.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE O MOVIMENTO <i>MAKER</i>	124
5.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS ESTUDOS DE CASO	126
5.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS DIRETRIZES	127
5.4 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	128
REFERÊNCIAS	129
APÊNDICE A	140
APÊNDICE B	142

1 INTRODUÇÃO

O ato de “fazer com as mãos” é uma atividade inerente ao ser humano (HATCH, 2014). Este fato pode ser observado na infância, quando é comum que crianças desmontem brinquedos para entender como eles funcionam, permitindo que ocorram modificações ou criações, conforme seus interesses, no processo de montagem (MAIETTA; ALIVERTI, 2015). A produção de objetos com as mãos, ou com ferramentas simples, é comum para os indivíduos ao longo da história, pois foi, durante muito tempo, a única maneira de produzi-los (ALEXANDRE et al., 2015). E mesmo com a possibilidade de produzir industrialmente, a construção autônoma ainda foi a alternativa para muitos indivíduos, principalmente aqueles que enfrentaram alguma adversidade financeira ou dificuldade de alcançar determinados serviços (MAIETTA; ALIVERTI, 2015). Entretanto, no último século, a atividade manual afastou-se consideravelmente de uma parcela da população, frente a uma crescente facilidade na produção em massa e na oferta de produtos globalizados que supriam boa parte das necessidades dos indivíduos por preços mais acessíveis (ATKINSON, 2008).

No entanto, na última década, ocorreu uma mudança significativa de cenário, permitindo um retorno facilitado ao fazer manual. Por um lado, ocorreram diversas inovações no setor de produção, permitindo que a produção individual tornasse mais rápida, prática e acessível. Por outro, novas redes de comunicação, oriundas da difusão tecnológica, permitiram que o aprendizado de dê de maneira mais difusa (MANZINI, 2017). Essas facilidades deixaram práticas manuais, antes pouco acessíveis, mais próximas de indivíduos que consideravam estas técnicas complexas e pouco convidativas. E mais do que isso, estes indivíduos viram no desenvolvimento dessas habilidades táteis a possibilidade de se expressar criativamente e de se envolver com a construção de um objeto de forma mais aprofundada (DOUGHERTY, 2012).

Este trabalho foca nessas iniciativas que circundam este resgate do fazer individual no contexto contemporâneo, denominado como “Movimento *Maker*”. Esse Movimento se baseia principalmente na auto expressão criativa e objetiva inspirar indivíduos –

denominados como *makers* – a transformar ideias em objetos (ANDERSON, 2012; ATKINSON, 2006; DOUGHERTY, 2012; GERSHENFELD, 2012; PAPAVALASOPOULOU et al., 2016). Para Dougherty e Conrad (2016, p. 10, tradução nossa) pode-se definir:

Os *makers* são pessoas que consideram a tecnologia como um convite para explorar e experimentar, com a mais inclusiva possível definição de tecnologia, ou seja, qualquer habilidade ou técnica que aprendemos e empregamos. [...] Assim, o Movimento *Maker* não é sobre a própria tecnologia, mas sobre pessoas e seus projetos que aplicam tecnologia de novas maneiras.

Essa definição é capaz de incluir diferentes enfoques e grupos pertencentes ao Movimento, tratando todos estes indivíduos como *makers*, ao produzirem artefatos facilitados com o desenvolvimento tecnológico – no que diz respeito as práticas (produção) e aos meios (comunicação).

Em contrapartida, esta compreensão mais abrangente dificulta uma definição mais precisa (PAPAVALASOPOULOU et al., 2016), deixando a cargo de cada sujeito interpretar as singularidades do Movimento pelo seu ponto de vista individual. Este fato está, primeiramente, associado a origem difusa do Movimento, para o qual não há um fundador, mas que se deu por uma convergência de iniciativas independentes que trouxeram suas particularidades para o Movimento (VAN HOLM, 2017). E, como segundo ponto, o termo *maker*, no contexto digital e da investigação acadêmica, está muito associado a outras terminologias (GONÇALVES, 2016). Ou seja, mais do que ter uma recente compreensão, mescla-se com outras definições teóricas, dificultando um entendimento igual do que faz ou não parte do “Movimento *Maker*”. Para tanto, neste trabalho aborda-se cenários mais abrangentes, salientando as singularidades do Movimento para com outras manifestações, tratando quais foram as reais transformações do Movimento *Maker* para o contexto atual.

1.1 JUSTIFICATIVA

O mundo digital trouxe grandes transformações nas formas de comunicação na sociedade e revolucionou diversos mercados. Entretanto, acredita-se que somente as modificações do mundo físico serão capazes de gerar impactos mais agressivos na economia (ANDERSON, 2012; GERSHENFELD, 2012). O Movimento *Maker* entra

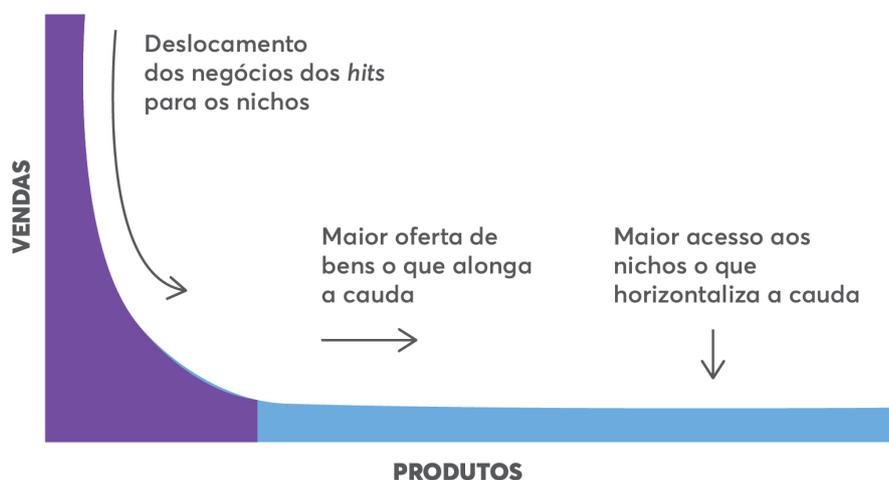
nesse contexto, uma vez que suas potencialidades estão na modificação material. Atualmente, o limitador para a difusão do Movimento *Maker* não está situado em uma barreira técnica, e sim, na falta de divulgação a respeito das suas potencialidades de aplicação (GERSHENFELD, 2005). O objeto oriundo de uma prática *maker* pode muitas vezes parecer um objeto com pouco valor mercadológico, mas em alguns casos pode ser um artefato que apresenta potencialidades para ser comercializado (HATCH, 2014). Os *makers* podem iniciar suas atividades por motivações e interesses pessoais e, no desenvolvimento de um determinado produto, observar um interesse por outros indivíduos do projeto desenvolvido (ANDERSON, 2012; DOUGHERTY; CONRAD, 2016; LANG, 2013; MAIETTA; ALIVERTI, 2015). Ao enxergar o projeto como capaz de suprir necessidades do mercado (DOUGHERTY; CONRAD, 2016; LANG, 2013), acabam por desenvolver, com base neste produto, um modelo comercial (LANGLEY et al., 2017): passam de um objeto, antes para uso específico, para um comercial. Estes *makers*, envolvidos em atividades que visam a construção de empresas e produtos com fins comerciais e com esforços ativos para comercializá-los, podem ser chamados de “*makers* empreendedores” (TROXLER; WOLF, 2017; DOUSSARD et al., 2018). Este trabalho foca neste tipo específico de *maker* – apesar de abordar, para fins teóricos, os demais – aqueles que iniciam projetos, muitas vezes por *hobbie*, mas esses viram modelos de negócio.

Os *makers* empreendedores além de estarem favorecidos pela facilidade de produção (ANDERSON, 2012) e pelo conhecimento disponível *online* (MANZINI, 2017), percebem um mercado que favorece o desenvolvimento de pequenos negócios. Este fenômeno é descrito, por Anderson (2006), como o conceito de “Cauda Longa” (Figura 1).

Baseia-se em uma mudança influenciada pelo meio digital, mas com uma transformação no mundo físico (ANDERSON, 2012). O autor defende que, com o advento da *internet*, a comercialização de produtos tende a dar-se de maneira mais difusa, uma vez que os canais de comercialização digitais possibilitam que mais empreendedores possam vender uma quantidade mais diversificada de produtos. Os produtos, antes concentrados nas mãos de poucos produtores que detinham um grande volume de vendas, deslocam-se para uma maior oferta de produtores comercializando uma menor tiragem. A *internet* nesse sentido possibilita o acesso a

esses nichos, abordando valores que são significativos para aquele nicho específico, como exclusividade e/ou customização e/ou aproximação do produtor, dentro outros.

Figura 1 – Cauda Longa



Fonte: baseada em ANDERSON, 2006.

Ou seja, a comunicação difusa possibilita que pessoas que criavam possam agora atingir mercados de maneira mais barata que a uma década atrás (WALLER; FAWCETT, 2014). O seu surgimento é potencializado frente a liberação de alguns custos iniciais e estruturais já consolidadas nas organizações industriais (ALDRICH, 2014; DOUGHERTY, 2012; DOUSSARD et al., 2018; WALLER; FAWCETT, 2014). Vale considerar que os impactos não se limitam apenas a criação de pequenos negócios difusos na sociedade, mas favorecem, por consequência, as cadeias produtivas nacionais, atingindo grande número de empreendedores locais, descentralizando a inovação (DOUSSARD et al., 2018). Ou seja, um empreendedorismo de baixo para cima (ALDRICH, 2014). Em resumo, o Movimento *Maker* possui grandes potencialidades de impacto ao possibilitar um empreendedorismo mais difuso na sociedade (TROXLER; SCHWEIKERT, 2010).

Neste contexto, o Movimento *Maker* expandiu-se amplamente na última década, porém explorou-se pouco sobre como ele pode contribuir para os indivíduos e para a comunidade (VAN HOLM, 2017). Recentes pesquisas investigam a relação do Movimento *Maker* com o empreendedorismo (ALDRICH, 2014; BROWDER et al., 2017; DOUSSARD et al., 2018; MORTARA; PARISOT, 2016; LANGLEY et al., 2017; TROXLER; WOLF, 2017; VAN HOLM, 2017), em que atividades empreendedoras já

foram demonstradas em contextos locais, porém não foram suficientemente exploradas a níveis mundiais (STACEY, 2014). Para Browder et al. (2017), o Movimento *Maker* apresenta alto potencial em conectar os *makers* ao empreendedorismo, porém existem poucas publicações que tratam sobre este tema. E, para transformar o Movimento *Maker* em uma área de pesquisa vinculada ao empreendedorismo e à inovação, são necessárias definições mais precisas sobre os conceitos centrais e teorias que o envolvem.

Há muitas dificuldades na transformação de uma atividade feita como *hobbie* para um modelo comercial (LINDTNER et al., 2015), já que cabe a estes *makers* cumprir tarefas de finanças, design, produção e distribuição (DOUSSARD et al., 2018). Até hoje, poucos negócios *makers* tornaram-se bem-sucedidos comercialmente (LANGLEY et al., 2017). Para isso, este trabalho visa investigar a prática profissional de *makers* empreendedores, a fim de, por meio de suas experiências, criar diretrizes, que facilitarão a potencialização deste cenário. Ou seja, uma ferramenta para auxiliar os *makers* a criarem uma atividade mais sólida, viabilizando um negócio que se mantenha no mercado (DOUSSARD et al., 2018).

1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA

O Movimento *Maker* tem potencialidade para aplicações diversificadas, abrangendo habilidades desde as Artes até a Ciência e a Engenharia (DOUGHERTY, 2012). Por consequência, os produtos confeccionados por *makers* podem expor formatos diversificados e apresentar desde configurações mais básicas até formas mais complexas (FOX, 2014). A variação dar-se-á, principalmente, por um interesse individual do *maker* alinhado a disponibilidade e conhecimento das ferramentas para confecção do seu objeto (FOX, 2014; DELOITTE CENTER FOR THE EDGE; MAKER MEDIA, 2013). Para tanto, optou-se, para esse estudo, por concentrar-se em *makers* que se dedicam a produção de mobiliários, pois estes podem ser fabricados utilizando ferramentas de produção mais universais e de fácil acesso (DELOITTE CENTER FOR THE EDGE; MAKER MEDIA, 2013).

O mobiliário é capaz de atender a públicos diversificados além de ser um objeto de alto alcance (LIHRA; GRAF, 2007; LIHRA et al., 2012), satisfazendo diferentes necessidades decorativas e funcionais (ÖZSAVAŞ, 2016; POSTELL, 2012). No

sentido funcional, a produção de mobiliário possibilita, além de uma vasta combinação de matérias primas e formas, ser destinada a um uso específico ou, até mesmo, ao uso por apenas um indivíduo (GALINARI et al., 2013; GORINI, 1998). A produção em baixa tiragem torna-se relevante uma vez que pode ser orientada ao cliente e capaz de criar peças únicas (PAIGE, 2009). Nesse sentido, o produto *maker* tende a ter facilidades para a customização, visto que a proximidade entre consumidor e produtor flexibiliza o processo em comparação a produção em série (HATCH, 2014; MAIETTA; ALIVERTI, 2015).

No sentido decorativo, a produção de mobiliário desenvolvido por *makers* também pode ser favorecido devido a sua produção em baixa tiragem, podendo apresentar maior diferenciações visuais entre as peças do que produtos feitos de maneira seriada (FIGUEIREDO; RODRIGUES NETO, 2010). Esses aspectos visuais distintos, podem despertar valores de singularização e/ou exclusividade para os consumidores (PAIGE, 2009). Além disso, estes mobiliários podem atingir consumidores que buscam autenticidade (DOUSSARD et al., 2018), uma vez que há maior conexão entre produtor e o produto, com maior sentido de originalidade e transmissão de valores pessoais.

1.3 QUESTÃO DE PESQUISA

A questão de pesquisa deste trabalho é: como auxiliar o desenvolvimento de empreendimentos para potencializar inovações e a orientação ao mercado para produtos fabricados por *makers*?

1.4 OBJETIVOS

Os objetivos da pesquisa estão divididos em geral e específicos e são descritos a seguir.

1.4.1 Objetivo geral

O presente trabalho visa propor diretrizes¹ para desenvolvimento de empreendimentos por *makers* com foco na criação de mobiliário.

1.4.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos são:

- a) investigar os métodos, ferramentas e práticas que são adotadas por *makers* empreendedores de mobiliários no desenvolvimento e manutenção de seus empreendimentos;
- b) identificar procedimentos metodológicos de desenvolvimento de produtos e práticas *maker* já documentadas a fim de gerar comparativos entre teoria e prática profissional;
- c) criar diretrizes para desenvolvimento de empreendimentos por *makers*.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho segmenta-se em cinco capítulos. No primeiro, são apresentadas a introdução, a contextualização, a delimitação do tema, a questão de pesquisa, os objetivos e a estrutura do trabalho. No segundo capítulo, aborda-se a fundamentação teórica com o intuito de dar suporte ao desenvolvimento do estudo. Aborda-se os seguintes eixos: o Movimento *Maker*, o mobiliário e o papel do Design no desenvolvimento de mobiliários por *makers*. No terceiro capítulo, são apresentados os procedimentos metodológicos abordando a estratégia da pesquisa, seu delineamento, tal como as ferramentas utilizadas. No quarto capítulo, apresenta-se e discute-se os resultados alcançados, traçando-se paralelos entre os dados coletados e bibliografia explorada neste trabalho. Por fim, no quinto capítulo, aborda-se as considerações finais e sugerem-se estudos que podem complementar o tema.

¹ O conceito de diretrizes adotado nesse trabalho embasado em Dziobczenski (2012, p.21) definido por: “Neste trabalho, o conceito adotado de diretrizes é aquilo que indica, norteia e orienta uma decisão”. As diretrizes serão recomendações de desenvolvimento de empreendimentos por *makers* orientado ao mercado e a inovação.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, são apresentados os conteúdos necessários para a contextualização da pesquisa.

2.1 O MOVIMENTO *MAKER*

Muitos autores teorizaram sobre os potenciais do Movimento *Maker*, na atualidade, e, juntamente com a colaboração da comunidade acadêmica, discutem sobre as suas perspectivas futuras (ALDRICH, 2014; ANDERSON, 2012; GERSHENFELD, 2012; HATCH, 2014; ATKINSON, 2013). Apesar das divergências entre suas concepções, as teorias convergem para o entendimento de uma transformação no modo de produção de artefatos. Mais do que a maneira como as coisas são feitas, a mudança estaria nos sujeitos capazes de fazê-las (ANDERSON, 2012). Este capítulo discorre sobre alguns fatores históricos que contribuíram para seu surgimento, salientando outros movimentos que corroboraram para o contexto atual.

2.1.1 Fatores Históricos de influência

Os fatores históricos que influenciam o Movimento *Maker* estão divididos em dois tópicos. O primeiro, contempla as mãos, as ferramentas e as máquinas. O outro, os movimentos *do-it-yourself*. Esses tópicos são detalhados a seguir.

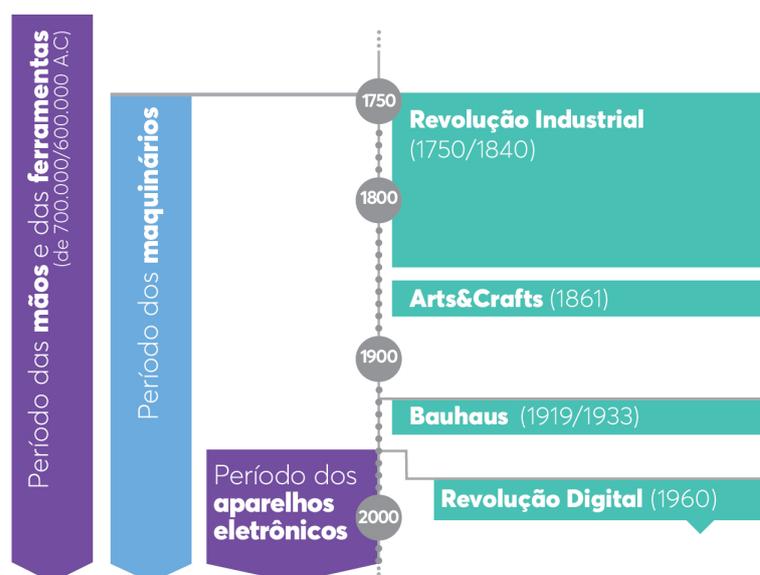
2.1.1.1 As mãos, as ferramentas e as máquinas

O conhecimento a respeito da espécie humana, desde o período pré-histórico, está intrinsecamente conectado aos estudos a respeito dos objetos produzidos e pelos locais onde são produzidos (FLUSSER, 2007). O fazer, o ato de concretizar ideias e criar artefatos para as necessidades, está conectado à história dos humanos (HATCH, 2014). O homem construiu a vida cotidiana com base nas suas criações (CERTEAU, 1994). Usa-se mãos e mentes para criar, explorar e comunicar (DOUGHERTY; CONRAD, 2016). Sennett (2008) defende que as mãos e a mente não devem estar desassociadas, uma vez que as pessoas aprendem através do que fazem.

Intelectualmente e socialmente, há uma separação entre o conceito de pensar e o de fazer (SENNETT, 2008). Abordagens teóricas defendem que a evolução do homem tem base na evolução do modo de produção. Esta divisão é abordada por Flusser (2007) como os períodos das **mãos**, das **ferramentas**, dos **maquinários** e dos **aparelhos eletrônicos**.

O período das mãos e das ferramentas estende-se por uma grande parte da história do homem. Entretanto o ponto de transformação de uma fase para a outra é de difícil documentação, uma vez que se entende que as ferramentas foram modos de potencializar a capacidade da mão (FLUSSER, 2007). Acredita-se que frente a necessidade de alimentação, muito concentrada na caça, tornou-se necessário a criação de artefatos para facilitá-la. Ou seja, entendendo-se criação de utensílios úteis num sentido mais amplo, data-se a história da produção de artefatos juntamente aos períodos pré-históricos (BÜRDEK, 2006; CAMPI, 2007). Para facilitar as relações, organizou-se linearmente (Figura 2), com base na literatura (BÜRDEK, 2006; CAMPI, 2007; FLUSSER, 2007; FORTY, 2007), os períodos relevantes que levantaram discussões a respeito das transformações de produção e culminaram no cenário propício ao Movimento *Maker* na atualidade.

Figura 2 – Movimentos influentes no Movimento *Maker*



Fonte: elaborada pela autora.

A transição de uma economia rural para uma economia industrial e sociedade urbana, teve início entre 1750 e 1840, ocorrendo primeiramente na Europa – mais

precisamente na Grã-Bretanha – com uma posterior expansão mundial (CAMPI, 2007). Historiadores acreditam que a Revolução Industrial aconteceu por um conjunto de fatores que culminaram nessa transformação no modo produtivo, dentre eles o pensamento liberal (a não intervenção do estado nos assuntos mercadológicos) e a ascensão da burguesia, criando uma classe social empreendedora e uma economia baseada no comércio (CAMPI, 2007). Isso deu início ao **período dos maquinários**.

Além de um desenvolvimento tecnológico favorável, a introdução da produção mecanizada favoreceu um crescente desenvolvimento da divisão do trabalho para produção de produtos (FLUSSER, 2007). O método de desenvolvimento de produtos, até esta fase, se dava, majoritariamente, pelo trabalho de apenas um homem desde à concepção, produção até sua comercialização (SENNETT, 2008). Uma das primeiras manifestações da divisão de trabalho deu-se nas guildas artesanais, com separações das tarefas entre os artesões e os comerciantes (FORTY, 2007; MUNIZ, 1988). Entretanto, com a Revolução Industrial, houve uma crescente produção de objetos que passaram a ser fabricados por meio da divisão do trabalho e da separação do projeto da manufatura (BÜRDEK, 2006). Isso possibilitou a mescla entre a mão de obra especializada e a de menor conhecimento da técnica, propiciando a diminuição dos custos de produção e descentralizando o êxito da produção do trabalho do artesão. Com essa transformação houve a necessidade de uma fase pré-produção, próxima ao que ficou conhecido como tarefa de design industrial – o projeto – no qual eram pensadas configurações formais e produtivas de cada objeto (CAMPI, 2007; FORTY, 2007).

A Revolução Industrial possibilitou um conjunto de mudanças de cunho social, econômico e tecnológico, principalmente no que diz respeito a mecanização do trabalho e, conseqüentemente, numa maior rapidez e aumento de produção com menor dependência da mão de obra (FACHONE; MERLO, 2010). Mas acompanhou-se de mudanças indesejadas para determinados grupos: a mecanização reduziu a participação dos artesãos (FORTY, 2007) e o ambiente transformou-se radicalmente, criando os distritos industriais (BÜRDEK, 2006). E mais do que isso, as fabricantes passaram a ter uma força mais dominadora, pois detinham os métodos de produção e tomavam as decisões “do que” e “como” seria produzido (CERTEAU, 1994).

Vale destacar que a industrialização se concentrou, num primeiro momento (fim do século XVIII e primeiro quarto do século XIX) nos setores de metalurgia e têxtil. Ou seja, coexistiram estruturas industriais com manufaturas tradicionais e domésticas, devido ao prolongamento da existência de mão de obra barata, que não necessitava grandes investimentos ou levantamentos de capital, bem como falta de tecnologia apropriada para essa expansão (CAMPI, 2007). Posteriormente a esse período, ocorreu a massificação mais abrangente do modelo de produção industrial. Nesse cenário, a oficina artesanal reduziu gradualmente sua participação na produção de objetos, entretanto o artesanato coexiste paralelamente ao sistema de produção industrial, por vezes colaborando com este ou atendendo outros mercados (FACHONE; MERLO, 2010).

Diversos movimentos ao longo da história discutiram a centralização da produção nas fábricas, advindo da Revolução Industrial (CERTEAU, 1994). O movimento inglês Arts & Crafts, por exemplo, inspirado pelas ideias de John Ruskin, surgiu como uma crítica à industrialização capitalista, em que os movimentos industriais tinham um foco maior no trabalho, nos produtos e nos direitos de propriedade do que propriamente no ser humano (KIMMEL, 1987). William Morris, em 1861, propôs uma contraposição à estética simplista dos objetos produzidos por máquinas, através de uma reforma social e no estilo da época, de uma maneira restaurativa, unindo o que foi separado: projeto e produção (BÜRDEK, 2006). O autor salienta que ele propunha uma aproximação da arte e do artesanato com a produção, propondo uma renovação das artes e ofícios. Apesar de ter sido um movimento pontual, deu origem a vários novos pensamentos.

Esses pensamentos inspiraram movimentos de união da arte, da indústria e do artesanato. Um deles, voltado para o ensino, deu origem ao que na história se conhece como Bauhaus em 1919. Propunha, em sua fase inicial, um equilíbrio entre os saberes artísticos e manuais dos alunos, sem deixar de lado a criação de produtos em massa para a população, objetivando a produtividade (BÜRDEK, 2006). Apesar de, no decorrer da história, os conceitos da Bauhaus distanciarem-se da Arts&Crafts, Walter Gropius propôs uma nova visão para a profissão de designer, capaz de dominar a técnica produtiva e a linguagem formal.

2.1.1.2 Os movimentos *do-it-yourself*

Ao longo da história surgiram movimentos que visavam maior autonomia industrial e profissional (CAMPBELL, 2005). O movimento *do-it-yourself* (DIY, em tradução literal “faça-você-mesmo”), é um dos movimentos de grande influência nesta busca por independência frente a modelos de produção e consumo tradicionais (ANDERSON, 2012; VAN HOLM, 2017). Este conceito pode ser definido como qualquer criação, modificação ou reparo de objeto sem o auxílio de profissionais de maneira remunerada (GALEWICZ, 2017; KUZNETSOV; PAULOS, 2010). De maneira geral, o faça-você-mesmo é entendido como um processo mais democrático, uma visão autodirigida ao objeto, no qual o usuário tem participação e autonomia nos bens criados (ATKINSON, 2006).

O *do-it-yourself*, bem como as demais práticas manuais, são difíceis de serem datadas uma vez que estão relacionadas a capacidade do homem de criar, reparar e reutilizar matérias e ferramentas (KUZNETSOV; PAULOS, 2010). Historicamente sempre houve uma cultura de autoprodução, principalmente dirigida para tarefas do lar, fato este pode ser observado na presença de garagens e nas salas para costura, em residências, por exemplo, no qual há ferramentas para produção e reparo (DOUGHERTY; CONRAD, 2016). Há uma proximidade de atitudes entre o movimento *do-it-yourself* e artesanato para o lar, executado principalmente por mulheres, nos séculos XVIII e XIX. Por mais que na época o que mais se buscava era a auto expressão, no movimento também se objetiva, além deste aspecto, a libertação de produtos industriais para criação de objetos com associações pessoais demonstrando ideologias e “gostos”. Trata-se de passatempo prazeroso, além de ser muitas vezes motivadas por necessidades econômicas (ATKINSON, 2006; EDWARDS, 2006).

Apesar de muitas práticas serem individuais, há manifestações históricas dos indivíduos organizados em grupos objetivando a troca de informações e conhecimentos sobre suas práticas (EDWARDS, 2006). Exemplos são os grupos de rádio amador que, nos anos 1920, organizavam encontros para discutir sobre o tema; as estações de rádio pirata nos anos 1960; o acesso a fotocópias, que permitiu a divulgação da cultura punk por meio de *fanzines* nos anos 1970; os equipamentos MIDI permitindo que pessoas sem treinamento pudessem gravar música eletrônica nos anos 1980; e os pioneiros da computação, criando e compreendendo os

hardwares e *softwares*, publicando na revista *Popular Eletronics*, que colaboraram com a expansão da cultura *hacker* nos anos 1990 (KUZNETSOV; PAULOS, 2010).

Ou seja, a cultura faça-você-mesmo sempre esteve presente na sociedade, mas favoreceu seu crescimento conforme seu desenvolvimento tecnológico (EYCHENNE; NEVES, 2013), permitindo que tarefas fossem executadas mais facilmente sem a necessidade de um preparo profissional. Um exemplo para ilustrar essa relação entre o avanço tecnológico e a difusão é: pintar uma porta. Há alguns anos, era necessário que o profissional tivesse treinamento e experiência para saber a ordem correta de aplicação para evitar que a tinta escorresse, por exemplo. Hoje, com uma tinta a base de água, um indivíduo sem treinamento profissional pode atingir um resultado satisfatório mais facilmente. Ainda assim, a tarefa do pintor terá o valor comercial, uma vez que ainda será distinta e representará um trabalho singular. No entanto, é possível que, com tecnologia, a tarefa seja mais distribuída, propiciando que cada sujeito possa, mais facilmente, se encorajar a pintar a porta de sua casa (WATSON; SHOVE, 2005).

2.1.2 Fatores atuais de influência: os computadores pessoais e a *internet*

O grande crescimento do mercado de faça-você-mesmo, voltado para a produção de bens tangíveis, deu-se na década de 1990, devido a um aumento significativo na divulgação da informação, seja por programas, revistas e, principalmente, pela difusão dos computadores pessoais e pelo surgimento da *internet* (CAMPBELL, 2005; PAPAVALASOPOULOU et al., 2016; WATSON; SHOVE, 2005).

Os computadores percussores eram máquinas que ocupavam grandes ambientes e concentravam seu uso em atividades governamentais e empresariais (ISAACSON, 2014). A grande mudança, para o que se conhece hoje como computador pessoal, data de 1971, com o desenvolvimento do microprocessador, possibilitando reduzir parte significativa do sistema para um *chip*. Com base nessa tecnologia, pesquisadores focaram seus estudos na possibilidade de estender o uso dos computadores para a população em geral, democratizando, assim, um equipamento de uso restrito. Como marco de um caso de sucesso, em 1975, o engenheiro Edwards Roberts, lançou o denominado Altair, reconhecido como o primeiro computador que alcançou o público-final (CASTELLS, 1999; ISAACSON, 2014). Os computadores

peçoais tornam-se, ao longo do tempo, máquinas de largo alcance ao público, modificando completamente a nossa forma e possibilidade de criar (ISAACSON, 2014).

Alinhado a isso, a *internet* possibilitou uma mudança social significativa, visto que transformou os processos e o armazenamento de dados, antes centralizados, em um sistema compartilhado e interativo (CASTELLS, 1999). A informação, uma vez organizada por grandes instituições e corporações, tornou-se acessível e ao alcance de muitos (DOUGHERTY; CONRAD, 2016). No sentido da criação de objetos físicos, antes da *internet*, para desenvolver uma habilidade manual, era necessário encontrar alguém disposto a passar a técnica adiante ou dedicar-se a leituras, às vezes não tão explicativas, em revistas da época (DOUGHERTY; CONRAD, 2016).

As novas tecnologias, alinhadas ao conhecimento globalizado, diminuíram as barreiras e possibilitaram maior acesso à fabricação e, mais do que isso, possibilitaram a comercialização e a distribuição de novos produtos de maneira difusa na sociedade (HAGEL et al., 2014). Neste cenário, emergem os primeiros passos do Movimento *Maker*, relacionado diretamente ao surgimento de novas plataformas digitais de compartilhamento, *marketing* e distribuição (CHESBROUGH, 2003), sejam elas organizadas colaborativamente pelos usuários ou por instituições privadas com fins lucrativos (ALDRICH, 2014). Estas plataformas podem ser divididas conforme sua função em:

- a) **aprendizado:** a *internet* tornou-se um facilitador na busca pelo conhecimento, dando acesso a ensinamentos sobre métodos e processos de produção de objetos distintos (DOUSSARD et al., 2018). Exemplos disso são as plataformas de transmissão de vídeos alimentadas por usuários, como o *Youtube* (DOUGHERTY; CONRAD, 2016);
- b) **criação:** o processo de desenvolvimento de projetos tornou-se mais acessível, uma vez que é possível encontrar ferramentas que sejam facilitadoras para transformar ideias em um projeto real (FOX, 2011). Uma das práticas, muitas vezes adotada, é o compartilhamento *online* de projetos finalizados ou em fase de desenvolvimento visando sua reprodução, adaptação e/ou aprendizagem (ANDERSON, 2012; GERSHENFELD, 2012; STACEY, 2014). Um dos repositórios mais recordados pela comunidade *maker* é o *Thingiverse*, criado em 2008, como um site complementar para a *MakerBot Industries*, um fabricante de impressoras 3D (WOLF; TROXLER, 2016);

- c) vendas:** as plataformas digitais de venda possibilitam que artefatos produzidos por *makers* possam atingir seu público, sem necessidade do apoio de grandes marcas distribuidoras (LANG, 2013). Atingem, assim, mercados de maneira atacadista, varejista e de nicho, com venda direta ao consumidor nacional e internacional (DOUSSARD et al., 2018). Um exemplo é a plataforma mundial de compra e venda *Etsy*, na qual é possível comercializar de maneira varejista qualquer produto, desde que produzido artesanalmente (ALDRICH, 2014; DOUGHERTY; CONRAD, 2016);
- d) financiamento:** o *crowdfunding*, ou financiamento coletivo, possibilita que empreendedores colem recursos para projetos com fins comerciais, culturais ou sociais, através da doação de muitos indivíduos (SCHWIENBACHER; LARRALDE, 2010). Nesse modelo, os empresários podem ter acesso a recursos de difícil acesso em créditos tradicionais (DOUSSARD et al., 2018; MOLLICK, 2014). Isso possibilita, entre outras vantagens, escalar o negócio de um protótipo para um mercado maior (ALDRICH, 2014). Muitas dessas plataformas estão funcionando em ambientes digitais, como o exemplo do site *Kickstarter* (DOUGHERTY; CONRAD, 2016).

Ou seja, a combinação de um ou mais serviços digitais, juntamente com uma intenção projetual, permite que um número maior de indivíduos seja capaz de inventar, produzir e comercializar artefatos. Isto posto, combinando a ideia com um dispositivo *online* e ferramentas de produção, é possível transformar o projeto em um produto real (ANDERSON, 2012; FOX, 2011).

2.1.3 Fronteiras: o Movimento *Maker*, o *do-it-yourself* e o artesanato

Pode-se entender o termo “*maker*” com um termo central capaz de representar uma grande variedade de atividades e atores (GONÇALVES, 2016). Devido a uma abordagem não convencional dos saberes manuais, estes atraem públicos muito diversos (BAICHTAL, 2012). De natureza interdisciplinar (TROXLER; SCHWEIKERT, 2010), o termo pode incluir tanto engenheiros, designers, artesões, *hobbyist*, artistas, estudantes, educadores (DOUGHERTY; CONRAD, 2016; PAPAVALASOPOULOU et al., 2016) de diferentes idades e com os mais variados níveis de experiência (DOUGHERTY; CONRAD, 2016; SHERIDAN et al., 2014). Com sua característica heterogênea, os *makers*, podem ser definidos como qualquer indivíduo ou grupo que visa produzir objetos tangíveis e que se expressam criativamente (PAPAVALASOPOULOU et al., 2016; VAN HOLM, 2015). Apesar das mais diferentes perspectivas, o fio condutor desta alteração de pensamento, está na compreensão de

que os consumidores têm a possibilidade de se tornarem produtores (COLEGROVE, 2013) e de ter autonomia para construir o mundo em que vivem (DOUGHERTY; CONRAD, 2016).

Frente a isso considera-se o *maker*, de maneira abrangente, como um sujeito que produz objetos, favorecido com os avanços tecnológicos e a difusão da comunicação (PAPAVLASOPOULOU et al., 2016), e que valoriza a singularidade e personificação, diferentemente dos produtos em série, que valorizam a padronização e geram “cópias” fabricadas industrialmente (CAMPBELL, 2005). Por outro lado, essa compreensão gera dificuldades de entendimento, pois se aproxima, em alguns pontos, dos indivíduos que praticam *do-it-yourself* e, até mesmo, dos artesões, por ser uma atividade de produção no qual o indivíduo exerce um controle pessoal sobre todos os processos envolvidos na produção do artefato, além de servir como uma forma de “auto expressão” (CAMPBELL, 2005). Para fins de compreensão, neste trabalho, viu-se a necessidade de comparar o Movimento com algumas terminologias que o circundam, para salientar suas particularidades e similaridades. Tem-se então que descrever o *do-it-yourself*, o artesanato e o *maker*.

Historicamente, o ***do-it-yourself*** tem proximidade ao trabalho artesanal e está muito relacionado ao trabalho do lar ou atividades de *hobbie* (CAMPBELL, 2005). O *DIY* recente é muito favorecido pelos avanços tecnológicos, tanto no que diz respeito aos materiais e ferramentas, que permitem que tarefas possam ser executadas mais facilmente (WATSON; SHOVE, 2005), como na agilidade de compartilhamento e documentação de projetos *DIY* com a comunidade, permitindo o crescimento exponencial do compartilhamento do tema (KUZNETSOV; PAULOS, 2010). Neste ponto o Movimento *Maker* também é favorecido por esses avanços, mas cabe diferenciar que grande parte da comunidade *DIY*, tende a pautar seus trabalhos com base em projetos já disponíveis digitalmente, e não há um direcionamento tão grande a criação de projetos autorais e inovadores. Este fato está conectado ao do produto *DIY* tender a não ser motivado por propósitos comerciais (KUZNETSOV; PAULOS, 2010), ou seja, destina-se apenas para seu próprio uso, individual. Nesse ponto, o Movimento *Maker* deixa isso um pouco mais aberto, uma vez que um *maker* pode estar associado a práticas comerciais, se for de seu interesse.

Por sua vez, definir **artesanato** é uma tarefa complexa devido à amplitude de possíveis abordagens do tema (FIGUEIREDO; RODRIGUES NETO, 2010). A definição, proposta pelo Conselho Mundial do Artesanato, compreende-o como uma atividade produtiva comercial que resulte em objetos finalizados, produzidos manualmente ou com o auxílio de meios tradicionais ou rudimentares de fabricação, sendo que estes devem expressar as habilidades, a destreza, a qualidade e a criatividade dos produtores (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, 2010). Ou seja, produto artesanal deve transmitir a habilidade manual do artesão (CAMPBELL, 2005; SERAINE, 2009) e, para tanto, envolve o comprometimento com a qualidade do que é feito e uma auto realização de uma boa execução (SENNETT, 2008). Isto é, no trabalho artesanal há sempre uma preocupação com a qualidade de aplicação da técnica de produção. Esta pode ser uma preocupação de alguns *makers*, mas não se trata de um compromisso uma vez que os princípios dos *makers* estão mais vinculados a tornar uma ideia real.

Outro ponto diz respeito a ferramentas utilizadas: o artesanato tende sempre às técnicas tradicionais de produção (SERAINE, 2009; SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, 2010). Um dos maiores obstáculos para a modernização do setor artesanal está na resistência em utilizar novas tecnologias de maneira que facilite o processo (ALEXANDRE et al., 2015). Mas, pelo ponto de vista do artesanato, esse fator deve ser tratado com cuidado, porque o artesanato tende a estar fortemente conectado a fatores culturais da comunidade (SERAINE, 2009) e a inserção de qualquer modernização não deve comprometer seus valores de identidade (ALEXANDRE et al., 2017; SERAINE, 2009). Por essa perspectiva, o *maker* está mais desconectado destes valores tradicionais e, mesmo ao utilizar de técnicas tradicionais de produção (DOUGHERTY; CONRAD, 2016), está mais aberto ao uso de novas tecnologias de produção (ANDERSON, 2012; GERSHENFELD, 2012).

Vale considerar que nem todo o trabalho manual pode ser considerado artesanato em relação a origem do projeto (SERAINE, 2009). No trabalho manual, há reprodução ou cópia, já no artesanato os produtos são semelhantes, porém há diferenças e devem transmitir uma originalidade de projeto artesão (ALEXANDRE et al., 2015; SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, 2010). Outro conceito que se assemelha é o entendimento sobre a finalidade: enquanto no

artesanato há um maior compromisso com o mercado, em comercializar os produtos originados, nos trabalhos manuais essa prática é apenas uma ocupação secundária (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, 2010). Por essa ótica, pode-se aproximar o conceito de artesanato ao conceito mais aberto de *maker*, e, o conceito de trabalho manual, ao de *do-it-yourself*, respeitando suas singularidades.

Assim, por mais que o **maker** se aproxime de outras definições teóricas, ele está associado aos avanços tecnológicos, sejam eles na comunicação ou na facilitação na produção de novos objetos (LANG, 2013; PAPAVALASOPOULOU et al., 2016). Isso ocorre uma vez que a combinação de uma fabricação acessível com a conectividade da *internet* favorece um ambiente recreativo, educacional e empreendedor (TROXLER; WOLF, 2017; VAN HOLM, 2017). Esta visão permite que se encontre *makers* que, de maneira recreativa, estejam próximos às práticas de *DIY*, fazendo tarefas autossuficientes para seu próprio uso, e *makers* que se aproximam da tarefa do artesão, com projetos que expressam seus interesses individuais em projetos e que haja uma grande preocupação com a técnica a ser empregada. Entretanto, também é possível encontrar outros perfis como, por exemplo, de *makers* que não têm um grande conhecimento técnico prático, mas que têm interesse por concretizar ideias.

Com base nessas particularidades e similaridades, elaborou-se a Figura 3, que evidencia os termos através de dois eixos:

- a) “quanto ao uso”, relacionado à finalidade do produto criado, se para benefício próprio ou para comercialização;
- b) “quanto ao projeto”, relacionado ao envolvimento em criar um projeto autoral ou reproduzir a partir de uma peça já criada.

Figura 3 – Termos próximos ao “maker”



Fonte: elaborada pela autora.

2.1.4 Componentes do Movimento *Maker*

O Movimento *Maker* pode ser um agente de mudanças sociais de maneira auto-organizada e amplamente distribuída (DOUGHERTY; CONRAD, 2016). Segundo Dougherty (2012), o Movimento *Maker* incorpora: os **espaços makers**, que são os espaços frequentados pela comunidade; o **fazer**, a atividade focada no trabalho; e os **makers**, que são os praticantes do movimento. Este trabalho compreende o Movimento *Maker* nestes três eixos, utilizando as nomenclaturas: **espaços**, **tecnologia** e **comunidade** (Figura 4). Ou seja:

- a) **espaços**: espaços dedicados ao compartilhamento entre os *makers* (VAN HOLM, 2015), possibilitam o acesso a tecnologias para explorar ideias, aprender técnicas e criar produtos (SHERIDAN et al., 2014);
- b) **tecnologia**: os *makers* podem utilizar de uma ampla variedade de ferramentas, que vão desde ferramentas tradicionais de produção até tecnologias mais recentes como fabricação digital² (LANG, 2013);
- c) **comunidade**: o *maker* pode impactar positivamente de diferentes maneiras a sociedade e os indivíduos, trazendo impactos pessoais, sociais e, até mesmo empresariais, dependendo de seus objetivos para com os objetos que serão produzidos (MORTARA; PARISOT, 2016).

² O termo “fabricação digital” refere-se a processos que utilizam para sua produção ferramentas controladas por computador, como impressoras 3D, cortadoras a laser, entre outras; combinados a projetos feitos digitalmente para serem lidos por essas ferramentas (GERSHENFELD, 2012).

Figura 4 – Os componentes do Movimento *Maker*

Fonte: elaborada pela autora.

2.1.4.1 Espaços: divergências e convergências

Os espaços dedicados ao trabalho artesanal foram, historicamente, incorporados à casa, seja nas garagens, galpões ou salas dedicadas ao artesanato – como costura por exemplo – e tinham como função tanto armazenar as ferramentas como reservar um espaço para o trabalho (DOUGHERTY; CONRAD, 2016; GERSHENFELD, 2005). Por volta dos anos 2000, espaços organizados colaborativamente começaram a surgir pelo mundo (ALDRICH, 2014). Eles levavam em consideração o fato de que um dos pontos cruciais para concretizar uma ideia é o acesso às ferramentas necessárias para sua produção (HATCH, 2014) e poucas pessoas podem ter acesso individual a um equipamento de solda, uma máquina de costura industrial ou uma impressora 3D (BAICHTAL, 2012). Surgem – com as mais diferentes nomenclaturas – os “Espaços *Makers*”: ambientes nos quais é possível o acesso a ferramentas manuais e/ou de fabricação digital (TROXLER, 2010, MORTARA; PARISOT, 2016). Além do espaço, há compartilhamento de conhecimento, tempo e esforços entre os frequentadores (VAN HOLM, 2015).

Estes espaços estão crescendo pelo mundo e possuem uma grande variedade de formas, particularidades e intenções. Bem como o próprio termo *maker*, “espaço *maker*” pode incorporar diversas definições e cada nomenclatura pode representar o enfoque que esses espaços podem ter (DAVEE et al., 2015b; VAN HOLM, 2015). Na teoria, há poucos estudos que abordam essa diferenciação, mas salientar suas particularidades pode auxiliar o público a selecionar o espaço mais adequado para as suas necessidades (MORTARA; PARISOT, 2016). Os nomes mais vistos para esses espaços são: Espaço *Hacker*, TechShop, Fab Lab e Espaço *Maker* (DOUGHERTY; CONRAD, 2016). Na prática, a diferenciação entre os termos tem relação com sua origem, uma vez que representam os interesses de seus idealizadores (VAN HOLM, 2015). Assim, cada um dos termos é detalhado a seguir.

2.1.4.1.1 Espaço Hacker

Os *Espaços Hackers* são historicamente dedicados exclusivamente ao trabalho digital, mas parte destes incorporaram ferramentas de fabricação. O primeiro coletivo de *hackers*, sem fins lucrativos, surgiu no ano 1981, em Berlim na Alemanha, intitulado *Chaos Communications Club*. Começou sem um espaço físico, com apenas um computador e cinco membros. Localmente teve um crescimento gradativo e constante, chegando quatro mil membros em 2010. A nível mundial, em 2005, haviam menos de vinte organizações, mas o número subiu para quinhentos até 2010 (BAICHTAL, 2012). No diretório mantido pelos usuários, *hackerspaces.org* (c2018), (VAN HOLM, 2015), há 2278 espaços ativos no mundo e quinze desses espaços no Brasil.

Entretanto, o termo *Hacker*, carrega conotações negativas para uma parte da população, uma vez que é comumente associado às atividades ilegais de invadir computadores para roubar ou expor informações. Mas *Hacker* refere-se à prática de abrir algo para entendê-lo (VAN HOLM, 2015), decodificá-lo e compartilhar gratuitamente suas descobertas de maneira colaborativa (BAICHTAL, 2012). Devido a essas particularidades, alguns autores (COLEGROVE, 2013; DAVEE et al., 2015b) defendem que esses espaços, quando detêm equipamentos para fabricação, tendem a ter um foco maior em computadores e nas novas tecnologias.

2.1.4.1.2 TechShop

A *TechShop* é uma empresa com fins lucrativos que disponibiliza ampla gama de ferramentas e equipamentos (DOUGHERTY; CONRAD, 2016). A singularidade desses espaços é que, apesar de mais caros que os espaços que não visam lucro, a disponibilidade de ferramentas e instruções de uso são maiores. É comumente utilizado para prototipação de produtos que serão feitos industrialmente. Nesses espaços as instruções sobre equipamentos e materiais são dadas por profissionais (LANG, 2013). O primeiro espaço foi inaugurado em *Menlo Park*, Califórnia, em outubro de 2006 (DOUGHERTY; CONRAD, 2016). O acesso ao espaço é feito por meio de uma taxa de adesão mensal ou anual – que inclui um curso para utilização das ferramentas (TROXLER, 2010).

2.1.4.1.3 Fab Lab

A história dos espaços Fab Lab mescla-se com a visão do professor e físico Neil Gershefeld que, com base na constatação de que os alunos estavam com pouca experiência em máquinas físicas, lançou o curso “Como Fazer (Quase) Qualquer Coisa”, em 1998, no MIT (*Massachusetts Institute of Technology*). Nesse ambiente, buscava-se apresentar aos alunos as possibilidades da combinação de programação digital de objetos com os equipamentos de fabricação digital. A expectativa para o curso era de apenas dez alunos apareceriam como interessados, mas centenas se apresentaram com o desejo de fazer coisas e tornar reais seus próprios projetos. Com base nesse modelo de aula, criou-se o conceito *Fab Lab* (laboratório de fabricação, do inglês, *fabrication laboratory*) que visa disseminar ao mundo um novo modelo de pensar e fazer (GERSHENFELD, 2005).

Diferente dos outros modelos, o MIT disponibiliza a “*Fab Charter*”, que visa regular por meio de uma série de apontamentos os aspectos esperados destes espaços. Nesse documento, está explícito que um fator de grande importância é o incentivo da rede de interação mundial, em que os *Fab Labs* do mundo devem estar constantemente conectados, oferecendo apoio operacional, educacional, técnico, financeiro e de logística para os demais (FAB CHARTER, 2012). A *Fab Central* desempenha a coordenação, e busca auxiliar os espaços, além de oferecer serviços complementares, como um treinamento para profissionais que objetivam criar seus espaços (STACEY, 2014).

Os *Fab Labs* apresentam uma classificação conforme sua finalidade e fonte de recurso (EYCHENNE; NEVES, 2013):

- a) *Fab Labs* profissionais, são aqueles que tem o desenvolvimento concebido conjuntamente com empresas, *startups*, auto empreendedores e *makers* independentes;
- b) *Fab Labs* acadêmicos, que recebem projetos estudantis e um número menor de usuários externos, dependendo majoritariamente das universidades ou cursos profissionalizantes;
- c) *Fab Labs* públicos, aqueles sustentados por governos, e por comunidades locais.

Alguns autores defendem que a singularidade destes espaços está em ter como foco, a fabricação digital (COLEGROVE, 2013) e as novas tecnologias (DAVEE et al., 2015b), além de ter uma maior relação com a educação (VAN HOLM, 2015). Segundo o diretório mantido pelos usuários *fablabs.io* (c2018), há atualmente 1300 espaços no mundo, sendo 49 no Brasil. O Brasil é considerado o quinto país com maior número de *Fab Labs* no mundo, juntamente com a Índia e a Alemanha.

2.1.4.1.4 Espaço Maker

Os **Espaços Makers** são, muitas vezes, administrados por empreendedores ou comunidades locais (ANDERSON, 2012). Tanto o termo Espaço *Maker* como a Revista *Make* – um dos principais guias do segmento – foram publicados pela primeira vez por Dale Dougherty em 2005 (BRADY et al., 2014). A Revista *Make* é um exemplo de inclusão da tecnologia na vida das pessoas, pois, além das novas tecnologias, como a impressão 3D e corte à laser, aborda tecnologias tradicionais como cozinhar e trabalhar com madeira (DOUGHERTY; CONRAD, 2016). Remete, também, a outras revistas como a *Popular Mechanics*, comuns nos anos 1920, uma vez que ambas objetivavam auxiliar as pessoas a encontrar um *hobby* ou aprender novas habilidades (DOUGHERTY, 2012). Cada edição apresenta artigos, revisões de livros, ferramentas e tem como foco os projetos (MAIETTA; ALIVERTI, 2015).

Dale Dougherty almejava ainda criar uma comunidade de compartilhamento dessas invenções. Com isso, um ano depois do lançamento da revista, em 2006, começou na área da baía de São Francisco a *Maker Faire*, uma feira que possibilitou que *makers* expusessem seus objetos e mantivessem trocas de informações sobre suas criações com outros leitores da revista (DOUGHERTY, 2012). A primeira *European Maker Faire*

ocorreu em 2013, em Roma (MAIETTA; ALIVERTI, 2015). No Brasil, as primeiras edições foram organizadas, no Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Porto Alegre, em 2018, na versão Mini Maker Faire. Vale lembrar que a *MAKE Medias* – responsável pela revista e pela feira – não possui controle pelos termos (*Maker* ou Espaço *Maker*) diferente do que acontece com os *Fab Labs* (VAN HOLM, 2015).

Visto que não há nenhum equipamento, ferramenta ou programa capaz de definir os espaços, as singularidades estarão diretamente relacionadas com o perfil da comunidade organizadora e frequentadora (DAVEE et al., 2015b, 2015a). E, independente da nomenclatura, cada espaço será único e propiciará ambientes singulares para a inovação (MORTARA; PARISOT, 2016). É possível, portanto encontrar desde de manufaturas mais tradicionais até a fabricação digital. Por exemplo, um Espaço *Hacker* pode ser focado em computadores, como também em arte (VAN HOLM, 2015).

De maneira geral os espaços não possuem características tão distintas, uma vez que apresentam estruturas e usos semelhantes (VAN HOLM, 2015). Apesar das singularidades, acredita-se que o nome mais genérico e inclusivo seja Espaço *Maker*, visto que representa uma ampla gama de empreendimentos criativos (DAVEE et al., 2015b; DOUGHERTY; CONRAD, 2016). Para este trabalho utiliza-se o termo Espaço *Maker* para referir a todos estes ambientes, que facilitam o ato de construir e fazer (BARRET et al., 2015).

2.1.4.2 Espaços: manutenção dos espaços

Os espaços *makers* são espaços nos quais os membros compartilham o acesso à ferramentas de produção para produzir objetos (VAN HOLM, 2015). Estes ambientes surgem como facilitadores para a materialização de ideais e projetos (DOORLEY; WITTHOFT, 2012). Nesse sentido, a sustentabilidade de um espaço *maker* diz respeito a mantê-lo de maneira próspera e acessível à comunidade (DAVEE et al., 2015a). Trata-se de uma questão significativa, pois a utilização do espaço de maneira contínua e seu alcance para a sociedades são fatores cruciais para sua permanência (HAN et al., 2017). Muitos espaços *makers*, por isso, situam-se em instituições públicas e/ou universidades, uma vez que estas podem dar suporte financeiro necessário, além de servir com uma prática de complemento às atividades ali já

consolidadas (BARRET et al., 2015). Entretanto, é possível também a busca por financiamentos externos (HAN et al., 2017), por doações (ALDRICH, 2014) ou por estratégias de venda de consumíveis no próprio ambiente (FOX, 2014). Além disso, torna-se relevante a construção de uma comunidade que frequente o espaço, podendo ser descoberta em eventos e no contato com amigos, vizinhos, profissionais locais (DAVEE et al., 2015a). Para esses espaços, devem ser combinadas estratégias de divulgação *online* – devido seu alcance exponencial – e divulgação física – como folhetos distribuídos na vizinhança (DAVEE et al., 2015a). É essencial que para manter estes modelos, os Espaços *Makers* disponibilizem para seus usuários apoio:

- a) **técnico:** oferecer um ambiente favorável para desenvolvimento de técnicas de produção, uma vez que um dos fatores cruciais para um *maker* é como tornar real sua ideia (HATCH, 2014). Estes ambientes devem possibilitar o aprendizado e compreensão de ferramentas e de materiais para, assim, os *makers* poderem conhecer seus pontos fortes e suas limitações e, posteriormente, aplicarem em seus projetos (DAVEE et al., 2015a). Diante desta necessidade, é comum cursos de treinamento de equipamentos, normalmente oferecidos por outros *makers* que frequentam os espaços, voltados para iniciantes com o intuito de compreenderem os processos de produção disponíveis no espaço (MAIETTA; ALIVERTI, 2015);
- b) **social:** os espaços *makers* são importantes ambientes para discussão e conversas de ideias e projetos (DOORLEY; WITTHOFT, 2012). Para isso, é essencial que esses ambientes favoreçam as conexões interpessoais, por meio de um equilíbrio entre educadores qualificados e estudantes (DAVEE et al., 2015b). Para este fim, é importante que os gestores desses espaços conheçam as motivações que levam os *makers* a utilizarem para, assim, promovê-las por meio da colaboração entre projetos (HAN et al., 2017);
- c) **econômico:** é essencial que os espaços *makers* criem um ambiente que seja acessível financeiramente à comunidade que o utilizará. De maneira geral, um espaço *maker* é uma oficina que tem seus espaços e ferramentas disponíveis para aluguel por meio de cobranças de taxas de adesão (ALDRICH, 2014; BAICHTAL, 2012; BARRET et al., 2015; FOX, 2014). Entretanto, acredita-se que a verba financeira para a manutenção dos espaços não deve vir apenas das taxas dos usuários e sim de outras fontes de renda (marcas parceiras, cursos, venda de material por exemplo). Isso faz com que seja possível a cobrança de taxas mais convidativas, possibilitando, desta maneira, que uma comunidade maior possa se beneficiar com os espaços (HAN et al., 2017).

Em uma perspectiva mais abrangente, discute-se que além das estratégias financeiras pontuais, orquestrada por cada espaço *maker* para a manutenção de espaços em países onde a cultura *maker* ainda não está consolidada – em contraste

a países europeus ou norte-americanos – torna-se necessário um subsídio governamental que incentive o acesso a estes novos modelos (FOX, 2014). Para tanto, é preciso melhorar a compreensão das autoridades governamentais sobre o potencial de inovação e criação de empregos, para assim incentivarem seu crescimento e aumentarem o investimento nesse setor (DOUGHERTY, 2012). Para isso é essencial que se crie nesses ambientes projetos que favorecem essa valorização.

2.1.4.3 Tecnologia: do manual ao digital

O Movimento *Maker* traça uma ponte entre o mundo das novas ferramentas digitais e o das práticas tradicionais (DOUGHERTY; CONRAD, 2016). Ou seja, um *maker* pode ser um indivíduo que visa construir um sistema automatizado ou produzir objetos de tricô e esculturas em madeira (LANG, 2013; VAN HOLM, 2015). Para isso, estes indivíduos podem utilizar desde ferramentas manuais como martelos, serras e parafusos até ferramentas de alta tecnologia (BARRET et al., 2015; LANG, 2013).

Apesar da flexibilidade de equipamentos, está em movimento crescente a disponibilidade de ferramentas de fabricação digital na maioria dos espaços *makers*, por tornarem os processos de fabricação mais rápidos e mais acessíveis que métodos tradicionais de produção (HATCH, 2014; MAIETTA; ALIVERTI, 2015). As primeiras máquinas de fabricação digital datam de 1952 (GERSHENFELD, 2012; MAIETTA; ALIVERTI, 2015), mas tratava-se de máquinas grandes e difíceis de serem adquiridas (GERSHENFELD, 2005); o que as deixava inacessíveis à maioria das pessoas (MAIETTA; ALIVERTI, 2015). Nos últimos anos, tornaram-se mais econômicas e de utilização mais facilitada (DOUGHERTY; CONRAD, 2016). Outras mudanças como *softwares* generativos³, combinados à fabricação digital, estão simultaneamente auxiliando a mudança no processo de criação (ATKINSON, 2008) possibilitando novos aspectos formais e diminuindo limitações (ALDRICH, 2014).

³ O *software* generativo, também compreendido como *software* para desenho paramétrico, fornece controle da representação final por meio de um controle para segmentado das partes que compõem o todo, utilizando parâmetros numéricos e altamente flexíveis (OXMAN; OXMAN, 2014).

Esses novos processos auxiliaram a democratização da inovação, uma vez que auxiliam em potencializar a descentralização da criação de departamentos de pesquisa e desenvolvimento em empresas (VON HIPPEL, 2005). Apesar do interesse pelas ferramentas de fabricação digital e por apresentarem diversas vantagens, vale retomar que os *makers* utilizam as tecnologias para auxiliar em seus projetos (DOUGHERTY; CONRAD, 2016), mas que a tecnologia não precisa estar somente concentrada na produção, podendo se estender para o auxílio de aprendizado, de criação, de vendas ou de financiamento (abordados anteriormente nesse trabalho).

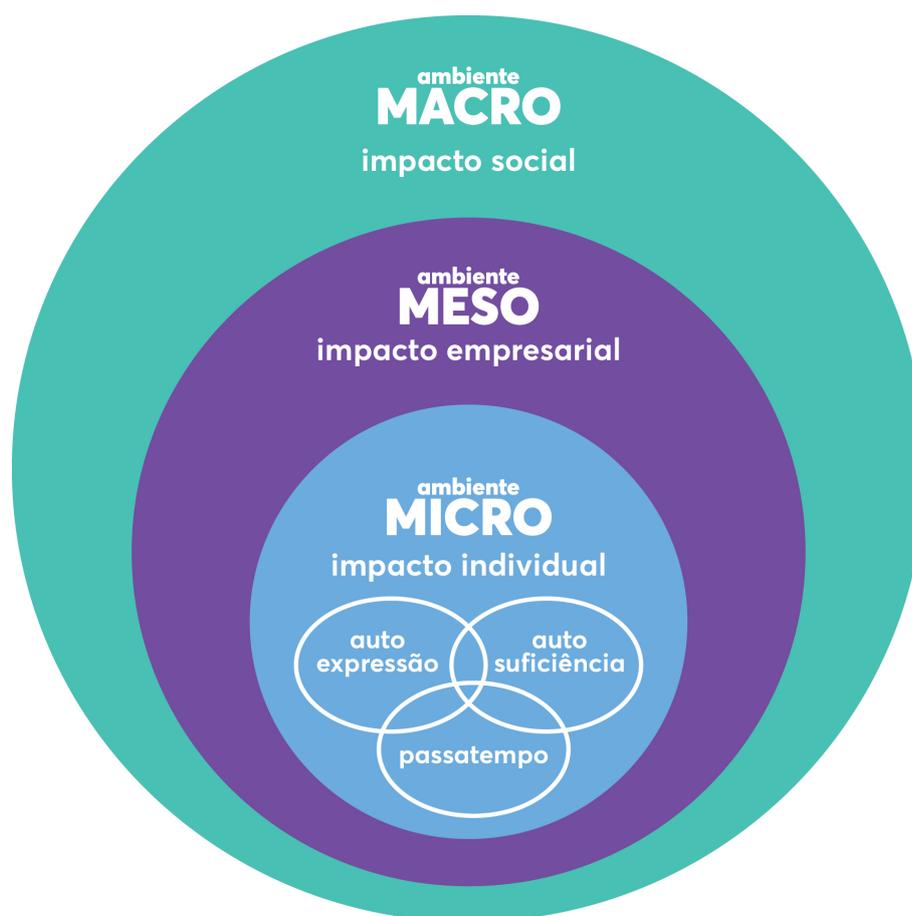
O sucesso do projeto dependerá do melhor proveito dos pontos fortes e das limitações de cada tecnologia (DAVEE et al., 2015a). Nessa perspectiva, é importante ser considerado que as ferramentas sofrem, também, adaptações e seu potencial de crescimento depende diretamente de outros fatores humanos. Como por exemplo, o martelo e a chave de fenda, ferramentas de alta difusão, representam bem duas classes de permanência das ferramentas: **aqueles independentes de complementos específicos**, que podem ser utilizados de maneira universal e não estão atrelados a uma peça específica (martelo, para bater quase qualquer superfície), e **aqueles que têm uma dependência técnica**, como no caso da cabeça da chave de fenda que só é útil para determinados parafusos e tamanho. Sendo que este último está relacionado diretamente com a tecnologia em questão, pois, a partir do momento que não existir determinada demanda (não existirem mais parafusos de ponta em fenda, por exemplo) a ferramenta cairá em desuso tecnológico (WATSON; SHOVE, 2005). Nesse contexto, deve ser considerado que as novas tecnologias de fabricação digital são ferramentas a serem exploradas, aperfeiçoadas e adaptadas para novas formas de uso e aplicações.

O Movimento *Maker* é diverso, seja o projeto mais próximo das Artes, da Ciência ou da Engenharia, o que os une é o entusiasmo e a paixão por fazer. Independente da tecnologia envolvida em cada projeto, seja ela nova ou tradicional, é importante considerar que qualquer projeto *maker* carregará características experimentais, adaptando-se por meio de processos de tentativa e erro (DOUGHERTY; CONRAD, 2016). Além disso, uma das diferenças para outros trabalhadores tradicionais é que, para ser um *maker*, não é necessário um treinamento ou certificação formal, e sim oportunidade e vontade de aprender sobre determinada ferramenta ou técnica (DOUGHERTY, 2012).

2.1.4.4 Comunidade: esferas de impacto do Movimento *Maker*

O Movimento *Maker* pode influenciar diversas esferas sociais, dependendo do enfoque que cada iniciativa seja tomada, ocasionando impactos distintos. Nesse cenário, Mortara e Parisot (2016) dividem os impactos do movimento em três grupos: social (macro), empresarial (meso) e individual (micro) (Figura 5).

Figura 5 – Esferas de impacto do movimento



Fonte: baseado em MORTARA; PARISOT, 2016.

O âmbito **macro** pode ser entendido pelo seu potencial de transformação da sociedade e o potencial de inovação, embasado na colaboração em um cenário mundial. Em um ambiente **meso**, compreende-se como a possibilidade do Movimento *Maker* influenciar o ambiente para incubação de ideias e negócios, com impacto direto nos pequenos negócios e no mercado. Já na compreensão **micro**, apresenta-se como uma atividade de aprimoramento de objetos para fins individuais e atividades de aperfeiçoamento pessoal, tendo esse cenário maior impacto em questões psicológicas individuais advindas do fazer.

Na perspectiva micro, do indivíduo, o fazer envolve todo o processo de aprender, com frustrações e recompensas, chegando a um resultado capaz de despertar orgulho ao poder exibi-lo para outros indivíduos (DOUGHERTY; CONRAD, 2016). A aproximação com a fabricação do objeto transforma, significativamente, o valor sobre este, visto que, com o controle sobre sua produção, é possível explicitar preferências pessoais (EDWARDS, 2006). Nesse processo, a reflexão e atribuição de valores sobre os artefatos tornam-se mais efetivos, já que ocorrem de maneira dinâmica e constante (DOORLEY; WITTHOFT, 2012). Edwards (2006) destaca três tipos de intenções do indivíduo que motivam a execução de um projeto para uso individual:

- a) **a auto expressão artística:** busca-se uma atividade produtiva e criativa que pode expressar uma estética mais pessoal e com maior liberdade, frente restrições da produção em massa (ATKINSON, 2006; EDWARDS, 2006). Acredita-se que a criação de algo tangível possibilita a expressão dos desejos interiores do ser (HATCH, 2014);
- b) **autossuficiência:** objetivando uma manutenção doméstica, por motivos financeiros, ou ausência de mão de obra especializada, ou ainda uma manutenção do lar motivada por uma opção de consumo consciente (ATKINSON, 2006; EDWARDS, 2006). Trata-se de um trabalho exploratório, no qual muitas ferramentas e materiais necessários são agregados ao longo do processo por meio de avaliações das necessidades do ambiente (WATSON; SHOVE, 2005);
- c) **o passatempo:** visa proporcionar uma maneira produtiva de utilizar o tempo livre, dando às mãos algo para ser feito. Pode manifestar-se quando há uma manipulação significativa e hábil das matérias-primas, envolvendo um projeto, tendo uma motivação por prazer pessoal, ou através de *kits*, modelos ou padrões, envolvendo uma montagem de componentes pré-estabelecidos (ATKINSON, 2006; EDWARDS, 2006).

Independente da motivação, numa perspectiva individual, o fenômeno denominado “Efeito IKEA” (NORTON et al., 2012) pode ser observado. Nomeado em homenagem ao fabricante sueco, que distribui ao seu consumidor produtos que necessitam de alguma montagem, a pesquisa envolvendo o IKEA demonstrou que consumidores que sentem prazer na execução de uma tarefa para a construção de um produto, tendem a supervalorizá-lo, optando por este ao invés de produtos comercializados finalizados. A hipótese inicial da pesquisa considerava que, ao dividir com o consumidor a tarefa de montar o projeto, o consumidor não valorizaria o produto, visto que os consumidores tenderiam a subtrair o valor da mão de obra do valor do mesmo. Entretanto, o estudo demonstrou uma perspectiva diferente uma vez que o esforço do consumidor criou uma supervalorização do produto. Esse valor era intensificado

quando o consumidor exercia tarefas agradáveis (construir junto a família, por exemplo) ou que permitiam alguma personalização do produto (colori-lo, por exemplo), criando um valor auto percebido.

Mais do que uma valorização do produto final, em atividades de construção os usuários desenvolvem competências e confianças que permitem o surgimento de novos projetos (WATSON; SHOVE, 2005). A mentalidade “eu posso fazer” (do inglês “*I can-do*”), desenvolvida pela prática, pelo fazer e materializar, encoraja a pessoa a agir, a assumir o controle e desenvolver novas capacidades (DOUGHERTY; CONRAD, 2016). Desperta então o que Bandura (1997) aponta como auto eficácia, quando, ao realizar uma atividade, o usuário sente-se capaz de produzir novos produtos.

Entretanto, é essencial que haja exitosa finalização do projeto para que as pessoas se sintam felizes com este (BANDURA, 1997); WATSON; SHOVE, 2005). No experimento de Norton et al. (2012), observou-se que o Efeito IKEA se dissipou quando o projeto não foi concluído, ou seja, a atribuição é melhor percebida se o projeto é finalizado. Segundo o experimento desenvolvido por Borges et al. (2016), a motivação é fator essencial para despertar o interesse por uma tarefa dentro de um espaço *maker*, sendo esta motivação potencializada quando relacionada ao desenvolvimento de projetos pessoais, se comparada a um projeto pré-determinado (BARRET et al., 2015).

Numa perspectiva macro, acredita-se que os *makers*, além do impacto individual, podem causar impacto na sociedade, posto que o Movimento *Maker* promove cooperação (BAICHTAL, 2012; LANG, 2013). Um exemplo são os espaços *makers* no quais os *makers* transcendem a esperada divisão de máquinas e ferramentas, pois promovem o compartilhamento de conhecimento técnico (BAICHTAL, 2012), seja este de maneira orgânica, com a convivência do dia a dia entre os indivíduos, como em eventos e cursos (VAN HOLM, 2017).

Num sentido mais amplo, o Movimento *Maker* promove um ambiente que favorece também um encontro (seja em ambientes físicos ou digitais) entre sujeitos com áreas de mútuo interesse (BAICHTAL, 2012), fazendo com que a colaboração chegue até o desenvolvimento de projetos em conjunto (HATCH, 2014; LANGLEY et al., 2017). Isso

fica de acordo com a origem do termo colaboração que deriva das palavras do latim *cum* (com) e *laborare* (trabalhar), ou seja, tem o significado de trabalhar em conjunto com outra pessoa para alcançar um objetivo em comum (MANZINI, 2017). Sobre isso, diferentes plataformas e abordagens tangenciam esse assunto no Movimento *Maker* (KIM; SHIN, 2016). Segundo Battistella e Nonino (2012), há diversas formas de colaboração, mas pode-se resumir em dois modelos: de **cima para baixo** (do inglês, *top-down*), que se caracteriza como uma forma de inovação que são organizadas por uma empresa ou instituição, mas que há uma organização hierárquica, e de **baixo para cima** (do inglês, *bottom-up*), como *commons-based peer production*⁴ e *open source*⁵, que são caracterizados por uma estrutura de colaboração livre de um grande número de indivíduos independentes e de maneira horizontal. Os modelos, de baixo para cima, tiveram seu auge praticado na área dos *softwares*, como, por exemplo, sistema operacional Linux. Mas estendeu-se para além destes, para descoberta e compartilhamento de educação e cultura (como a *Wikipedia*). E mais recentemente, para além do mundo digital, como projetos de *hardware* aberto que objetivam produzir bens tangíveis por meio da colaboração (TROXLER, 2010). Sendo, este segundo tipo, o mais comum e recorrente no Movimento *Maker*.

Estes modelos de colaboração horizontal serviram de inspiração para diversas iniciativas *makers* e proveram, principalmente, o conceito de portas abertas – em contraste ao modelo de portas fechadas em que a inovação é feita e testada em departamentos empresariais privados de pesquisa e desenvolvimento – que objetivavam a democratização da inovação por meio ambiente amigável e aberto para os integrantes da comunidade (TROXLER; SCHWEIKERT, 2010).

Nesses cenários, os *makers* buscam novas formas de recompensa, não só as tradicionais e consolidadas (motivação financeira, por exemplo), mas estão dispostos a renunciar os direitos de propriedade tradicionais, pela oportunidade de trabalhar em projetos que tem significados pessoais e possibilitam o ganho da admiração dos demais (STACEY, 2014). Ou seja, com a possibilidade de colaboração, outro impacto

⁴ Termo cunhado pelo professor Yochai Benkler, em tradução, Produção Colaborativa Baseada em Recursos Comuns, baseia-se em uma produção descentralizada no qual um grande número de pessoas cooperam para um objetivo comum (TROXLER, 2010).

⁵ Em tradução, código aberto, conceito que surgiu na liberação de código de softwares, e propôs uma mudança de direito autoral, que antes era do programador, para que mais pessoais pudessem estudar modificar e distribuir de maneira compartilhada (TROXLER, 2010).

social do movimento, é que muitos *makers* são impulsionados a produzir objetos com fins sociais e ambientais (LANGLEY et al., 2017). Isso tornou possível um processo de solução de problemas globalizado (PAPAVLASOPOULOU et al., 2016), no qual problemas locais podem ser resolvidos pela comunidade, utilizando recursos regionais e, após resolvidos, servem de exemplo para outras comunidades em todo o mundo, atendendo a necessidades similares (STACEY, 2014). Entretanto, ainda há muito que discutir sobre os impactos do Movimento *Maker* a nível global visto que há muitas barreiras, culturais e políticas a serem quebradas (CASTELLS, 1999).

Apesar de todas as vantagens de impactos tanto **micro**, como **macro** do Movimento *Maker* esse trabalho focará em uma perspectiva **meso**, ou seja, nas relações do movimento com o empreendedorismo, visando a facilitação de processos de empreendedorismo difusos na sociedade (TROXLER; SCHWEIKERT, 2010). Dessa forma, serão abordados nos capítulos seguintes alguns conceitos, objetivos e enfoques desta perspectiva.

2.1.4.5 Impacto empresarial

Quanto ao impacto empresarial, são descritos, nos itens a seguir, os *makers* empreendedores, o mercado *maker*, as vantagens mercadológicas e os tipos de negócios *maker*.

2.1.4.5.1 Os *makers* empreendedores

Os projetos *makers* podem ser motivados por razões pessoais, comerciais ou sociais (DOUGHERTY; CONRAD, 2016). Entretanto, mesmo pautando-se, inicialmente, no impacto pessoal ou social, um produto criado por um *maker* pode gerar interesse por outros indivíduos e preencher uma lacuna no mercado (DOUGHERTY; CONRAD, 2016; LANG, 2013; MAIETTA; ALIVERTI, 2015). Em vista destas oportunidades, alguns *makers* optam por transformar seus projetos motivados por razões pessoais em oportunidades monetárias (ANDERSON, 2012; DOUGHERTY; CONRAD, 2016; LANG, 2013; MAIETTA; ALIVERTI, 2015). Para este trabalho, trata-se estes indivíduos, que utilizam de diversos benefícios do Movimento *Maker*, que favorecem a criação, a produção e a venda de produtos (FOX, 2011) para criar suas marcas, como “*makers* empreendedores” (DOUSSARD et al., 2018; TROXLER; WOLF, 2017).

Este conceito funde-se com algumas outras terminologias, como o próprio conceito de “empreendedor”, que pode ser definido como (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, 2001, p. 9):

O indivíduo que possui ou busca desenvolver uma atitude de inquietação, ousadia e pró-atividade na relação com o mundo, condicionada por características pessoais, pela cultura e pelo ambiente o que favorece a interferência criativa e realizadora no meio, em busca de ganhos econômicos e sociais.

Ou seja, o conceito de empreendedor correlaciona-se a um conjunto de características de um determinado indivíduo que podem favorecer a criação de negócios (SILVA et al., 2009). Esses conjuntos de atitudes podem ser definidos como orientação empreendedora e correlaciona-se a um grupo de atividades comportamentais que se manifestam em (LUMPKIM; DESS, 1996):

- a) **autonomia**, relacionado ao comportamento independente e por forte liderança;
- b) **comportamento inovador**, um engajamento e uma aposta em novos produtos, processos, serviços;
- c) **propensão para assumir riscos**, tomar decisões sem o conhecimento seguro do resultado e é possivelmente a principal qualidade e característica para descrever o empreendedorismo;
- d) **comportamento proativo**, está relacionado a buscar oportunidades e torná-las reais;
- e) **competitividade agressiva** relaciona-se a uma disputa ativa ao mercado com uma compressão aos concorrentes.

Vale considerar que a orientação empreendedora surgiu em um contexto de empreendedorismo dentro de uma organização, mas que possibilita aplicação para empreendedores individuais (SILVA et al., 2009). Entretanto ainda é difícil definir o que faz algumas pessoas estarem mais dispostas a empreender do que outras, sendo os fatores relacionados as diferenças de personalidade, cognitivas e de grupo social (DYER et al., 2008). Essa visão do empreendedor se mescla ao conceito de *maker* empreendedor, como o próprio nome diz, se aproxima muito ao conceito de empreendedor, contudo está sempre associado à produção de um artefato, sendo que um empreendedor pode estar associado a outras tarefas.

Uma questão importante é que o sucesso para empreendedores pode vir de diferentes fontes de motivação e pode ser dividido entre resultados extrínsecos (tangíveis) ou

intrínsecos (psicológicos) (PAIGE, 2009). Os empreendedores relacionados a áreas manuais, como os *makers* empreendedores, tendem a descrever sucesso além do crescimento financeiro e lucros. Cita-se como outros medidores de sucesso a liberdade de expressão criativa, a independência e o prazer na produção artesanal (PAIGE, 2009).

O *maker* empreendedor, no que diz respeito à criação de novos negócios, está próximo ao empreendedor com orientação à inovação (SCHUMPETER, 1997). Isso porque também visam, na grande maioria dos casos, apresentar novas ofertas de valor para o mercado (DYER et al., 2008), frente descoberta ou reconhecimento de uma oportunidade mercadológica por parte dos empreendedores (DYER et al, 2008).

Além disso, o *maker* empreendedor transcende apenas o conceito de **empresário**: aquele que inicia um novo empreendimento (DYER et al., 2008), pois as definições de empresários dizem mais respeito a questões jurídicas e estruturais da empresa do que o próprio conceito do movimento. Um *maker* empreendedor pode ser um micro ou pequeno empreendedor individual, com estruturas mais enxutas, porém voltado à inovação mais do que a uma classificação estrutural.

A definição dada pelo governo de micro e pequena empresa considera seu faturamento anual (receita bruta igual ou inferior R\$ 240.000,00 para microempresas; e igual ou superior a R\$ 2.400.000,00 para pequenas empresas) (BRASIL, 2006). Ou seja, considera-se apenas renda na definição destes negócios. Para o Sebrae, a classificação se refere à quantidade de pessoas empregadas, limitando para microempresas até 19 pessoas empregadas e, pequenas empresas, entre 20 a 99 funcionários, dados estes para indústrias (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, 2013).

Ou seja, um *maker* empreendedor é um indivíduo que inicia seu negócio, sendo um empreendedor e um empresário, porém favorecido por aspectos do Movimento *Maker*. Dentre estes fatores, destacam-se:

- a) a **internet**: possibilita o empreendedorismo de baixo para cima, feito pelas pessoas para as pessoas (ALDRICH, 2014; DOUGHERTY; CONRAD, 2016). Além de servir como uma plataforma para a troca de informações e experiências, funciona como um canal de *marketing* para a comercialização de produtos (KIM; SHIN, 2016), permitindo ainda que

possam ser feitas pesquisas de mercado por meio de comentários a respeito do produto (FOX, 2014);

- b) acesso à tecnologia:** possibilita acessibilidade a projetos e suas formas de execução a pessoas com poucas habilidades manuais (DOUGHERTY; CONRAD, 2016);
- c) acesso às ferramentas:** o uso compartilhado de ferramentas torna possível que sejam reduzidos os custos para criação de protótipos e fabricação de artefatos (STACEY, 2014; DELOITTE CENTER FOR THE EDGE; MAKER MEDIA, 2013);
- d) acesso ao conhecimento técnico:** pode ser adquirido em espaços *makers* ou de maneira digital e auxilia a diminuir as barreiras entre o aprendizado formal e o informal (DAVEE et al., 2015b);
- e) agilidade no processo de projeto:** utilizando a proximidade com a produção como um facilitador para o empreendedor ter uma visão mais adaptativa e criativa para seu produto (BARRET et al., 2015);

Estes fatores culminam em uma redução do risco do negócio, recurso potencializado na fabricação industrial, na qual a estrutura necessita de apostas mais altas no lançamento de um produto (FOX, 2014). A redução do risco oferece a oportunidade de os indivíduos tornarem-se criadores de inovação (MORTARA; PARISOT, 2016) sem a necessidade de que uma grande fábrica ou laboratório aposte na ideia, já que as ferramentas necessárias para tornar o projeto real são acessíveis (DOUGHERTY, 2012). Dentro deste cenário, gera-se alternativas para potencializar novos negócios a comunidades mais vulneráveis e com necessidades de aquecimento econômico (DAVEE et al., 2015b), coexistindo assim com a indústria tradicional, mas favorecendo novas formas de negócios.

2.1.4.5.2 O mercado *maker*

Os negócios *makers* podem assumir formas distintas e diversas, que abrangem desde um retorno a produtos oriundos de técnicas artesanais tradicionais, até a utilização de novas tecnologias para a criação de produtos (LANG, 2013). Embora o interesse empresarial concentre-se em um pequeno grupo (MORTARA; PARISOT, 2016), os *makers* detêm um alto potencial para influenciar mercados **locais** e **globais** (DOUGHERTY, 2012).

No **âmbito local**, o movimento facilitou a produção de alta qualidade em pequena escala, devido a facilidades que surgiram pelo avanço na tecnologia (MAIETTA; ALIVERTI, 2015). A produção em pequena escala também é favorecida por um

crescente interesse por produtos produzidos localmente e que refletem a sua origem, em virtude desse modelo possibilitar um vínculo mais direto com as fontes de sua produção, além de tornar direto o apoio econômico para a comunidade que o está produzindo (MANZINI, 2017). Essa abordagem tem maior difusão no âmbito de alimentos e bebidas, mas apresenta alto potencial para se estender para outros bens tangíveis (DOUGHERTY; CONRAD, 2016). Para isso é necessário um esforço para a criação de produtos rentáveis e com preços atraentes que despertem interesse além da comunidade *maker* (DELOITTE CENTER FOR THE EDGE; MAKER MEDIA, 2013).

Ao se considerar as ferramentas de fabricação digital, é possível que empresas que utilizam essa tecnologia criem negócios globais dentro de espaços locais (ANDERSON, 2012; DELOITTE CENTER FOR THE EDGE; MAKER MEDIA, 2013; MAIETTA; ALIVERTI, 2015), possibilitando que o design e a produção possam ocorrer em diferentes partes do mundo (GERSHENFELD, 2012). Para atender a mercados **globais**, no contexto *maker*, debate-se sobre a mudança de uma produção centralizada, para uma produção e montagem de maneira distribuída (DELOITTE CENTER FOR THE EDGE; MAKER MEDIA, 2013). Nesse cenário, mesmo com uma abordagem global, é possível beneficiar a comunidade local que irá produzir o artefato de maneira geograficamente distribuída (DELOITTE CENTER FOR THE EDGE; MAKER MEDIA, 2013). Outro fator positivo dos sistemas distribuídos é que estes tendem a ser mais resilientes que os sistemas verticais predominantes, já que conseguem se adaptar com mais facilidade a imprevistos locais e, ainda, aprender com estes (MANZINI, 2017). Este conceito demonstra o contraste com a produção industrial centralizada, que envolve um alto custo de transporte, visto que os materiais que provém de diversas fontes são produzidos em um só lugar e novamente distribuídos (FOX, 2014; MAIETTA; ALIVERTI, 2015).

2.1.4.5.3 As vantagens mercadológicas

No que diz respeito às **vantagens mercadológicas** que podem ser ofertadas, destacam-se: a **possibilidade de variedade**, uma vez que modificações formais exigem energias similares à padronização; e **facilidade de flexibilidade**, já que alterações durante o processo exigem poucos investimentos financeiros (ANDERSON, 2012). Um estudo publicado pela *Deloitte Center for the Edge*, em

parceira com *Maker Media* (2013), ressalta que há uma crescente demanda por parte dos consumidores por bens personalizados e/ou únicos. Acredita-se que a produção de nicho iniciará, primeiramente, em produtos voltados para o consumidor, como vestuário, joias e mobiliário doméstico, visto que estes necessitam de um menor investimento em ferramentas específicas. Prevê-se, também, que no futuro sejam atingidos os bens de consumo de maior custo, como carros e eletrodomésticos. Frente a isso, acredita-se que a produção *maker* tem altas possibilidades de atingir esse mercado (MAIETTA; ALIVERTI, 2015).

Estas vantagens estão, em contrapartida à produção em série, associadas às vantagens da produção artesanal e se mesclando às vantagens da customização em massa. Novas tendências do setor industrial buscam alternativas que facilitem a personalização e a singularização (ALEXANDRE et al., 2017). Entretanto cabe esclarecer alguns aspectos distintos entre a produção em série, a produção artesanal e a customização em massa (Quadro 1).

Quadro 1 – Aspectos distintos entre os tipos de produção

ASPECTOS CORRELACIONADOS	PRODUÇÃO ARTESANAL	CUSTOMIZAÇÃO EM MASSA	PRODUÇÃO EM SÉRIE
Investimento Inicial	MENOR	MAIOR	MAIOR
Custos dos Produtos Finais	MAIOR	MENOR	MENOR
Possibilidade de Customização	MAIOR	MAIOR	MENOR
Facilidade em Produzir Pequenas Tiragens	MAIOR	MENOR	MENOR

Fonte: elaborada pela autora.

Pode-se destacar que na **produção artesanal**, os objetos são produzidos individualmente e dependem da capacidade e da sensibilidade do produtor (ALEXANDRE et al., 2015). Portanto, são produtos de estética única e há grande versatilidade para a customização. O setor artesanal tende a ter mais micro empresas do que pequenas, uma vez que tende a empregar apenas uma ou duas pessoas e, por conseguinte, uma produção em pequena escala (McAULEY; CLARKE, 2009).

Parte do sucesso de produtos artesanais está na transmissão da origem do artefato para quem o for consumir, ou seja, está na criação de bons canais de venda (PAIGE, 2009). Este modelo normalmente envolve baixos investimentos iniciais, entretanto o custo dos produtos tende a ser maior que os modelos em customização em massa (DOUSSARD et al., 2018; PINE, 1999).

A **customização em massa**: “[...] está relacionada à capacidade de fornecer produtos ou serviços personalizados por meio de processos flexíveis em grandes volumes e a custos razoavelmente baixos”. (SILVEIRA et al., 2001, p. 1). Este modelo fornece uma variedade de produtos que seja capaz do cliente encontrar exatamente o produto desejado, dentro das suas especificações (PINE et al., 1993). Uma das estratégias básicas para fornecer customização em massa está em modularizar componentes a fim de gerar produtos customizados (PINE, 1999). Para tanto, há a tendência a antecipar as necessidades dos clientes e assim fornecer as possibilidades (TSENG et al., 2010). O grande desafio está em projetar produtos que atendam a uma variedade esperada pelo público sem comprometer a variedade de processos necessários para atingir esse objetivo (DAABOUL et al., 2011). Ou seja, a customização em massa fornece o máximo de personalização possível dentro de um padrão determinado (GODINHO FILHO; FERNANDES, 2006; MACHADO; MORAES, 2008; MODRAK; SOLTYSOVA, 2018). Por mais que haja um esforço para criação de uma variação das peças, a customização em massa elabora produtos personalizados com preços similares aos produzidos em série, objetivando não comprometer o tempo de entrega (DAABOUL et al., 2011; GODINHO FILHO; FERNANDES, 2006; TSENG; JIAO, 1996). Logo, ainda é necessário que sejam comercializados um volume de vendas daquele grupo de objetos dentro das suas variações, gerando um custo inicial elevado.

Nesse sentido, o *maker* empreendedor pode adotar estratégias de customização – principalmente quando utiliza ferramentas de novas tecnologias – e, através de uma estrutura mais enxuta, atingir esse mercado exigente por exclusividade. Por outro lado, é necessário avaliar a variedade e complexidade e se estas influenciam ou não na satisfação do cliente (DAABOUL et al., 2011). Já a possibilidade de personalização dentro do Movimento *Maker* tende existir na relação mais próxima do consumidor, podendo, inclusive, o *maker* se adaptar a trabalhar com técnicas novas se for de seu interesse comercial.

Outro termo que tangencia este cenário é o sugerido por Tofler (1980), denominado como **prosumer**, que deriva da união de dois termos: o “produtor” e “consumidor” (Produtor – *Producer*; Consumidor – *Consumer*). Ainda na década de 1980, o autor comentou sobre a ascensão de um consumidor que teria uma interação mais real com a produção, podendo customizar ativamente todos os produtos disponíveis no mercado. De maneira geral, esta previsão não se deu por inteira. A customização em massa é uma alternativa real e similar às ideias do autor, mas não é o domínio do mercado tradicional, já que o julga pouco rentável economicamente. Mas por outro lado, emergem novas formas de “*prosumers*”, em que por meio da *internet*, desempenham papel ativo na construção de produtos e serviços mais orientados ao consumidor, criando, assim, um novo sistema de produção e compra. Os *makers* surgem, nesse cenário de mudanças advindas das novas formas de interações digitais, em conexão a consumidores cada vez mais ativos no mercado, como criadores de novas formas de solucionar problemas, de pessoas para pessoas, suprimindo as lacunas salientadas pelos indivíduos.

A **produção em série**, por sua vez, envolve grandes investimentos e levantamentos de capital na sua fase inicial (CAMPI, 2007). Este formato cria diversas outras vantagens devido a seus modelos padronizados e mecanizados, conseguindo entregar produtos de alta qualidade a preços baixos. Nesse contexto, a tendência é a coexistência de vários modelos de negócio: algumas empresas continuarão a utilizar as instalações em massa, outras utilizarão o modelo de fabricação em menor escala, e outras, ainda, comercializarão apenas códigos digitais para produção distribuída (DELOITTE CENTER FOR THE EDGE; MAKER MEDIA, 2013).

Vale considerar que, apesar das altas versatilidade e aplicabilidade do Movimento *Maker*, seu potencial não se baseia na produção em massa (GERSHENFELD, 2005; WOLF; TROXLER, 2016). Nesse sentido, a produção *maker*, normalmente, tem maior potencialidade para a produção em baixa escala e atinge mercados de nicho. Entretanto, tem potenciais emergentes, com adaptações de métodos e produtos, que pode beirar a produção em série, aumentando, consideravelmente, sua produção e trazendo novos *makers* para o seu negócio (DOUSSARD et al., 2018; MAIETTA; ALIVERTI, 2015). O *maker* empreendedor tende a estar mais próximo da produção artesanal do que da produção em série.

Vale lembrar que o foco destes modelos não é a criação de polaridades – do público *versus* o privado, ou do local *versus* o global – e sim uma integração dessas abordagens para serem utilizadas de maneira que agregue algo ao contexto (MANZINI, 2017). Essa nova forma de produção não anula a possibilidade de práticas de mercado tradicional, mas as modifica, posto que é possível que *makers* de maneira independente atinjam mercados pequenos e pouco vantajosos para grandes empresas (EYCHENNE; NEVES, 2013, MAIETTA; ALIVERTI, 2015).

Por mais que muitos empreendedores vejam valor social ao oferecer a seus clientes alternativas a objetos feitos em produção em massa (WOLF; TROXLER, 2016), é preciso que barreiras comerciais sejam vencidas para a difusão destes novos modelos de negócio. Torna-se necessário repensar o modo de distribuição e negociação da comercialização de matérias-primas, já que esta cadeia ainda está muito habituada com a produção em grande escala, além de adaptar os centros comerciais para incorporar pequenos empresários (DELOITTE CENTER FOR THE EDGE; MAKER MEDIA, 2013).

2.1.4.5.4 Os tipos de negócio *maker*

A criação de produtos com alto valor comercial (ALDRICH, 2014) é um elemento presente na cultura *maker*, uma vez que os *makers* tentam ir além dos artefatos tradicionais (MAIETTA; ALIVERTI, 2015). Os produtos oriundos desse modelo podem se diversificar de pequenos e simples a grandes e complexos, variando de maquinário e disponibilidade deste para viabilizar sua produção (FOX, 2014), visto que é possível criar objetos e negócios distintos seguindo processos similares (MAIETTA; ALIVERTI, 2015).

Devido à diversidade da compreensão do movimento, tornou-se necessário uma simplificação de quais tipos de negócio podem ser explorados por um *maker* e qual é sua contribuição, dependendo da sua abordagem (Figura 6). Consideraram-se os seguintes eixos:

- a) **grau de envolvimento ativo:** diz respeito ao quanto os indivíduos estão dispostos a participar em termos práticos, variando de uma participação passiva até uma participação ativa (MANZINI, 2017). No contexto de negócios *maker*, deve-se considerar o nível de interesse do consumidor em participar, ou não, do processo desde o design até a fabricação, ou

seja, do processo *maker* (DELOITTE CENTER FOR THE EDGE; MAKER MEDIA, 2013);

- b) **grau de envolvimento colaborativo:** refere-se a quanto os indivíduos estão dispostos a se envolver em processos de colaboração, variando de um trabalho individual até a colaboração intensa (MANZINI, 2017). No contexto de negócios *maker*, a colaboração compreende, ainda, a cadeia de compartilhamento para alterar e/ou reproduzir um projeto de outros *makers*, ou produzir um projeto original, desde a sua concepção até a sua produção (ALDRICH, 2014).

Figura 6 – Perspectivas *makers* para serem abordadas como negócio



Fonte: baseado em MANZINI, 2017, p. 121.

Através desta análise é possível verificar sujeitos diversificados, em função de seu envolvimento ativo ou colaborativo, suas características, bem como as particularidades dos seus negócios. São eles:

- a) *maker* autoral;
- b) *maker* projetista colaborativo;
- c) *maker* de *projetos disponíveis online* ou *kits*;
- d) não *maker*.

O quadrante do ***maker autoral*** trata de alto envolvimento em atividades que são conduzidas individualmente (MANZINI, 2017). Nesse cenário, os *makers* são agentes

ativos de toda a cadeia produtiva de um produto, abrangendo desde o projeto até a sua produção. Eychenne e Neves (2013) propõem uma tipologia de “projetos de fabricação pessoal”, que tratam de projetos executados de maneira pessoal, mas que se beneficiam por estarem conectados à rede. Entretanto, estes ainda podem ser divididos entre os projetos destinados à:

- a) **produção de protótipos** que visam os testes para uma determinada pesquisa ou uma futura produção;
- b) **pequenos lotes de produtos**, normalmente produzidos por demanda para atender mercados de nichos;
- c) **projetos únicos**, trata-se de projetos no qual o próprio protótipo é o produto final.

Para este trabalho utilizar-se-á o termo “autoral” referindo-se a projetos que têm conexão direta com o autor, ou seja, feitos e executados por somente um *maker*.

Por sua vez, o **maker projetista colaborativo**, tem envolvimento intenso em atividades práticas conduzidas em colaboração com mais indivíduos (MANZINI, 2017). Eychenne e Neves (2013) propõem a tipologia de “projetos de fabricação colaborativa”, para os que são feitos em rede e mesclam as experiências de diversos *makers* e espaços para a execução de um determinado projeto. Essa perspectiva apresenta várias vantagens oriundas do trabalho colaborativo, como a soma de habilidades advindas de diferentes indivíduos de áreas distintas colaborando para um determinado projeto, bem como troca de experiências (BAICHTAL, 2012). De maneira geral, os *makers* tendem a trabalhar de maneira colaborativa para resolução de problemas (DOUGHERTY; CONRAD, 2016). Entretanto, isso cria um dos paradigmas do Movimento, uma vez que a inovação facilitada pela cooperação pode suscitar em produtos com alto valor comercial e nem sempre o interesse e vocação do empreendedor é de interesse comum (ALDRICH, 2014). Para esta pesquisa considerar-se-á nesse quadrante objetos nos quais o projeto e a execução são feitos por dois ou mais *makers*, que fazem parte do sistema da marca, e que são entregues finalizados ao consumidor.

No quadrante **maker de projetos disponíveis online ou kits**, ocorre uma baixa adesão dos usuário em atividades práticas, mas uma alta colaboração (MANZINI, 2017). No contexto de negócios *maker*, pode-se considerar que nesse quadrante não

há uma afinidade do consumidor com a parte projetual, mas este está disposto a se envolver na execução da tarefa de produção. Há uma divisão na tarefa do “fazer” entre o criador (projetista) e o usuário (produtor), portanto há ainda uma atividade de colaboração entre os indivíduos envolvidos. Mesmo sem autoria projetual, o fazer pode despertar vários benefícios como (FOX, 2011):

- a) **disseminação:** aumentar o alcance de pessoas ao acesso a determinado ato da atividade do fazer, bordar, por exemplo, que às vezes eram concentrados em poucas pessoas;
- b) **orgulho:** proporcionando aos usuários maior satisfação e sentimento de propriedade;
- c) **autossuficiência:** deixar a cargo do indivíduo a possibilidade de quando e onde as atividades de produção são realizadas;
- d) **custo:** reduzir os custos de bens e serviços para indivíduos e para a sociedade.

Além disso, possibilita que, mesmo com poucas habilidades projetuais, ainda sejam despertados valores de significados, ideologia e gosto, no objeto em questão (EDWARDS, 2006).

Entende-se por projetos disponíveis *online*, projetos disponíveis em redes de compartilhamento *online*, nas quais o *maker* pode, gratuitamente ou frente ao pagamento de taxas, ter acesso aos códigos para fabricação digital de determinado produto (GERSHENFELD, 2005; 2012; ANDERSON, 2012; STACEY, 2014). Estes projetos acompanham diagramas e regras que devem ser seguidas dependendo da disponibilidade do projetista ao autorizar a reprodução do projeto (KIM; SHIN, 2016). Já, *kits* são projetos que possuem uma entrega de um conjunto de peças físicas para montagem de um determinado produto pré-estabelecido (ATKINSON, 2006; EDWARDS, 2006). Nesse quadrante, considera-se um artefato no qual o *maker* incentiva o consumidor a se tornar *maker* por meio de uma divisão do projeto e execução entre ambos.

Por último, o quadrante **não *maker***, assemelha-se ao modo tradicional de comércio por exigir um baixo envolvimento dos indivíduos, tanto em atividades práticas como em coloração para execução das tarefas (MANZINI, 2017). Trata-se do quadrante no qual não é de interesse do indivíduo se envolver no projeto e execução do objeto, ou seja, não há nenhuma intenção *maker*.

2.2 O MOBILIÁRIO

O design de móveis é uma especialização dentro de diversas áreas que englobam o design (ÖZSAVAŞ, 2016). Pode-se considerar o design de móveis como a produção de itens úteis, que despertam experiências táteis, e se relacionam diretamente com o homem no seu cotidiano (POSTELL, 2012). Ou seja, o mobiliário é projetado para suportar atividades humanas (FU et al., 2015) e tem como função completar os espaços com itens e equipamentos úteis para determinada prática (POSTELL, 2012).

O design de móveis influencia e é influenciado por disciplinas como Arquitetura e Design de Interiores, uma vez que é preciso considerar também características de tamanho, localização e orientação dos objetos dentro do espaço que estão inseridos (POSTELL, 2012). Muitas definições descrevem as características físicas e de desempenho dos móveis, entretanto o design de móveis estende-se para além desta definição (POSTELL, 2012). Consideram-se muitos fatores para projetar mobiliário, sendo a maioria destes situados dentro de referenciais (ÖZSAVAŞ, 2016; POSTELL, 2012):

- a) **pessoais**: pesquisa de fatores humanos e os dados antropométricos;
- b) **culturais**: condições históricas, culturais, políticas e sociais reveladas na forma como as pessoas se sentam, descansam, trabalham e jogam, bem como seus hábitos e suas necessidades sociais;
- c) **profissionais**: considerar as propriedades de material, o uso destes, as forças aplicadas, o ambiente circundante e ergonomia, ou seja, habilidades de design e princípios de Engenharia.

Fatores de uso dados pelos indivíduos podem influenciar os aspectos esperados em determinado mobiliário (ÖZSAVAŞ, 2016). Postell (2012) sugere uma classificação dos mobiliários conforme suas categorias de uso social e incluem: espaços ligados à saúde, hotelaria, institucional, escritório, recreativo, religioso, residencial, varejo e armazenamento. Essas categorias, ainda são influenciadas por aspectos específicos de cada espaço dependendo da sua necessidade, ocupação e tempo, por exemplo, uma mobília para uma igreja católica ou uma sinagoga judaica, varia, bem como de uma escola primária para uma universidade.

Outra etapa essencial para o design de mobiliário é o entendimento sobre o processo de fabricação, uma vez que garantirá um conhecimento mais ampliado sobre materiais e ferramentas envolvidas na concepção da peça (POSTELL, 2012). Magri (2015) salienta que conhecer as técnicas a serem empregadas antes de executar o projeto é essencial para criar um produto simplificado e acessível. Ou seja, além da compreensão dos valores pessoais, culturais e profissionais, culminando em um projeto criativo, é necessário para os designers uma compreensão a respeito de parâmetros de fabricação para assim criar projetos viáveis de serem produzidos (LAWSON, 2005).

2.2.1 Mercado nacional de produção

Segundo dados do Projeto PIB (GARCIA, 2009), o cenário de produção de maneira globalizado em que se vive hoje na produção e utilização de mobiliário, não era realidade até meados dos anos 1990, já que os países desenvolvidos, como Estados Unidos e Inglaterra, eram os principais produtores e consumidores de mobiliário em nível mundial. Esta época foi marcada por grandes mudanças nas barreiras comerciais e possibilitou maior intercâmbio de produção e idealização de mobiliário pelo mundo, principalmente com a mudança da manufatura de mobiliário para o mercado chinês (GALINARI et al., 2013).

No cenário brasileiro, a produção de mobiliário é distribuída no território nacional, principalmente por apresentar uma vasta variabilidade de empreendimentos, desde pequenos empreendimentos até grandes parques fabris. Entretanto, há um adensamento dessas atividades nas regiões Sudeste (com 43% do total de empregos do setor) e Sul (40%) do País, sendo os principais polos produtores: Bento Gonçalves (RS), Araçatuba (PR), Ubá (MG), São Bento do Sul (SC), Linhares (ES), Mirassol (SP), Votuporanga (SP) e Região Metropolitana de São Paulo (GALINARI et al., 2013).

A maioria do mobiliário produzido, em solo brasileiro, é confeccionado em madeira, uma vez que os fatores geográficos e climáticos favorecem o crescimento dessa matéria-prima (GALINARI et al., 2013). De maneira geral, os países que são grandes produtores de madeira, acabam por se tornar grandes produtores de painéis de madeira e, conseqüentemente, produtores de mobiliário, refletindo a interconexão desses setores (GARCIA, 2009). Os mobiliários de madeira podem ser segmentados

em **retilíneos**, no qual a matéria prima principal são os painéis de madeira e suscitam, muitas vezes, em mobílias lisas e retas e os **torneados**, tendo como principal matéria prima as madeiras maciças – dividindo-se entre de lei ou de reflorestamento – apresentando um estética mais abaulada, na maioria dos casos, e permitindo uma maior possibilidade de formas curvas (GORINI, 1998). Atualmente os painéis de MDF (*Medium Density Fiberboard*) representam, significativamente, boa parte do mobiliário produzido na indústria (VASSILIOU; BARBOUTIS, 2005). No que diz respeito à tecnologia empregada no setor, mobiliários do tipo retilíneos são mais favoráveis a uma maior automação e móveis torneados acabam por demandar uma maior quantidade de trabalhos manuais (GALINARI et al., 2013).

Ao considerar a origem do projeto dos móveis fabricados pela indústria nacional, Quadros (2002) e Silva et al. (2014) salientem que variam entre: **projeto híbrido**, adotado pela maioria das empresas de mobiliário, caracterizado pela união de diversos projetos já existentes no mercado em um novo produto; **projetos próprios**, prática adota por grandes empresas, embasada no desenvolvimento de produtos novos e autorais; **projetos comprados**, normalmente estrangeiros, para a produção nacional.

A indústria moveleira envolve diferentes processos de produção combinados com larga gama de matérias primas suscitando em uma grande variedade de produtos, podendo atender a uma vasta variedade de nichos de mercado. As variações do mercado podem estar no foco da produção voltada para algum uso específico – móveis residenciais, por exemplo, o material do qual o mobiliário é desenvolvido – metal ou madeira, por exemplo, ou até mesmo para atender a um público bem determinado – como móveis infantis, por exemplo (GALINARI et al., 2013; GORINI, 1998).

No que diz respeito à comercialização do mobiliário finalizado, Nossack (2014) destaca os principais canais de comercialização de mobiliário no cenário nacional: magazines, grandes lojas multimarcas, lojas próprias e lojas multimarcas. No âmbito global, a *internet*, por meio do comércio eletrônico, viabiliza a comercialização difusa para mercados globais (ANDERSON, 2012). Entretanto, Lihra e Graf (2007) consideraram na sua pesquisa que a venda de mobiliário pela *internet*, ainda tinha muitas limitações e que os consumidores sentiam a necessidade de tocar no produto,

portanto preferiam as lojas físicas. Além disso, salientaram que a relação próxima entre o fabricante e o consumidor é um fator significativo, fazendo com que muitas vezes marcas optem por abrir lojas próprias para criar um canal de relacionamento direto (LIHRA; GRAF, 2007).

2.2.2 Mobiliário no contexto *makers*

Considerando que os *makers* buscam satisfação e significado ao participar de uma atividade por completo, passando por todas as fases do processo de criação e materialização (LANG, 2013), o desenvolvimento de mobiliários por *makers* se dá quando um único indivíduo coordena e executa todas as fases projetuais de um móvel. A vantagem do mobiliário – ou seja, um produto de baixa complexidade produtiva – frente a produtos mais complexos, como eletrodomésticos, por exemplo, é que estes utilizam ferramentas de produção mais flexíveis e universais (DELOITTE CENTER FOR THE EDGE; MAKER MEDIA, 2013). Além disso, quanto mais complexo for o problema de projeto, maior a possibilidade de exigir a atenção de profissionais experientes e treinados para considerar variáveis e elaborar decisões (LAWSON, 2005). Ou seja, o mobiliário é um produto capaz de ser confeccionado por um indivíduo com menos orientação ao projeto, mas ao desafiar-se em projetos mais complexos, torna-se relevante o uso de algumas instruções para tornar seus empreendimentos mais orientados à inovação e ao mercado.

Nesse sentido, o mobiliário desempenha um papel significativo nas despesas de consumo pessoal de bens duráveis (LIHRA; GRAF, 2007), fazendo que os fabricantes de mobiliário busquem alternativas para diferenciar seus produtos em um mercado globalizado (LIHRA et al., 2012). Uma das alternativas encontradas para gerar diferenciação foi adaptar o modelo de produção, a fim de gerar demandas pertinentes para públicos específicos. Nossack (2014) apresenta as modalidades produtivas industriais do mercado, ou seja, as principais formas de produção de mobiliário para atingir determinado público:

- a) **seriada**, aquela que apresenta um projeto único e suas características não são alteradas pelo consumidor;
- b) **modulada**, aqueles que são feitos por módulos e podem ser adquiridos separadamente;

- c) **planejada**, é produzido a partir de módulos, mas sua venda é feita integralmente;
- d) **sob encomenda em série**, feita sob demanda para um único distribuidor (lojista);
- e) **sob encomenda individual**, completamente desenvolvida sob a necessidade de um consumidor.

Atualmente, aproximadamente, 76% das empresas moveleiras do Brasil fabricam produtos de forma seriada. Entretanto, acredita-se que nos próximos anos haverá um aumento nas demais formas de produção devido a uma busca do consumidor por singularidade, além de uma necessidade de adaptação a ambientes cada dia mais reduzidos (GALINARI et al., 2013), sendo possível suprir essa necessidade com uma crescente de ofertas dada pela customização em massa, mas também por práticas de mercado de pequenos produtores que podem ofertar produtos de nichos.

O mobiliário feito por *makers* alternará sua produção no enfoque de cada indivíduo, variando conforme a especialidade de cada *maker* em determinado material ou técnica, bem como sua estratégia de marca. Entretanto apresentam mais vantagens competitivas com a indústria em projetos com uma menor demanda por quantidade, uma vez que com escalas produtivas mais enxutas, são capazes de atingir mercados menores e que não são vantajosos para serem atendidos por grandes indústrias (EYCHENNE; NEVES, 2013; MAIETTA; ALIVERTI, 2015). Em escala industrial, a fabricação de produtos personalizados é onerosa, frente a produtos padronizados (LIHRA et al., 2012).

Os mercados de nicho, destinados a públicos restritos e diferenciados, tendem a ter mais liberdade na formulação de preços (ANDERSON, 2012). Lihra et al. (2012) destacam que há clientes no mercado de móveis personalizados que estão dispostos a aceitar preços e prazos mais elevados para isto. Vale ressaltar que, em casos nos quais o cliente participa do processo de personalização, este deve considerar o seu perfil e a sua avaliação sobre o valor dos atributos personalizáveis, pois se os processos forem avaliados como complexos e demorados, podem despertar mais aspectos negativos do que positivos (LIHRA et al., 2012).

Deve-se destacar que os equipamentos disponíveis em grande parte dos espaços *makers* se adequam as necessidades de produção de mobiliário, devido a sua flexibilidade e sua adaptabilidade para o trabalho em madeira (LANG, 2013; DOUGHERTY; CONRAD, 2016). O exemplo das máquinas CNC⁶ que são de difícil aquisição individual, mas que podem ser encontrados nesses espaços. Além de encontrar em espaços *makers*, espaço físico disponível para a produção de mobiliário, que por vezes é a busca de indivíduos que residem em pequenos espaços. Ou seja, dentro dos espaços *makers* é possível encontrar ferramentas que facilitem a produção destes produtos, bem como ambiente adequado para sua produção.

2.2.3 Mobiliários *makers* no mercado

A fim de tornar os casos de mobiliário desenvolvidos por *makers* mais tangíveis e compreensíveis, serão tratados três casos que se encaixam nos modelos de negócios *makers* já apresentados neste trabalho. Esses casos foram extraídos da literatura com finalidade de exemplificação dos conceitos e correlacionados com os tipos de abordagens de negócios sugeridos (autoral, projetista colaborativo e projetos disponíveis *online* ou *kits*).

2.2.3.1 Mobiliário por *makers* autorais

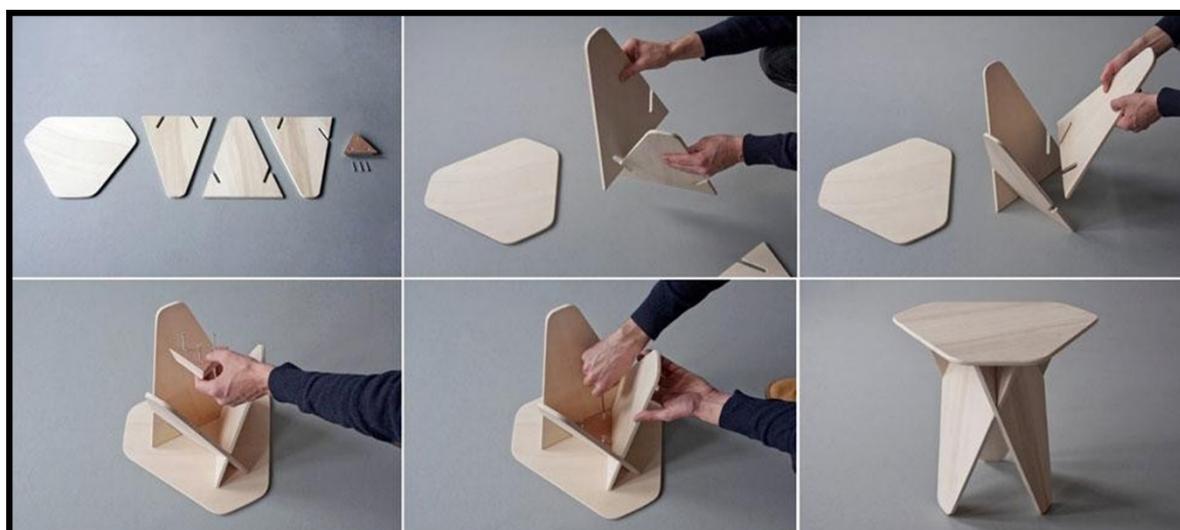
Para elucidar o cenário no qual produtos são produzidos por *maker* que executam todo o processo produtivo do mobiliário, foram selecionados dois casos: a *Wedge Table* e a *Endeless Process Chair*. Estes foram selecionados por utilizarem dois processos da fabricação digital – CNC e Impressão 3D, respectivamente – já que são equipamentos recorrentes em espaços *makers* e, conseqüentemente, acessíveis para grande parte deles.

Quanto ao primeiro caso, Magri (2015) comenta que a mesa *Wedge Table* (Figura 7), do designer Andreas Kowalewski, é um exemplo de mobiliário que utiliza projetos desenvolvidos em *softwares* digitais e fabricados por máquinas CNC. Esse caso é particularmente relevante, por fazer parte de um marco da introdução da fabricação digital no contexto do mobiliário. Visto que o mobiliário foi um dos objetos vencedores

⁶ CNC (controle numérico por computador): trata-se de máquinas capazes de transpor um projeto em um computador em instruções enviadas a uma ferramenta automatizada (FILSON et al., 2017).

do concurso denominado *Autoprogettazione 2.0*⁷ na exposição “*The Future in the Making*”, no Salão Internacional de Milão em 2012. Dada a visibilidade da Exposição e a ausência de iniciativas similares até então, foram inscritos mais de duzentos projetos e selecionados sete por uma curadoria da revista *Domus* em parceria com *FabLab Torino*. A mesa é fabricada em madeira ou MDF na sua totalidade. O processo de montagem baseia-se no encaixe, que é responsável pelo diferencial visual do projeto, e a placa superior é fixada com parafusos. Uma das vantagens do projeto é sua facilidade de desmonte e empilhamento o que acarreta em uma embalagem enxuta.

Figura 7 – Wedge Table



Fonte: WEDGE, 2012.

Em relação ao segundo caso, Magri (2015) comenta que ainda existem poucos mobiliários que utilizam a impressão 3D e destaca o trabalho do designer holandês Dirk Vander Kooij (Figura 8). Este, inspirado no funcionamento das impressoras 3D de filamento, empregadas na sua maior parte à produção de pequenos objetos, adaptou uma máquina em desuso e criou um processo similar em maior escala que denominou de *Endeless Process*. Mais do que uma mobília, a inovação nesse caso, deu-se no processo, que utiliza um fio longo de material plástico reciclado, operado

⁷ *Autoprogettazione 2.0* é um termo alusivo ao trabalho de mesmo nome de Enzo Mari. O designer italiano publicou o livro *Autoprogettazione*, com detalhes sobre a produção de móveis, incentivando a produção de mobiliários pela técnica “Faça você mesmo”. No mesmo ano, o designer comprovou que cada usuário era capaz de montar sua própria mobília através de uma montagem em tempo real durante uma exposição em Milão (MARI, 1974).

por um robô. Além disso, o processo permitiu uma relação maior do designer com as peças, no qual poderia rever o desenho da cadeira durante sua produção, diferente de um processo de injeção tradicional (que necessita de uma alteração na matriz).

Figura 8 – Endless Chair



Fonte: KOIJ, 2017.

Vale considerar que, convencionalmente em espaços *makers*, que detêm de equipamento de fabricação digital, as máquinas CNC são as mais adequadas a grandes produtos – e comumente mais utilizadas – combinadas com outras ferramentas tradicionais. Já as impressoras 3D convencionais, adequam-se para pequenos objetos, podendo ser componentes de um mobiliário, mas não sua totalidade (FOX, 2014).

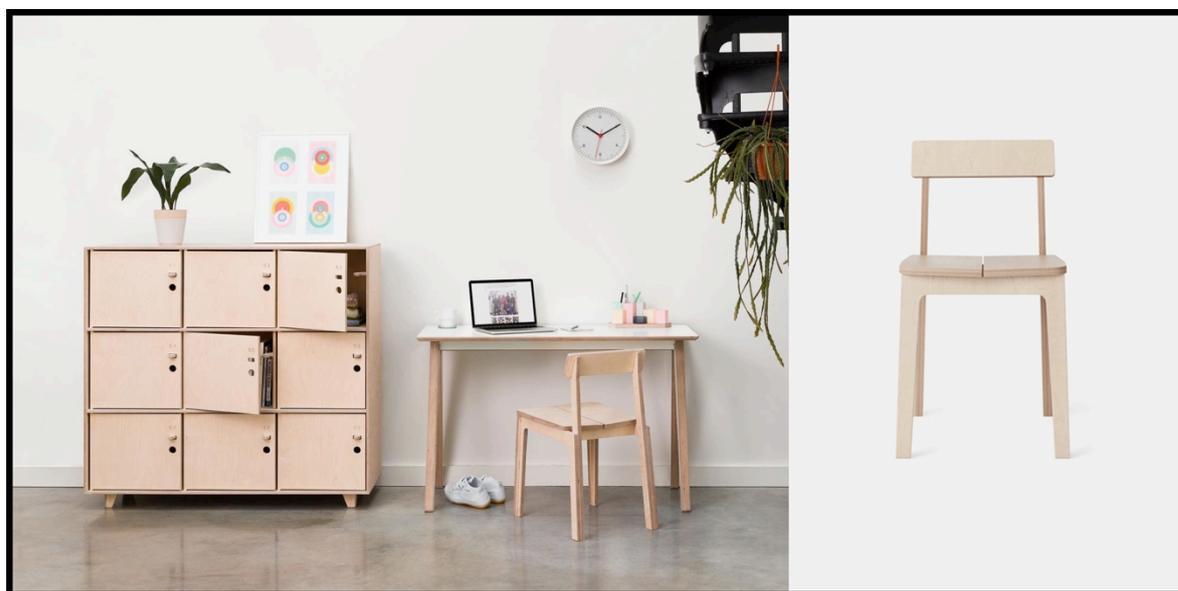
2.2.3.2 Mobiliário por *makers* projetistas colaborativos

Com o objetivo de exemplificar o modelo no qual é possível mais que um sujeito trabalhe de maneira colaborativa para chegar a um resultado comum, foi selecionado o caso da *OpenDesk*, citada por Dougherty e Conrad (2016) como pioneira na produção de mobiliário de design produzido localmente. A marca inglesa trabalha por meio de uma plataforma digital, no qual é possível escolher o design do produto e o sistema da marca direcionará para o produtor credenciado mais próximo, que produzirá o mobiliário para o consumidor final, com auxílio de uma máquina CNC.

A marca utiliza o termo “*Open making*” para referir-se a este processo, que visa conectar diretamente os *designers* com os usuários e os fabricantes (CABEZA, 2014). Trata-se de um sistema de produção descentralizado e distribuído, uma vez que oferece a alternativa de criar novas redes de produção e consumo (MANZINI, 2017). O valor do móvel disponível no site é dividido entre a taxa do design (10%), do fabricante (70%) e da plataforma (20%) (DOUGHERTY; CONRAD, 2016).

Além disso, a *OpenDesk* trabalha com designers autônomos, espalhados pelo mundo e que podem ou não trabalhar de maneira individual. Manzini (2017) defende que os processos de design, em uma sociedade em rede, cada dia mais podem se tornar processos envolvendo mais do que um ator. Essa produção em rede permite que sempre haja novos projetos à disposição na plataforma e de características muito distintas. Entretanto, a marca trabalha focada em mobiliário para espaços de trabalhos (Figura 9) e toda a comunicação da marca é gerida pela sede.

Figura 9 – Roxanne Chair



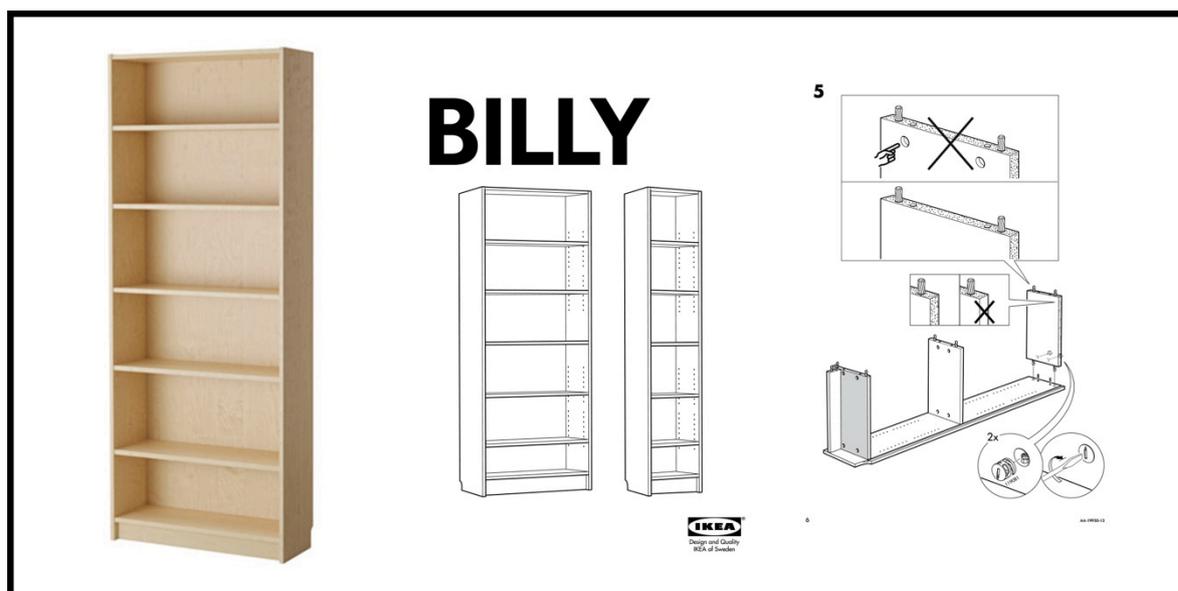
Fonte: OPEN DESK, 2017.

2.2.3.3 Mobiliário por *makers* com projetos disponíveis *online* ou *kits*

Cita-se, a fim de exemplificar algum mobiliário no qual o sujeito se dispõe a participar do processo de construção da peça, o caso da marca Sueca, IKEA, que disponibiliza mobiliários juntamente com instruções de montagem para o comprador (Figura 10). Apesar de não se tratar mais de um pequeno negócio, a Empresa foi pioneira no

processo de dividir a atividade do fazer com o público (NORTON et al., 2012). Para clientes da marca, o transporte, a montagem e a instalação são meios de troca econômica eficiente, uma vez que, ao terceirizar esses serviços, poder-se-ia onerar o mobiliário para o usuário (FOX, 2014).

Figura 10 – Billy Bookcase



Fonte: IKEA SYSTEM, 2017.

A grande mudança de paradigma, no sentido de comércio de *kits* para montagem, salientada por Manzini (2017), é sobre a visão tradicional de projetistas do “consumidor com problemas” transforma-se para “indivíduos com potencialidades”. Ou seja, para concepção de *kits*, precisa-se encarar o consumidor como um indivíduo capaz de ser ator ativo no processo do produto. A IKEA utilizou esta estratégia para baixar custos e diminuir seu espaço, mas criou móveis que podem ser montados pelo usuário final em sua casa, despertando vínculos afetivos com sua mobília (NORTON et al., 2012).

2.3 O PAPEL DO DESIGN NO DESENVOLVIMENTO DE MOBILIÁRIOS POR MAKERS

A *internet* propiciou um sistema de facilidades proporcionando acesso a materiais, fabricantes, fornecedores e canais de venda mais prático e ágil. Isso, anteriormente, ocorria apenas com grandes produtores (SILVER, 2012; LIMA; CORRÊA, 2016). O

mercado atual possibilita a união de uma visão global com a infraestrutura de produção mais próxima ao local do qual serão consumidos (MANZINI, 2017). Frente a estas facilidades, surgem negócios capazes de suprir lacunas não atendidas por empresas tradicionais (LIMA; CORRÊA, 2016).

Numa visão de pequenos empreendimentos, alinhado a uma facilidade de produção, surge à possibilidade de indivíduos serem, ao mesmo tempo, projetistas, realizadores e empreendedores de seus próprios negócios (MANZINI, 2017). Pode-se considerar que empreendedorismo e inovação são processos intrinsecamente ligados, uma vez que, para criar uma nova empresa, há uma identificação de novas oportunidades de mercado (CROSSAN; APAYDIN, 2010).

A inovação é um termo de múltiplos significados, mas pode ser definido como: criação ou assimilação de uma novidade de valor comercial ou social que desencadeará uma renovação ou ampliação de produtos, serviços ou mercados. Pode, também, ser entendida como desenvolvimento de novos métodos produtivos ou novos sistemas de gestão, abrangendo assim tanto o processo como o resultado (CROSSAN; APAYDIN, 2010). A inovação é essencial para mudanças econômicas, sejam elas (ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, 2004; NORMAN, VERGANTI, 2014):

- a) **inovações radicais**, aquelas que transformam drasticamente os processos ou produtos e provocam grandes mudanças econômicas; ou
- b) **inovações incrementais**, aquelas que acrescentam ou transformam sutilmente os produtos, mantendo o processo de mudança constante.

Ainda, o Manual de Oslo (ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, 2004), sugere que as inovações podem ser divididas em quatro grupos:

- a) **inovações em produto**, ou seja, criar ou transformar um produto para o mercado;
- b) **inovações em processo**, no qual se modifica a maneira como os artefatos são produzidos ou entregues;
- c) **inovações organizacionais**, que interferem em estruturas físicas das empresas bem como suas relações interna e externa; e

- d) **inovações de marketing**, que sugerem, por exemplo, mudanças no produto, na embalagem e na divulgação, ou até mesmo de estratégias de posicionamento de produto.

Considera-se ainda que inovação não necessariamente precise englobar uma novidade em escala mundial, mas pode ser uma inovação no que diz respeito ao histórico de cada empresa (ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, 2004).

Concentrando-se na fabricação de produtos, a inovação (seja ela incremental ou radical) pode estar vinculada a mudanças na utilidade **funcional** de um produto, do seu **significado** ou de **ambos** (VERGANTI, 2009). No aspecto funcional estará vinculada ao desempenho técnico do produto e será mais fácil de ser compreendida pelo público, por abordar aspectos tangíveis. Já no âmbito do significado, é mais comum ver-se inovações incrementais, ou seja, quando o produto adota uma nova linguagem e entrega uma nova mensagem frente a outros modelos já compreendidos na sociedade. Entretanto, a inovação de significado também pode ser radical quando há uma reinterpretação significativa de resultados. Contudo, estas nem sempre são compreendidas com facilidade e agilidade, pois se deve considerar uma mudança em conceitos socioculturais já estabelecidos (VERGANTI, 2009). Suscitando então que, em produtos *makers*, inovar seja um fator significativo na busca por marcas mais competitivas, mas mais do que criar produtos de maneira cada dia mais inovadores, o grande desafio está em transmitir seus conceitos e valores para o mercado (DOUGHERTY; CONRAD, 2016).

2.3.1 A contribuição do design

O design visa o conhecimento sobre os artefatos, através da compreensão das suas formas, configurações e aspectos plásticos, para assim criar variações destes no mundo (CROSS, 2001). Em empresas orientadas para a produção, muitas vezes o Design fora encarado como algo supérfluo em relação à Engenharia de Produção, uma vez que o compreendem como parte decorativa dos projetos da Engenharia (BONSIEPE, 1997). Gradualmente esta compreensão foi redefinida, alterando os modelos mais tradicionais de design, formulados para a produção industrial, para compreensões mais atuais (MANZINI, 2017). Uma das abordagens foi colocar o

usuário como aspecto central na prática do Design, que auxiliou a expandir a perspectiva do design como “estilo” (ou seja, um atributo capaz de dar qualidade aos produtos) (VERGANTI, 2009). Essas visões, gradativamente, foram reinterpretadas e deram origens para novas perspectivas do design. Manzini (2017, p. 50) salienta:

Falar de utilidade e função em um artefato obviamente significa discuti-lo em termos do mundo físico e biológico: o que esse artefato faz e como faz. Falar de forma e beleza obviamente significa considerá-lo no mundo da linguagem: o que esse artefato significa e para quem. As duas leituras são possíveis e necessárias. Elas nos falam sobre a existência de artefatos nos dois mundos. Devemos ter em mente que os dois modos de existência são autônomos e que eles interagem sem criar uma dependência recíproca, sem que um dependa do outro de uma maneira determinista. Em outras palavras, para cada artefato, duas versões podem ser contadas [...] O design, portanto não opera apenas na função dos artefatos, nem apenas na sua forma. Opera em ambas sabendo muito bem que elas são independentes, ainda que interajam.

Na visão de Manzini (2017), o design deve equilibrar tanto a forma como significado do artefato e tem papel significativo na criação de sentido. Uma visão similar é defendida por Verganti (2009), em que o design está conectado ao significado que as pessoas dão aos produtos e como conceber projetos capazes de transmitir esse significado.

2.3.2 A figura do designer

A palavra design apresenta diferentes representações para diferentes grupos de indivíduos. Na língua inglesa ele pode ser entendido tanto como substantivo, o objeto final; ou como verbo, um processo (LAWSON, 2005). Para esse estudo se focará na sua segunda interpretação, compreendendo na tarefa do designer. A atividade dos designers durante muito tempo foi concentrada apenas aos departamentos de Design de grandes organizações. Hoje esta atividade extrapola os departamentos, tornando designers grandes atores sociais, capazes de serem protagonistas de seus negócios e projetos (MANZINI, 2017).

A tarefa do designer equilibra três dons humanos (MANZINI, 2017):

- a) **senso crítico:** a capacidade de olhar para o estado de coisas e insatisfazer-se com este;
- b) **criatividade:** capacidade de imaginar o que ainda não está materializado;

- c) **senso prático**: capacidade de ver viabilidade de como pode ocorrer determinada transformação.

Para tanto, o sucesso de um projeto de Design, depende diretamente das operações e habilidades da mão e cabeça do designer. Logo, estes devem se desenvolver de maneira conceitual e contextual, ou seja, ativar ambos os lados do cérebro (criativo e racional) trabalhando ao mesmo tempo com aspectos conceituais, estruturais, funcionais, táticos, estéticos, espaciais, econômicos e culturais (POSTELL, 2012). No design de móveis, bem como nos demais campos do Design, é essencial que o designer conheça as necessidades, os hábitos, e a cultura dos indivíduos e da sociedade para os quais está projetando, para garantir o sucesso de seus projetos no mercado (MANZINI, 2017; QUADROS, 2002).

Mesmo alguns *makers* sendo profissionais – alguns da área do Design – boa parte deles são amadores e desenvolveram suas capacidades projetuais de maneira intuitiva (ANDERSON, 2012; DOUGHERTY; CONRAD, 2016). Manzini (2017) divide as práticas entre:

- a) **design difuso** praticado por “não especialistas”, com sua capacidade natural para o design;
- b) **design especializado** que representam indivíduos com formação para atuar profissionalmente como designers e que se apresentam como profissionais.

A atividade de design pode ser praticada por qualquer pessoa que tenha interesse e orientação para este (CROSS, 2011). Entretanto o designer deve ter sempre uma orientação ao futuro, à comunidade e ter um componente de inovação (BONSIEPE, 1997).

2.3.3 Metodologia de design

Considerando que o pensamento de design é inerente à cognição humana (CROSS, 2011), este variará de nível em cada indivíduo, devido ao seu treinamento educacional e às suas relações sociais (CROSS, 1999; CROSS et al., 1992). Entretanto, com o design industrial do século XX, os métodos intuitivos de cada indivíduo não foram mais suficientes frente à complexidade dos problemas que começaram a surgir, sendo necessários protocolos de desenvolvimento (CROSS, 2001). Ou seja, quanto mais

complexa for a necessidade do consumidor, mais exigente possa vir a ser a demanda do mercado, maior será a necessidade de sistematizar procedimentos para desenvolvimento de tarefas, neste trabalho abordado como diretrizes.

Para atingir resultados distintivos é necessária a busca por novos caminhos, uma vez que a inovação, como um processo, sempre precederá a inovação como resultado (CROSSAN; APAYDIN, 2010). Ou seja, o processo criativo levará a novas ideias (BROWN, 2009; KROES, 2002). As metodologias de design visam estruturar o processo para assim apoiar os designers a resolver problemas projetais (BADKE-SCHAUB et al., 2011). Vale ponderar que, ao passo que a metodologia científica é descritiva e orientada para o objeto final, a metodologia de design é mais orientativa, ou seja, tende a descrever padrões para serem seguidos, portanto é focada no processo em si (KROES, 2002). Logo, o método é vital para a prática científica, mas deve ser flexível para a prática do design, pois os resultados não são repetitivos ou copiáveis (CROSS, 2001).

Há inúmeras formas de lidar com problemas complexos e, em consequência disso, inúmeras soluções para um mesmo problema (MANZINI, 2017). A solução de design não é uma solução única e sim algo que está para ser descoberto e será diferente dependendo dos atores que estiverem envolvidos (BROWN, 2009). Ou seja, o design não é uma busca para solução ideal, e sim um processo de exploração de opções. As instruções iniciais de projeto extrapolam tópicos para serem resolvidos e tornam-se um ponto de partida para a exploração e a descoberta de uma nova solução (CROSS, 2011). Nas atividades de design, há uma relação complexa entre o "problema" (o que é necessário) e a sua "solução" (como satisfazer o problema). Por mais que sejam etapas projetuais conectadas, nem sempre a solução proposta é uma resposta direta ao problema descrito (CROSS, 2011). Uma solução de design não deriva do problema e sim o corresponde, chegando a uma das inúmeras soluções possíveis (CROSS, 2011).

O projeto transita e equilibra aspectos entre a prática e a teoria, considerando a vida cotidiana e o pensamento científico (BRANDES et al., 2008). O design busca informações em pessoas, processos e produtos (CROSS, 1999). As habilidades de design concentram-se tanto na solução de problemas como na produção de sentido,

sendo a produção de sentindo uma das contribuições mais particulares que o design pode trazer frente a outras áreas do conhecimento (MANZINI, 2017).

2.3.4 Metodologia de design para *makers*

Ao considerar que, em sociedades no passado, nas quais a produção dos artefatos estava concentrada no artesanato, o “design” dos projetos não era considerado um talento excepcional de um indivíduo, uma vez que na maioria dos casos não havia uma atividade prévia de projeto para posterior materialização (ATKINSON, 2008; CROSS, 2011). Já nas sociedades industriais modernas, as atividades de elaboração e fabricação tornam-se distintas e praticadas por diferentes atores. O designer é responsável pelo projeto e o processo fabril depende de indivíduos capazes de materializá-lo, fazendo que o processo de execução necessite da finalização da etapa anterior (CROSS, 2011). Ou seja, a figura do design tem como objetivo final a formulação de um plano (MAIETTA; ALIVERTI, 2015).

Com o foco na inovação de grandes empresas, a OCDE (ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, 2004) difunde que é essencial que, em empresas, haja pesquisadores e engenheiros capacitados para assim gerarem novas demandas e que as operações fabris sejam bem gerenciadas. A divisão do trabalho entre o projeto e a fabricação é uma questão real na sociedade atual (LAWSON, 2005). Já num contexto *maker* e numa produção em baixa escala, essas duas atividades (projetar e fabricar) serão desempenhadas por um só indivíduo.

Uma das vantagens de concentrar a idealização e produção em um único indivíduo é poder evitar erros de informação entre duas áreas distintas. Quando as atividades são separadas, a comunicação mais comum entre designer e produção se dá através de um esboço, desenho ou modelagem, focando na aparência do produto final, mas, em alguns casos, não transmitindo com clareza questões de funcionalidade (CROSS, 2011; LAWSON, 2005). Essa fusão anula a possibilidade de riscos de falta de compreensão. Outra vantagem é que o design trabalha com incertezas que, por mais que sejam previstas variabilidades na parte projetual, algumas alterações por vezes precisam ser feitas no processo de materialização (CROSS, 2011). Ao aproximar essas duas instâncias, aproxima-se a visão do designer da produção, agilizando o processo de adaptação.

Conhecidas estas vantagens, ainda se considera relevante o uso de metodologias nesse cenário para auxiliarem na produção de sentido dos projetos feitos por *makers*. Blikstein (2013) alerta para o que ele denomina de “Síndrome do Chaveirinho”, que, diante da facilidade da utilização das ferramentas encontradas em espaços *makers* – alinhada a uma facilidade em criar projetos digitalmente em *softwares* – a fabricação dos produtos é dada com pouco esforço e, portanto, com pouco sentido de finalidade ou utilização. Frente a essa falta de propósito em projetos feitos por *makers*, Jarrett (2016) comenta as vantagens em aplicar processos de design em espaços *makers*. No espaço *maker* que esse autor coordena, que tem como foco a educação infantil, o design teve função crucial para o sucesso da iniciativa, já que foi capaz de trazer propósito e significado para os produtos ali feitos. Transformou a atividade de “fazer por que é possível fazer” para “fazer porque fará diferença na vida das pessoas”. Por mais que o campo de aplicação nesse caso seja distinto – educação – para o campo de atuação salientado nesse trabalho – empreendedorismo – a utilização mostra-se muito relevante.

Para tanto, as metodologias de design entram em cena para incentivar as inovações e a criação de sentido, alinhada a modelos de transmissão desse conceito para sociedade, facilitando a criação de empreendimentos. Entretanto, essa metodologia deve se atentar para um cenário no qual esteja alinhada a concepção do design e a produção pelo mesmo indivíduo.

2.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE A FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De maneira geral, apesar de recente, o Movimento *Maker* apresenta uma grande variedade de enfoques e, por tratar-se de um tema abrangente, aproxima-se de terminologias variáveis. Os *makers* inspiraram-se em diferentes manifestações históricas e criaram um cenário de resgate do fazer manual de maneira difusa na sociedade, facilitado pela tecnologia – seja ela na possibilidade de produção como de comunicação e aprendizado. Entretanto, um dos grandes dilemas atuais do Movimento não está em “como fazer” e sim em “fazer para que?”; ou seja, não está em produzir, uma vez que emergem formas para facilitar essa fase, mas em criar sentido para os produtos que são ali feitos (BLIKSTEIN, 2013). Nesse viés, este estudo se concentra em casos de *makers* que geram produtos que despertaram

interesse do mercado, transformando uma produção experimental em um empreendimento. Atenta-se, assim, às vantagens e às carências ao conectar o Movimento *Maker* ao empreendedorismo, visando, ainda, à facilitação dessa conexão.

Devido à variabilidade de produtos oriundas das práticas *makers*, optou-se por concentrar o estudo no produto: mobiliário. Trata-se de um objeto de alta abrangência mercadológica e apresenta potencialidades para adaptar-se aos métodos de produção *maker*. Isto pode ser visto na prática profissional, já que são recorrentes as marcas focadas neste produto que emergirem deste cenário. As vantagens, nesse sentido, são que, frente à produção em tiragens de baixa escala e, conseqüentemente, a possibilidade de atingir mercados de nicho, o mobiliário oriundo de uma prática *maker* pode promover uma aproximação do consumidor com o produtor, despertando valores distintos do mobiliário, comparado à indústria tradicional. Além disso, frente a modelos tradicionais, estes métodos facilitam a produção de mobiliários customizados, únicos ou singulares.

Entretanto, a criação de produtos e empreendimentos orientados ao mercado nem sempre é uma tarefa fácil para os *makers*, uma vez que estes, aos desenvolverem seus produtos, são concomitantemente projetistas, realizadores e administradores dos seus negócios, necessitando assim, de uma orientação à inovação e ao mercado. Os métodos de desenvolvimento de produto tendem a estar orientados a uma separação da tarefa do projeto e da produção. Para isso, a pesquisa visa aproximar e equilibrar estas duas etapas, bem como propor, com base nas práticas já utilizadas, diretrizes que podem auxiliar o *maker* na criação de empreendimentos mais competitivos ao mercado.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo são abordados os procedimentos metodológicos utilizados com a intenção de alcançar o objetivo de traçar diretrizes para o desenvolvimento de empreendimentos por *makers* com foco na criação de mobiliário, visto que toda a pesquisa se inicia com uma questão a ser esclarecida (MINAYO, 2002). Para este fim é apresentada a estratégia desta pesquisa e detalhados o seu delineamento e as ferramentas que serão utilizadas para a mesma.

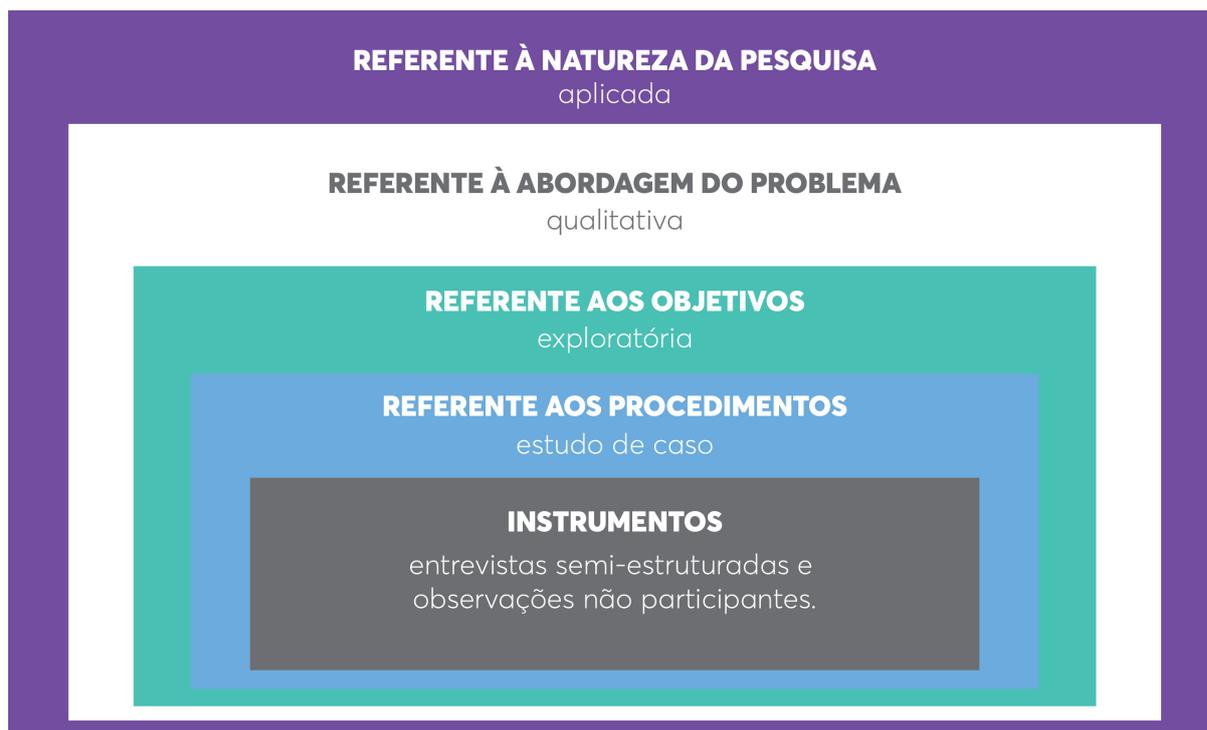
3.1 ESTRATÉGIA DA PESQUISA

O método, em uma pesquisa, pode ser descrito como o caminho percorrido para se alcançar alguma finalidade, alguma meta ou algum resultado (PERDIGÃO et al., 2011). Neste sentido, a pesquisa é um conjunto de métodos e procedimentos científicos que visa à descoberta de respostas para um problema previamente estabelecido, analisando experiências de indivíduos ou grupos, examinando interações e comunicações que estejam se desenvolvendo, traços semelhantes de experiências, entre outros; embasando-se nas reflexões dos pesquisadores como parte do processo de construção do conhecimento (GIL, 2008; GIBBS, 2009; FLICK, 2004). Deste modo, essa pesquisa apresenta a sua caracterização na Figura 11.

Quanto à natureza, a presente pesquisa caracteriza-se por ser **aplicada**, visto que é orientada para questões que podem ser empregadas e extraídas de situações práticas de uma determinada comunidade (PALMER, 2004). Quanto a sua abordagem ao problema, se identifica como **qualitativa**, pois visa à compreensão das realidades sociais complexas e esclarece processos, padrões e características estruturais (FLICK et al., 2004). Esta foi a abordagem por ser mais adequada para compreensão de significados, motivos, aspirações, crenças e atitudes, ou seja, para facilitar a compreensão de relações, processos e fenômenos (MINAYO, 2002). No que diz respeito aos objetivos, define-se como **exploratória**, pois intenciona aprofundar os conhecimentos, por meio de levantamentos bibliográficos, entrevistas e observações, sobre determinado problema a fim de originar um aprimoramento do problema central suscitando novos estudos (MALHOTRA, 2004). Referente aos procedimentos, optou-

se pela aplicação do **estudo de caso**, por ser uma estratégia pertinente para responder questões de “como” ou “por que” que são propostas e é o mais adequado para quando o foco se concentra em fenômenos contemporâneos. Além disso, incorpora situações nas quais o pesquisador tem pouco controle sobre o evento a ser pesquisado (YIN, 2001).

Figura 11 – Desenho estratégia da pesquisa



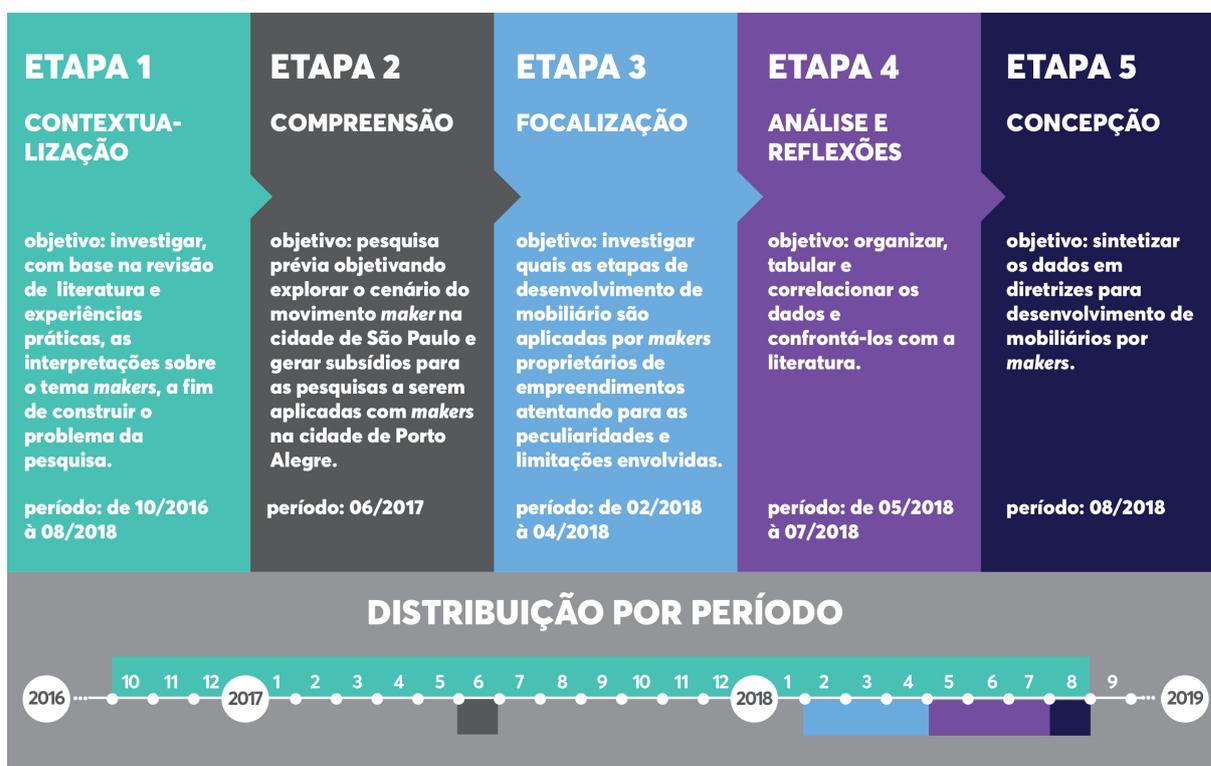
Fonte: baseado em FRAGA, 2016.

Optou-se, ainda, por utilizar o estudo de casos múltiplos por ser considerado mais convincente e robusto (YIN, 2001). Além disso, é uma técnica relevante, pois permite que o pesquisador explore as diferenças dentro e entre os casos (YIN, 2003). Sendo assim, favorece a compreensão dos processos de desenvolvimento e materialização de mobiliários por *makers* no cenário atual, pois o estudo de caso permite a observação de atitudes que convergem ou divergem de cada uma das práticas adotadas pelos *makers*. No que diz respeito aos instrumentos utilizados, estes foram escolhidos conforme a necessidade em cada etapa da pesquisa, sendo eles **entrevista semiestruturada** e **observação não participante**, e são detalhados nos parágrafos que seguem.

3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O delineamento da pesquisa diz respeito a um planejamento amplo, envolvendo tanto a ordem no qual se aplica cada etapa, a especificação do ambiente da coleta, além de prever aspectos da análise de dados (GIL, 2008). Nesse sentido, segmentou-se a pesquisa em passos conceituais, metodológicos e empíricos, que foram aplicados sequencialmente e/ou concomitantemente (FLICK, 2013). Esta pesquisa foi dividida em cinco etapas, visando segmentar as fases para atingir o objetivo geral. As etapas desenvolvidas são apresentadas na Figura 12 e detalhadas nos parágrafos subsequentes.

Figura 12 – Delineamento da pesquisa



Fonte: elaborada pela autora.

3.2.1 Etapa 1: Contextualização

A etapa de contextualização iniciou em outubro de 2016 e compreende a revisão bibliográfica que acompanhou todo o desenvolvimento da pesquisa. Em janeiro de 2017, foi encaminhado o processo de patente de invenção (BR10201700671) de uma peça que visa à conexão de chapas para confecção de mobiliário, no qual originou o artigo **“Fabricação Digital de Conectores: uma forma de inovação em design**

mobiliário” (SILVA et al., 2017). Esse processo de desenvolvimento possibilitou um acréscimo de experiências práticas para esta pesquisa, no que diz respeito às limitações e às necessidades na produção por processos acessíveis a *makers*. Em março de 2017, foram realizadas visitas em três espaços *makers* profissionais, na cidade de Porto Alegre, nos quais foram entrevistados os gestores desses espaços, a fim de compreender suas percepções sobre os espaços na Cidade. Desta etapa se originou o artigo “**Análise do Perfil dos Gestores de Espaços Makers Profissionais na cidade de Porto Alegre**” (ROSA et al., 2018), que serviu de ponto de partida para compreensão da atual situação do Movimento *Maker* no Rio Grande do Sul.

3.2.2 Etapa 2: Compreensão

Há seis tipos de evidências para um estudo de caso: documentos, registros em arquivo, entrevistas, observações diretas, observações participantes e artefatos físicos (YIN, 2001). O cruzamento de duas ou mais fontes de evidências, aumenta a credibilidade e confiabilidade da pesquisa (YIN, 2003). Para tanto utilizou-se nessa etapa o cruzamento de duas fontes: a entrevista e as observações diretas. No que diz respeito à primeira, optou-se por entrevistas semiestruturadas, por serem capazes de direcionar a coleta de dados e permitir uma interação espontânea por parte do entrevistado (FLICK, 2013). Utilizou-se, simultaneamente à entrevista, a observação não participante, por essa permitir acesso direto aos fatos (FLICK, 2013).

Visto que, em pesquisas exploratórias, os dados são considerados ensaios, resultados não definitivos ou como dados para pesquisas posteriores, acredita-se que esses possam ser enriquecidos se combinados com um sequenciamento de duas ou mais pesquisas (MALHOTRA, 2004). Portanto, a primeira etapa da pesquisa caracterizou-se como uma investigação a fim de gerar hipóteses e identificar variáveis que devem ser incluídas na pesquisa (MALHOTRA, 2004). Nesta etapa, elaborou-se um protocolo (apêndice A) de entrevista a fim de traçar um panorama geral da atual situação do Movimento *Maker* no Brasil. Foram investigados três espaços na cidade de São Paulo, por meio de entrevistas *in loco*, com seus gestores. Complementou-se o processo com uma entrevista com um especialista da área. Para salvaguardar a identidade destes, optou-se pela denominação dos entrevistados pelas letras A, B, C

e D para os estudos e análises. As suas características principais são apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Caracterização dos sujeitos da pesquisa

Entrevistado	Entrevistado A	Entrevistado B	Entrevistado C	Entrevistado D
	Gestor de um Espaço <i>Maker</i>	Gestor de um Espaço <i>Maker</i>	Gestor de um Fab Lab	Especialista
Características principais	Escola de Design com foco na construção individual independente.	Oficina e laboratório de experimentação que ministra cursos e, também, trabalha com o sistema de residentes que utilizam o espaço em tempo integral.	Primeiro Fab Lab profissional do Brasil. Calendário ativo de cursos nas mais diversas áreas de fabricação digital.	Responsável pelas operações a nível nacional da marca Open Desk, bem como, gestor de um escritório de Arquitetura que utiliza mobiliário de fabricação digital.
Relação com mobiliário	Tem como curso principal o de projeto e produção de mobiliários.	O foco do trabalho e divulgação do espaço é a produção de mobiliário.	Têm experiência com fabricação digital aplicada a móveis.	Experiência na gestão de uma marca de mobiliário fabricada por <i>maker</i> .

Fonte: elaborada pela autora.

Os protocolos foram aplicados entre os dias 24 a 31 de junho de 2017 e deixou-se livre, para que os respondentes fizessem relatos a respeito das suas experiências individuais. Visto que, segundo Yin (2001, p. 112):

É muito comum que as entrevistas, para o estudo de caso, sejam conduzidas de forma espontânea. Essa natureza das entrevistas permite que você tanto indague o respondente sobre os fatos de uma maneira quanto peça a opinião deles sobre determinados eventos. Em algumas situações, você pode até mesmo pedir que o respondente apresente suas próprias interpretações de certos acontecimentos e pode usar essas proposições como base para uma nova pesquisa.

Essa etapa foi concluída com as transcrições das entrevistas e serviu como ponto de partida para a elaboração dos protocolos da Etapa 3.

3.2.3 Etapa 3: Focalização

Frente à necessidade de selecionar os casos que participariam desse estudo, optou-se por estabelecer quatro critérios:

- a) enquadrarem-se como *makers* que produzam mobiliários;
- b) detenham empreendimentos que comercializem seus produtos para mercado;
- c) possibilidade de acesso da pesquisadora
- d) proximidade geográfica.

Para tanto os objetos de estudo desta pesquisa foram seis *makers* desenvolvedores de mobiliário na cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Além disso, objetivou-se nessa seleção a compreensão local do empreendedorismo *maker* no contexto, visto a inexistência de pesquisas com esse foco. Para salvaguardar a identidade destas, optou-se pela denominação 1, 2, 3, 4, 5 e 6 para os estudos e análises. As características principais das marcas dos *makers* são apresentados no Quadro 3.

Quadro 3 – Caracterização dos objetos de pesquisa

Características	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5	Caso 6
Categorias de uso social do mobiliário (POSTELL, 2012)	Residencial e institucional	Residencial e institucional	Residencial	Recreativo	Residencial	Residencial
Principal processo de produção	Fabricação digital (CNC router)	Fabricação digital (CNC router)	Ferramentas manuais e elétricas	Fabricação digital (CNC router)	Ferramentas manuais e elétricas	Ferramentas manuais e elétricas
Principal material utilizado	Compensado de madeira multilaminada	Compensado de madeira multilaminada	Compensado de madeira multilaminada e madeira maciça	Compensado de madeira multilaminada	Madeiras nobres, compensado de madeira multilaminada e aço inox.	Madeiras nobres
Início da marca	2017	2015	2015	2017	2015	2016

Fonte: elaborada pela autora.

Visto a relevância dos protocolos para aumentar a confiabilidade da pesquisa de estudo de caso e orientar o pesquisador (YIN, 2001), optou-se por elaborar o protocolo (Apêndice B) dessa fase da pesquisa com base nos dados extraídos das transcrições da Etapa 2.

3.2.4 Etapa 4: Análise e Reflexões

Para a compreensão das entrevistas da etapa 3, utilizou-se o método de análise de conteúdo (BARDIN, 2011) capaz de sistematizar os dados e facilitar correlações. As etapas a serem desenvolvidas são:

- a) **seleção dos resultados:** foram salientados os pontos principais por meio da triangulação entre a análise e a transcrição as respostas às entrevistas, as observações não participantes dos espaços visitados, correlacionadas com os dados destacados em anotações durante as entrevistas. Sequencialmente, catalogaram-se os dados coletados por agrupamento de temáticas, gerando assim cinco grupos de assuntos, que ainda foram subdivididos em itens conforme suas similaridades de abordagens, gerando comparativos entre os dados coletados pelos *makers*;
- b) **interferências:** buscou-se na literatura, similaridades capazes de confrontar os dados coletados, abordando os temas já levantados na teoria, mas buscando quando necessário, novas referências que corroborem a análise (MINAYO, 2002). Isso objetivou salientar possíveis convergências e divergências que serviram como base teórica para a criação das diretrizes.

3.2.5 Etapa 5: Concepção

Gerou-se com base nos comparativos oriundos da seleção dos resultados relacionados com a literatura, as diretrizes para desenvolvimento de mobiliário por *makers*, no qual foi argumentada sua origem bem como sua aplicação.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo são abordados e discutidos os principais assuntos levantados nas entrevistas aplicados aos seis *makers* empreendedores de mobiliários, como forma de facilitar o entendimento e enriquecimento das análises. Os dados apresentados têm como objetivo orientar a construção de diretrizes que aproximem as etapas de projeto e produção e que auxiliem os *makers* empreendedores a ter marcas mais inovadoras e orientadas ao mercado.

4.1 PESQUISA DE COMPREENSÃO

Para desenvolvimento dos protocolos de coleta de dados das pesquisas, que originaram as diretrizes, foi executada uma pesquisa exploratória. Com base nos relatos apresentados pelos gestores dos espaços *makers* e especialistas a respeito das suas experiências pessoais e das suas percepções a respeito do Movimento *Maker*, foram avaliados os temas recorrentes e que serviriam de ponto de partida para a construção das perguntas (Quadro 4).

As pesquisas possibilitaram uma visão mais abrangente do Movimento *Maker*, em que, por meio de uma entrevista semiestruturada (Apêndice A) e relatos espontâneos, foi possível se atentar aos pontos centrais que estavam em discussão, como, por exemplo, a respeito do impacto do Movimento *Maker* no contexto brasileiro, fato que possibilitou a busca por questionamentos no contexto de Porto Alegre.

Com base na transcrição na íntegra dos relatos dos entrevistados foi possível à criação de correlações entre os assuntos que eram abordados e assim, originar perguntas com base nestes relatos. Estas perguntas foram ainda reagrupadas por recorrência e originaram os cinco temas que orientaram a categorização do trabalho, sendo eles: **Contexto do Empreendimento**, em que são abordados temas que contextualizam a criação do negócio pelo *maker* empreendedor; **Projeto**, as práticas adotadas pelo *maker* para a criação dos seus produtos; **Fabricação**, as etapas que dizem respeito à concretização das ideias pelo *maker* em objeto; **Comercialização**,

as práticas adotadas para orientar ao mercado as marcas e **Administração**, no qual foi discutido como são administrados os negócios.

Quadro 4 – Elaboração do protocolo de pesquisa

	TRECHOS TRANSCRITOS DA ENTREVISTA DA ETAPA DE COMPREENSÃO	PERGUNTAS CORRELACIONADAS
CONTEXTO DOS EMPREENDIMENTOS	“Eu sempre estive conectada com o fazer, na verdade. Porque sempre teve nos genes [...] Eu fazia minhas próprias coisas, costurava minha própria roupa.” (ENTREVISTADO C). “Na época eu não tinha marcenaria, mas já tinha feito meu apartamento, da minha namorada e de mais quatro amigos.” (ENTREVISTADO A). “Eu venho de uma família que eu tinha muito contato, meu pai teve uma empresa que trabalhava com marcenaria. Então, pra mim, o trabalho manual sempre permeou minha infância inteira.” (ENTREVISTADO B).	Como iniciou os seus projetos?
	“Na faculdade eu fui para uma área mais voltada para a tecnologia [...] mas eu tinha outro perfil profissional que depois de um tempo se esgotou [...] eu decidi fazer um curso, para dar um retorno e marcenaria foi meu ponto de partida.” (ENTREVISTADO B).	Teve algum momento de disrupção na sua carreira? Sua formação influencia seu trabalho hoje? Como?
	“[...] ((o <i>maker</i>)) está investigando se este produto faz sentido e pode se tornar uma profissão ou ajudar na profissão dele.” (ENTREVISTADO B).	A linha de mobiliário é parte da tua profissão? Sua totalidade? Quais são os desafios?
	“Tem surgido muitos empreendedores aqui no espaço <i>maker</i> , que estão saindo dos seus trabalhos e procurando outros caminhos.” (ENTREVISTADO C).	Quando houve a decisão de ter um empreendimento? Como decidiu empreender?
	“Queremos atingir um maior número de pessoas e demonstrar que elas podem construir suas próprias coisas, e entender tanto eletrônica, como programação, como fabricação digital. Desmitificar um pouco essa questão de tecnologia e todas essas ferramentas [...]” (ENTREVISTADO C).	Descobrir/Dominar as tecnologias empregadas nos produtos foi algo necessário antes do empreendimento nascer? Você considera descoberta por novas tecnologias como um limitante ou um estimulador?

continua

continuação

	TRECHOS TRANSCRITOS DA ENTREVISTA DA ETAPA DE COMPREENSÃO	PERGUNTAS CORRELACIONADAS
PROJETO	“O desenho é fundamental.” (ENTREVISTADO A). “O design tem papel fundamental no que a gente faz [...] Em construir alguma coisa que não seja somente bonita, mas que seja útil.” (ENTREVISTADO B).	Você que faz os desenhos dos seus produtos? Qual a importância da forma?
	“A gente tem que melhorar, querer mais, ter um desenho mais legal [...] ou então vira o rei de fazer aquele mesmo banquinho, só sabe fazer aquele produto.” (ENTREVISTADO A).	Como se dá o processo de novos desenhos? Com que periodicidade você pensa em novos produtos? Você tem alguma meta para isso?
	“Cada um vai desenhar o seu, cada um vai fazer uma coisa diferente, colocar suas questões estéticas.” (ENTREVISTADO A).	Como você lida com estilo de projeto? Você acredita que tem algum estilo autoral? De onde vêm suas inspirações?
	“[...] o difícil é de tu quereses desenvolver tudo, porque dentro de um espaço <i>maker</i> as possibilidades são infinitas. Então se tu não tens um foco, tu acabas por querer trabalhar com todo mundo e desenvolver todos os projetos.” (ENTREVISTADO C).	Quais são os desafios em projetar mobiliário? Já pensou em trabalhar com outros produtos?
	“Se o produto não existe, eu não preciso me privar de não ter.” (ENTREVISTADO A).	Quais são as vantagens, no âmbito de possibilidade de produto, que você vê comparado com a indústria tradicional?
	“[...] No Brasil não acontece, mas nos Estados Unidos acontece muito de ter uma empresa mãe [...] que acaba por sustentar o espaço <i>maker</i> ” (ENTREVISTADO C).	Já trabalhou em projetos em parceria com outras empresas?
	“Tudo que a gente projeta aqui dentro, desde residência até comercial [...] todos os mobiliários são para serem feitos em corte CNC.”(ENTREVISTADO D).	Utiliza alguma tecnologia específica nos teus projetos? Por quê? Quais as vantagens ou desvantagens?
	“Quanto melhor a gente aproveita essa chapa, mais barato o mobiliário fica. Então esse aproveitamento é muito importante.” (ENTREVISTADO D).	Como você lida com decisões de desenho afetam a produção e consequentemente os custos? Há alguma fase de projeto que se pensa em aproveitamento de material?
	“A gente acha que a partir do momento que uma pessoa copia, a gente tem o potencial criativo, para fazer outro e a pessoa que copiou não tem.” (ENTREVISTADO D).	Qual sua visão sobre propriedade intelectual? Como lidar com cópias? Há uma validação no processo para evitar cópias?
	A pessoa quer uma mesa, mas que tenha uma divisória [...]. Por exemplo, a gente faz um <i>update</i> que lá em Londres e lá podem utilizar também; ou já existe lá e tu pode utilizar.” (ENTREVISTADO D).	Como vocês lidam com personalização? Fazem? Vantagens e desvantagens?
	“Você tem um projeto que está tudo na tua cabeça. Na hora que você passa para o papel, você vê problemas. E na construção mais ainda.” (ENTREVISTADO D).	Em que fase do projeto você tende a ver mais problemas relativos ao produto? Quais são as vantagens ou desvantagens em analisar o produto na fase de fabricação?
“A partir do momento que você sabe utilizar maquinário manual simples e minimamente conhece o mercado, você praticamente consegue fazer qualquer coisa.” (ENTREVISTADO A).	O que considera essencial para iniciar a construção de um novo produto? Que aspectos precisam estar definidos?	

continua

continuação

	TRECHOS TRANSCRITOS DA ENTREVISTA DA ETAPA DE COMPREENSÃO	PERGUNTAS CORRELACIONADAS
FABRICAÇÃO	<p>“Não dá para usar máquinas muito absurdas num apartamento.” (ENTREVISTADO A).</p> <p>“Uma das coisas que eu percebo de todos os espaços <i>makers</i>, é que eles têm perfis muito diferentes [...] Cada espaço <i>maker</i> vai ser único” (ENTREVISTADO B).</p>	Como é o ambiente que você trabalha? Porque escolheu trabalhar nesse modelo? Prefere um ambiente individual ou coletivo? Por quê?
	<p>“E uma das coisas que nos diferenciou daquele momento anterior é que a gente gostaria de um espaço <i>maker</i> de permanência [...] um espaço de convivência, um espaço de troca de experiência.” (ENTREVISTADO B).</p>	Como é seu acesso a ferramentas de produção? Por que esse modelo? Qual a importância de ter acesso a ferramentas em tempo integral? Qual a importância da troca de informações com outros profissionais das técnicas?
	<p>“Grandes fábricas produzem sem parar, para que o negócio seja vendido a rodo. E a partir do momento que os clientes não podem mais pagar por estes produtos, essa fabrica começa a ficar ociosa e ela tem um espaço para manter.” (ENTREVISTADO D).</p>	Quais são os limitadores de quantidade de produção? Como definiu essa tiragem?
	<p>“Aqui no Brasil, por a gente não ter essa cultura do compensado, o compensado daqui tem muito má qualidade.” (ENTREVISTADO D). “Ninguém mais corta madeira hoje. 80% das marcenarias não tem serra na marcenaria, porque na verdade você já compra a madeira cortada.” (ENTREVISTADO A). “Vou passar selador a base de <i>tiner</i> em casa com criança? Com certeza não. Mas tem selador a base de água, muito bom mecanicamente. Então é isso... entender as máquinas, entender os serviços, entender os produtos.” (ENTREVISTADO A).</p>	Qual a sua relação com material/acabamento? Há testes? Há dificuldades de achar bom materiais? Como pesquisa novos materiais para utilizar nos seus produtos? Qual a importância de descobrir novos materiais? Já desenhou novos produtos com base em novos materiais que descobriu?
	<p>“Esse fornecedor de compensando é do Paraná e ele vem aqui pra São Paulo, e a gente disponibiliza para os <i>makers</i> fazerem. No Paraná, é tanto. E em Brasília a umidade é quase zero. Então, em Brasília, quando a chapa chega lá ela chega assim ((envergada)) e ninguém consegue usar essa chapa. Então eles têm de usar uma chapa local.” (ENTREVISTADO D).</p>	Acha importante trabalhar com material local? Vê algum limitador ou motivador regional de material? Isso é considerado?
	<p>“É possível fazer mobiliário sem necessidade nenhuma de infraestrutura além do maquinário simples que você compra no mercado”. (ENTREVISTADO A).</p>	Quais foram seus maiores desafios de produção? São relacionados a tiragem, a tamanho, material?
	<p>“É uma das coisas mais importante. Tu estabelecer um prazo, exatamente para quebrar essa questão do relaxamento.”. (ENTREVISTADO A).</p>	Como você organiza prazos para finalização? Acha esta etapa relevante?
	<p>“Mas se você compra um CNC tem todo um treinamento que vem com a máquina.” (ENTREVISTADO D).</p> <p>“A gente trabalha com aprendizado informal. Ninguém tem prova e não tem diploma.” (ENTREVISTADO B)</p>	Como aprendeu a técnica? Sentiu necessidade de aprendizado formal em algum momento? Treinamentos para operar ferramentas são relevantes?
	<p>“É um grande objetivo tirar a visão das pessoas de ‘não vou fazer um mobiliário na CNC porque vai parecer um caixote.’” (ENTREVISTADO D).</p>	Existem limitações estéticas na técnica que você utiliza? Faz algum esforço para quebrá-las?

continua

continuação

	TRECHOS TRANSCRITOS DA ENTREVISTA DA ETAPA DE COMPREENSÃO	PERGUNTAS CORRELACIONADAS
FABRICAÇÃO	“A gente tem um parceiro alemão e ele diz que no final do processo de um curso lá, faz parte todo mundo pegar as vassouras e deixar o espaço limpo.”. (ENTREVISTADO B).	Como lidar com períodos de mais ou menos produção?
	“A marcenaria é um trabalho físico corporal. Cansa.” (ENTREVISTADO A).	A relação de prazer é diferente com trabalho, quando se faz a peça pela primeira vez ou quando já um trabalho repetitivo? Há interesse em terceirizar a produção um futuro?
	“Eu acho muito benéfico misturas as técnicas. Pegar madeiras e transformar num móvel não é muito diferente de você pegar tecidos e transformar numa roupa, e metal em uma jóia.” (ENTREVISTADO A). “A gente nasceu da marcenaria, então acaba que temos isso como paixão [...] mas a gente não fecha a porta para nenhuma arte manual.” (ENTREVISTADO B).	Como é tua relação com outras técnicas? Costuma aprender? Acha que é importante? Ou é fiel a técnica que trabalha?
COMERCIALIZAÇÃO	“[...] domingo a gente faz uma exposição e na segunda-feira fotografa.” (ENTREVISTADO A).	Como se dá a exposição do produto? Onde é possível comprar o produto? Quais vantagens de vender <i>online</i> ou pode tocar no produto?
	“Vocês conseguem fazer uma propaganda mundial, sem ter um custo.” (ENTREVISTADO D).	Quais ferramentas de divulgação de marca que vocês utilizam?
	“O mobiliário focado em fabricação digital tem um processo e é muito mais rápido. Hoje, aqui no Brasil é muito difícil as pessoas aceitarem ainda, a questão do compensado. Tem toda a parte de mobiliário, mais focada no MDF, revestido, então é uma cultura diferente que está começando a crescer agora.” (ENTREVISTADO D). “Então, o que a gente vende aqui, é que é fácil [...] que fica de melhor qualidade se ela fez. É lógico a gente não consegue competir com uma indústria que faz a mesma coisa, o tempo todo, em série.” (ENTREVISTADO B).	Como transmite as vantagens do seu método de produção para o público? Há restrições de mercado a esse tipo de produto? Como você vê os produtos do mercado tradicional (feito por grandes industriais)? Como você compara seu produto a este? Quais são as vantagens e desvantagens perante a eles?
	“Tudo tem o seu tempo”. (ENTREVISTADO C).	Como lançam produtos? Por quê?
	“Nós ensinamos tudo, desde o acabamento até como você se portar com o cliente.”. (ENTREVISTADO D).	Como vê a questão de lidar com cliente? Quais são os atributos necessários?
	“O consumidor está cada vez mais exigente. A gente tem que se adaptar”. (ENTREVISTADO C).	Como vê a influencia do consumidor no desenvolvimento do produto? Em qual momento?

continua

continuação

	TRECHOS TRANSCRITOS DA ENTREVISTA DA ETAPA DE COMPREENSÃO	PERGUNTAS CORRELACIONADAS
COMERCIALIZAÇÃO	“Resumindo: têm muitos produtos ruins, que vendem e que vendem caro. Precisamos saber o porquê.” (ENTREVISTADO A).	Como mede a aceitação dos produtos pelo público? Já fez alguma espécie de pesquisa?
	“São Paulo é um polo econômico. É onde tudo acontece. Tem muito coisa acontecendo [...] Mas é uma cidade também bem cara. Têm esses dois pontos.” (ENTREVISTADO C).	Como tu vê a relação da marca com a cidade? Têm alguma vantagem ou desvantagem? Acha que tem alguma vantagem em trabalhar em uma cidade capital frente a trabalhar em cidade do interior?
	“O brasileiro vê que tudo é ruim em termos nacionais”. (ENTREVISTADO C).	A questão de ser um produto feito localmente é negativa ou positiva para o negócio? Como você vê isso? O brasileiro tem a cultura do exterior ou valoriza o local?
ADMINISTRAÇÃO	“Já tive aluna em que veio fazer um curso de corte a laser, e na semana seguinte ela já estava fazendo um modelo de negócios dela para desenvolver uma marca pessoal”. (ENTREVISTADO C).	Existe algum modelo de negócio ou plano de negócio? Perspectivas futuras? Onde a marca pretende chegar? A marca é registrada? Como foi esse processo? Como lidam com as partes mais burocráticas? É um desafio ou um facilitador acumular todas essas responsabilidades em poucos indivíduos?
	“O curso nasceu de uma necessidade: pagar as contas.” (ENTREVISTADO B).	Como você vê o modelo de negócio financeiramente?
	“Você vai errar, mas é possível consertar e arrumar.” (ENTREVISTADO A).	Como você lida custos dos erros no fazer? Como esses erros são administrados? Como eles entram para o custo?

Fonte: elaborada pela autora.

4.2 CATEGORIZAÇÃO DOS DADOS

Com base nos protocolos elaborados, aplicaram-se as pesquisas com os *makers* empreendedores bem como foi realizada a observação não participante de seus espaços de trabalho. Foi feita uma transcrição na íntegra destas conversas, possibilitando assim a análise na sua totalidade. Devido à natureza semiestruturada da entrevista e do caráter informal dos entrevistados, os temas não foram apresentados de maneira ordenada. Para tanto, optou-se por não apresentar os temas conforme as perguntas proferidas, e sim, conforme “grupos de assuntos” que foram aplicados e subdivididos em itens com similaridade de contexto. Os cinco grupos serviram de base para uma categorização, sendo o primeiro tema “**Contexto dos**

Empreendimentos” aquele que possibilitou a compreensão do contexto de cada *maker* e os demais corroboraram diretamente para a criação das diretrizes.

4.2.1 Contexto dos Empreendimentos

Este bloco aborda os contextos dos empreendimentos que serviram de objetos de estudos e de como se deu a criação dos seus negócios (Quadro 5). Não se tem a intenção direta na criação de diretrizes já que o foco destas está nas etapas de construção de marcas e produtos.

Quadro 5 – Caracterização dos sujeitos da pesquisa

Características	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5	Caso 6
Formação acadêmica do <i>maker</i> entrevistado	Arquitetura	Arquitetura	Turismo	Arquitetura	Administração e Marketing	Design de Produto
Origem da intenção de criação do negócio	Motivação pessoal	Mercado de trabalho	Mercado de trabalho	Mercado de trabalho	Motivação pessoal	Lacuna de mercado
Informações de produção para iniciar o negócio	Aprendizado informal e testes	Aprendizado informal e testes	Cursos, aprendizado informal e testes	Cursos, aprendizado informal e testes	Aprendizado informal e testes	Aprendizado informal e testes

Fonte: elaborada pela autora.

No que diz respeito à **formação acadêmica** dos *makers* estas tendem a ser diversas (DOUGHERTY; CONRAD, 2016; PAPAVALASOPOULOU et al., 2016). Nesse estudo, os **Caso 1, 2 e 4** comentaram ter formação em Arquitetura e, o **Caso 6**, em Design de Produto: ambas áreas com proximidade da área criativa e orientação ao projeto. Entretanto, o **Caso 3**, com formação em Turismo e o **Caso 5** com formação em Administração e *Marketing*, tiveram formações acadêmicas mais afastadas da orientação criativa a desenvolvimento de produto.

A respeito do impacto da formação nos empreendimentos dos *makers*, salienta-se tais relatos da área criativa, no qual todos os casos viram aspectos positivos na sua

formação nestas áreas para o negócio, porém nenhum considerou essencial e crucial para esse desenvolvimento. Entre os arquitetos, o **Caso 1** salientou que a formação auxiliou na sua base de desenvolvimento de projeto. Isso foi reforçando pelo **Caso 4**, que acrescentou a maior facilidade de uso de *softwares* que auxiliam no desenvolvimento de projeto. Para o **Caso 2**, a maior vantagem está em ter uma rede de contato com outros arquitetos profissionais que geraram demandas de projeto de mobiliário de seus clientes para o negócio. Já o designer do **Caso 6**, salientou que a faculdade auxiliou em ter compreensão mais abrangente das soluções propostas, como visto no relato: “Me influenciou em pensar mais na figura. Pensar o projeto como um todo [...] nesse balanço entre estética, funcionalidade e produção.”.

Nas demais áreas, o **Caso 3**, comenta que, mesmo sem uma formação acadêmica na área criativa, não viu a necessidade de buscar alguma formação formal a respeito: “Eu fiz uma faculdade que eu não queria ter feito. Então eu sou bem despegada nessas coisas [...] porque eu acreditei que iria aprender a fazer sem precisar de um diploma.”. O **Caso 5** salientou que a formação como administrador auxiliou no enriquecimento do negócio, dando uma visão mais mercadológica para seus produtos, fato este evidenciado no relato: “O designer hoje puro, se não tem um *background* dentro de empresa, ele fica muito preso no desenho, na inspiração, na prática e esquece de olhar para o mercado.”.

Quanto à **origem da criação do negócio** é sabido que os empreendimentos *maker* podem vir de diferentes motivações (ANDERSON, 2012; DOUGHERTY; CONRAD, 2016; LANG, 2013; MAIETTA; ALIVERTI, 2015). Na pesquisa deste trabalho, observou-se três manifestações. A primeira refere-se à “motivação pessoal”, originário de fenômenos que aconteceram nas vidas particulares de cada *maker* que levaram a criar mobiliários e, após isso, criaram seus negócios, observados nos **Caso 1** e **5**. A segunda motivação relaciona-se a “mercado de trabalho”, no qual o *maker* viu a necessidade de se posicionar ou reposicionar no mercado de trabalho e considerou empreender na área do mobiliário como uma alternativa, observados no **Caso 2, 3** e **4**. E, por fim, a terceira motivação “lacuna de mercado”, constatada no **Caso 6**, no qual foi observada uma carência no mercado pelo produto imaginado e assim originando seu negócio.

Frente ao fato dos *makers* serem próprios produtores de seus projetos (ANDERSON, 2012), no que se refere às **informações a respeito dos processos de produção**, que foram necessários para o *maker* iniciar o seu empreendimento, defende-se, nesse trabalho, que a comunicação digital permitiu um crescimento no aprendizado de maneira mais difusa (MANZINI, 2017) e o Movimento *Maker* se favoreceu ao permitir que mais pessoas pudessem aprender digitalmente. Entretanto, muito ainda se aprende na transmissão de conhecimento presencial, seja por meio de consulta com especialistas ou através do compartilhamento de informações dentro dos espaços de trabalho conjunto, prática esta similar a atividades de aprendizado de oficinas tradicionais (SENNETT, 2008). Percebeu-se, na pesquisa, que a prática defendida pelos *makers* do “aprender fazendo” (ANDERSON, 2012; ATKINSON, 2006; DOUGHERTY, 2012; GERSHENFELD, 2012; PAPAVALASOPOULOU et al., 2016) é real, uma vez que todos os *makers* relataram a importância em testar seus projetos e ideias, aprendendo as técnicas que sabem em um processo de tentativa e erro, alinhado a um aprendizado informal.

Os únicos dois casos que fizeram algum curso da técnica antes de iniciar o negócio foram: o **Caso 3**, que relatou ter feito um curso com um *maker* que ensinou a respeito do trabalho com compensado de madeira multilaminada, e o **Caso 4**, que fez um curso sobre fabricação digital para mobiliário, ofertado por outro *maker*, do qual originou o primeiro protótipo do produto para a marca. Vale retomar que, cursos práticos ofertados por usuários de espaços *makers* são recorrentes (MAIETTA; ALIVERTI, 2015), sendo este o ponto de partida para esses dois casos.

4.2.2 Categorização em Grupos

Com intenção da criação de diretrizes que auxiliem a geração de empreendimentos *makers*, foram abordados quatro grupos de assuntos que são pertinentes para a criação, fabricação e comercialização dos mobiliários, bem como para a administração desses negócios. A categorização em grupos e a correlação entre estes, tem como intenção a visualização destas etapas em um contexto *maker*. Uma vez que, diferente da produção industrial (LAWSON, 2005), um único indivíduo desempenhará distintas tarefas, acumulando etapas, podendo gerar desassistência se não forem recordadas e salientadas. Os parágrafos que seguem discutem os assuntos mais recorrentes

dentro de cada grupo, a fim de gerar diretrizes que contemplem os tópicos principais que auxiliarão os *makers* na sistematização dos seus negócios.

4.2.2.1 Tema “Projeto”

Neste assunto, são abordados tópicos recorrentes nas entrevistas e observações a respeito da etapa inicial de criação de produtos. Ao considerar que muitos *makers* desenvolvem suas capacidades projetuais de maneira intuitiva (ANDERSON, 2012; DOUGHERTY; CONRAD, 2016) e que a atividade design pode ser praticada por estes desde que haja orientação para o design e a inovação (BONSIEPE, 1997; CROSS, 2011), optou-se por avaliar qual a importância dada para a parte projetual em cada um dos casos e como ela é organizada por estes, para assim gerar diretrizes para esta etapa.

4.2.2.1.1 Criação de um novo projeto

No que diz respeito ao processo para a criação de um novo mobiliário, foi observado uma recorrência pelos *makers* em criarem produtos com base nas demandas trazidas por clientes ou potenciais clientes, ao solicitarem algum móvel que não existe no catálogo de produtos que o *maker* já executou. Como, por exemplo, no **Caso 1**: “Uma pessoa veio esses dias e pediu para gente fazer uma cama. A gente não tem [...] É um baita *case* para criar daí um novo produto.” e no **Caso 6**: “Eu tento ver a minha demanda, por que às vezes as pessoas veem e me pedem. Quando eu vejo que mais de uma pessoa pediu, eu penso: ‘quando vê eu vou projetar uma para ter na minha coleção’.”. Mas o *maker* do **Caso 3** atentou que, por mais que se crie em cima das demandas do mercado, deve-se questionar se a demanda do cliente é relevante ou não para a sua proposta de negócio, uma vez que, criar algo fora da sua linha, pode demandar mais tempo de projeto e não ser algo que agregue positivamente para marca.

Outras motivações que serviram de inspiração para os *makers* criarem projetos foram vistas no relato do **Caso 3**, que comentou ter criado produto com sobras da sua produção: “Tem o banco de lata que eu fiz [...] que é com latão de tinta de 18 litros, que eu faço o rodapé e uma tampa, que serve para ti guardar dentro dele também.”. No relato do **Caso 5**, o mesmo comentou que alguns produtos vieram de experimentações no tempo livre, como forma aberta de criação: “Quando eu não tenho

nada para fazer, eu faço ensaios de forma. Que é tentar cortes diferentes, tentar abordagens diferentes para fixar madeira, fazer juntas, fazer composições com tipos diferentes de madeira.”. Nestes dois casos, a experimentação pessoal serviu de inspiração para a criação de algumas peças.

De maneira geral, todos os *makers* comentaram fazer observações pessoais de demandas necessárias do mercado para então criarem seus produtos, a fim de ter um produto mais orientado ao mercado com objetivo de ser absorvido por este.

Diretriz proposta: criar produtos com base na análise de lacuna de mercado.

4.2.2.1.2 Importância da forma

Os *makers* comentaram que consideram relevante a forma dos seus produtos para o sucesso destes. Isso aparece no relato do **Caso 4**: “Eu acho que tem o lado funcional, mas eu acho que a estética é todo o diferencial. Bem ou mal, é um produto existente no mercado.”.

Mas um aspecto singular que foi alertado é que, no contexto *maker*, a forma não deve comprometer os aspectos produtivos. No universo *maker*, as atividades de projeto e produção são bastante associadas (ANDERSON, 2012), sendo esse fato reforçado nos estudos de caso, como relatado no **Caso 3**: “Hoje, meu design de móvel tem o limitante das minhas capacidades técnicas e vai evoluir conforme eu for evoluindo também.”. O desenvolvimento pessoal em capacidades produtivas do *maker* viabilizará novas possibilidades de projeto. Conforme o relato do **Caso 1**: “Na verdade a forma do produto, ela tem a sua importância. Mas ela não é o mais importante [...] o mais importante é que o processo de fabricação seja de fácil execução e a função do produto seja adequada também.”.

Nesse sentido, também foi comentado que, ao pensar a forma, atenta-se também para aspectos que possam corroborar para um melhor aproveitamento de materiais. Como relatado pelo **Caso 2**: “No começo era mais focado na estética [...] hoje em dia a gente já consegue pensar melhor como é o aproveitamento da chapa.” e no **Caso 4**: “Fiz alguns ajustes [...] e foi bem importante. Daqui a pouco é um detalhezinho de cinco centímetros a mais ou a menos que tu inviabilizas todo um corte de uma chapa.”.

Diretriz proposta: criar produtos com apelo estético considerando aspectos produtivos.

4.2.2.1.3 Pesquisa

No diz respeito ao uso de pesquisa de mercado e concorrentes, de maneira geral, todos os *makers* confirmaram tirar informações do mercado de maneira empírica, com base nas suas experiências pessoais. Foram feitos apontamentos pontuais, como no **Caso 5**, que comenta da importância de estar atento para tendências mundiais e encontrar maneiras de incrementar essas ideias dentro dos seus objetos. Outro fato foi citado no **Caso 4**, que comenta que, na própria busca por materiais ou processos, podem surgir inspirações para a criação de novos produtos.

O relato do **Caso 2** demonstra que, para não designers, a etapa de pesquisa nem sempre é natural, reafirmando, no seu caso, pouco conhecimento a respeito dessa etapa nos projetos, conforme comenta a carência da parte de pesquisa no relato: “Acho que quem fez design de produto, tem mais noções de pesquisa, que é uma coisa que a gente não aprende muito. Eu não tenho isso da Arquitetura.”.

Cabe considerar que nenhum *maker* comentou fazer nenhuma espécie de pesquisa formal – seja com dados quantitativos ou qualitativos – para geração dessas demandas. Mas salientaram a importância de cada vez mais investir em pesquisa.

Diretriz proposta: viabilizar pesquisas de mercado para desenvolvimento de produto.

4.2.2.1.4 Identidade de desenho

De maneira geral, os *makers* comentaram que suas identidades de desenho estão conectadas às suas referências individuais adquiridas com o passar do tempo, como o relato do **Caso 6**: “Toda essa minha bagagem, toda essa caminhada que eu fiz, me levou a desenhar esse tipo de coisa.”.

Muitos também comentaram que a identidade dos seus projetos está associada aos materiais e às técnicas de produção que são utilizadas, como no **Caso 1**: “Eu acho que a gente ainda não tem um estilo. A gente tem, sim, alguns materiais que a gente usa.” ou no **Caso 2**: “Ela tem naturalmente uma identidade forte, porque o encaixe e o compensado naval, a madeira clarinha.”. O **Caso 3** também complementou que sua

identidade também é refletida nos acabamentos escolhidos para os mobiliários, uma vez que trabalha com uma paleta de cores pré-determinada.

Alguns *makers* demonstraram uma preferência clara por algum estilo de desenho e tentam refletir isso no seu trabalho, trazendo para seus contextos através de ressignificados, como relatado pelo **Caso 4**: “Eu vou te dizer que eu gosto muito da arquitetura nórdica [...] dessa coisa um pouco mais minimalista [...] Então acho que sempre meus projetos foram um pouco por essa linha. Essa coisa mais *clean* da essência do material.”. E do **Caso 5**: “Tento cruzar a escola brasileira de design do Rio de Janeiro – que é a que eu mais gosto – com alguma coisa escandinava.”.

Destaca-se o comentário do **Caso 6**, que alertou para que a identidade do desenho, no que diz respeito aos móveis, deve ser tratada com cuidado para não criar produtos datados e que possam vir a ser descartados em um tempo inferior a sua real durabilidade. Enfatiza o **Caso 6**:

No começo eu fazia muitas coisas, não digo datadas, mas que eram claramente um estilo. E hoje em dia eu não gosto desse trabalho que eu fazia antes... Porque pesquisando, a maior parte do descarte de móveis são gerados por obsolescência estética, que tu *mudou* a tua casa e aquilo ali não combina mais. E eu tento fazer - eu não gosto de chamar de minimalismo, já virou um estilo - mas isso, sabe, uma coisa mais simples esteticamente.

Diretriz proposta: considerar as identidades que serão apresentadas nos produtos.

4.2.2.1.5 Expressão de projeto

No que diz respeito a como os *makers* expressam suas ideias anteriores ao processo de fabricação, em todos os estudos de caso ficaram evidentes as fronteiras difusas entre as etapas de projeto e produção, pois não havia nenhuma etapa formal de finalização do projeto para início da produção. Mostraram ter algumas práticas de representação, mas preferem, de maneira geral, partir para o protótipo mais rapidamente, comprovando a premissa *maker* de que estes acreditam ser mais rápido e prático passar para a produção tridimensional do produto para validá-lo na prática (DOUGHERTY; CONRAD, 2016). Esse fato pode ser comprovado no relato do **Caso 5**: “Eu primeiro imagino. Faço alguns rascunhos. O mínimo possível de rascunhos. Eu não gosto muito de desenhar. E começo a prototipar.”. E, também, no relato do **Caso 1** que comentou que, para alguns mobiliários, é comum executar e testar um protótipo, podendo este ser o próprio produto final a ser entregue para o cliente.

Já os **Casos 5 e 6** comentaram que, em algumas situações, fazem imagens tridimensionais antes de iniciar a produção, principalmente quando a necessidade de validar com o cliente a produção. Nesse sentido, como os *makers* são os próprios produtores dos seus projetos, nem sempre a representação se torna necessária, mas se pode afirmar que a representação se dará de maneira distinta em cada caso e em cada processo.

Diretriz proposta: avaliar a necessidade de alguma representação gráfica anterior à produção.

4.2.2.2 Tema “Fabricação”

É prática essencial para o designer, além de atentar-se para todos os aspectos significativos para a construção de um novo produto, o entendimento a respeito do processo de fabricação do mesmo (LAWSON, 2005). No contexto *maker*, atender às capacidades produtivas é um dos aspectos cruciais para viabilizar um negócio. Para tanto, nesse grupo serão abordados os temas mais recorrentes dentro da fase de fabricação de cada um dos casos.

4.2.2.2.1 Espaços de trabalho

Através da pesquisa, verificou-se que os ambientes de trabalho de cada *maker* eram distintos, correlacionados as suas necessidades e disponibilidades. Dessa forma, elaborou-se o Quadro 6 para sintetizar os espaços de trabalho de cada *maker*.

Quadro 6 – Espaço de trabalho dos casos relatados

Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5	Caso 6
Espaço <i>Maker</i> em tempo integral	Escritório próprio	Espaço <i>Maker</i> conforme demanda	Escritório próprio	Garagem própria	Espaço <i>Maker</i> em tempo integral

Fonte: elaborada pela autora.

De maneira geral os *makers* demonstram visualizar aspectos positivos no uso de espaços coletivos de trabalho – como o caso dos espaços *makers*. Algumas das vantagens destacadas foram a possibilidade de troca de informação com os demais usuários que frequentam os espaços, relatado pelo **Caso 1**; a possibilidade de

conhecer novos projetos e assim estimular a inovação, relatado pelo **Caso 2**; e o compartilhamento de ferramentas e até mesmo o auxílio braçal quando necessário, relatado no **Caso 6**: “Se eu preciso levar um móvel muito grande, tem 20 pessoas que podem me ajudar.”. Mas o **Caso 3** atenta que, para trabalhar nesse modelo, há a necessidade de se considerar o custo de um espaço *maker*, normalmente cobrado com base em mensalidade, devendo este ser contabilizado no valor do produto final.

Neste sentido, muitas vezes, mesmo considerando as vantagens destes espaços coletivos, acabam por aceitar alguns espaços não ideais, mas que comportam a atividade, por ter algum acesso gratuito que ajudam a viabilizar o negócio. Como relatado no **Caso 5**, que trabalha em uma garagem da casa da família: “Eu tenho uma garagem aqui, a disposição, 24 horas, segura, onde eu fecho a porta, vou embora e fico descansado. Gratuita, não pago nada, nem eletricidade. Não tenho porque mudar.”. Ou no **Caso 2**, que ao acabar sua sociedade, optou por cortar custos ao frequentar um espaço colaborativo, utilizando um escritório comercial emprestado pelo seu avô. Ou no **Caso 4**, que adaptou o seu escritório próprio de Arquitetura para o trabalho manual: “Coloquei uma bancada. Peguei algumas ferramentas de porte menor. [...] Eu estou adaptando meu espaço, por que é o espaço que eu tenho. Mas se eu não tivesse, eu acho que eu ia preferir trabalhar em um lugar coletivo.”.

Frente a este trabalho mais individual, em um ambiente particular, o *maker* do **Caso 2** atentou para a possibilidade de criar situações de troca de informação similares aos ambientes mais coletivos, como marcar reuniões no espaço, atender a jovens universitários, convidar outros *makers* para projetos, entre outras.

Vale também destacar que, mesmo em casos no qual não há disponibilidade de um espaço *maker* na cidade ou com um espaço individual adequado para o trabalho, o *maker* do **Caso 1** salientou a possibilidade de fazer parcerias com outros profissionais da cidade, a fim de viabilizar a materialização de projetos. Como relatado (**Caso 1**):

Posso estar no interior e não ter um espaço *maker* lá, mas posso conhecer um marceneiro que deixa eu trabalhar na marcenaria dele. Ele tem todas as ferramentas lá, inclusive uma CNC *router*, uma máquina a *laser* e várias coisas. E eu pago a ele uma mensalidade.

Diretriz proposta: avaliar pontos positivos e negativos no espaço de trabalho em questão e encontrar alternativas de espaço que viabilizem o empreendimento.

4.2.2.2.2 Tecnologia de fabricação

Os *makers* consideram o conhecimento sobre tecnologias como uma abertura criativa (DOUGHERTY; CONRAD, 2016). Este fato foi comprovado nos *makers* pesquisados, que se mostraram estar abertos a novas tecnologias que estimulam a fabricação e aumentam as possibilidades produtivas. Comprova-se isso em relação à fabricação digital, como relatado no **Caso 1**: “Sem essa tecnologia, não conseguiria fazer os móveis que eu faço hoje. Não teria como fazer isso manualmente.” e no **Caso 4** que comenta que o uso da fabricação digital viabiliza os cortes de precisão necessários para a criação dos seus produtos, uma vez que utilizam apenas encaixes, exigindo exatidão para evitar folgas e sem utilização de cola.

Entretanto, os *makers* que utilizam fabricação digital alertaram que, mesmo com o auxílio das máquinas, ainda se faz necessário o trabalho manual, como salientado no **Caso 1**: “Nem todo o processo é feito por máquinas. Tem muito processo manual e artesanal. Lixar a mão, pintura a mão, essas coisas.”, e, acrescenta o **Caso 2**: “[...] é bem conectado, tanto a pessoa trabalhando ali, botando a sua energia, quanto a tecnologia, da gente fazendo um desenho aqui, mandar e daí em meia hora ou uma hora, cortou uma chapa inteira, cheia de peças.”.

Nesse sentido, mesmo os *makers* que trabalham com ferramentas mais manuais, como o **Caso 6**, salientaram a importância do uso de novas tecnologias para ganhar agilidade de produção: “Eu incluo o máximo de ferramenta elétrica possível, que vai me facilitar e me tirar o trabalho braçal. Mas têm muitas coisas que não dão e têm coisas que tu consegues mesclar.”.

Sobre novas técnicas de produção, diferentes das que os *makers* dominam e estão acostumados a utilizar, estes se mostraram estar abertos a aprender novas técnicas. Mas consideraram que para aplicar novas técnicas, atualmente, é necessário um investimento de tempo e dinheiro para aprender estas formas de fazer, além de treinamento para executá-las de maneira que não prejudique o resultado final dos projetos. Como salientado no **Caso 5**:

Sobre outras técnicas artesanais, eu conheço a costura [...] Eu acabei fazendo um sofá de pallets uma vez e eu mesmo costurei as almofadas. Mas tu acabas fugindo um pouco do foco, porque outras técnicas demandam mais tempo e experimentações [...] Não adianta tu estar muito bom na tua própria técnica e querer experimentar uma coisa diferente e agregar aquela coisa diferente com um nível de acabamento baixo. As coisas não vão conversar. Até chegar nesse nível maior, em uma técnica diferente, demanda tempo.

Diretriz proposta: conhecer e avaliar possíveis tecnologias que podem vir a facilitar o processo.

4.2.2.2.3 Validação de projeto e aperfeiçoamento na fabricação

Todos os *makers* confirmaram a facilidade de mudanças de projeto na fabricação quando o mesmo indivíduo é responsável pelas duas fases, pois se diminui as barreiras de comunicação e se aumenta, consideravelmente, a possibilidade de o produto obter êxito, em um menor período de tempo.

No relato do **Caso 1**, foi salientada a vantagem em poder, rapidamente, tornar real uma ideia, dando mais agilidade e originalidade ao processo: “Eu vejo vantagens de estar próximo, porque a criação facilita muito mais [...] tu tá desenhando aqui na mesa, e aqui do outro lado tu tá fazendo.”. Por outro lado, atentou para o fato de muitas vezes desprender tempo demasiado no período de projeto antes de partir para fabricação, gerando redução dos erros na fase de execução e, conseqüentemente, os custos de material e de tempo. Como relato no **Caso 6**:

Eu tive a experiência dessa poltrona que foi meu trabalho de conclusão de curso em Design de Produto. Que eu fui obrigado a ter um *super* projeto, bem pensado. E nessa vez que eu tinha um projeto, tudo justificado, tudo pensando, a execução foi muito fácil. Eu não mudei nada. Ficou igualzinho ao projeto, o que nunca tinha acontecido. Então, de repente, se eu investisse mais tempo no projeto, eu conseguiria não alterar nada na execução.

Em todos os casos houve relatos de que muitos produtos acabam sofrendo modificações na fase de execução e que, estar executando, favorece o processo de aperfeiçoamento e teste do produto em tempo real.

Diretriz proposta: rever possíveis melhorias projetuais na fase de fabricação.

4.2.2.2.4 Materiais e acabamentos

Em relação aos materiais, todos os *makers* consideram que é um aspecto fundamental para criação dos seus produtos. Com relação à qualidade dos materiais disponíveis

no mercado, foi possível ver uma diferença entre os *makers* que utilizam chapas de compensado de madeira multilaminada e aqueles que utilizam madeiras nobres. Com relação à compra das chapas, todos os *makers* que trabalham com essa matéria prima (**Casos 1, 2, 3, 4 e 5**) comentaram que localmente há uma carência de bons materiais, mas que é possível encontrar uma qualidade mais aceitável sob encomenda. Os *makers* alertaram que ainda a cultura do uso desse material para estes fins não é comum no Brasil, em que o emprego deste produto, que é utilizado para a construção civil, é o mesmo vendido para fazer um mobiliário, diferentemente dos Estados Unidos e na Europa. Entretanto, de maneira geral, trata-se de uma matéria de preço convidativo, mas que é necessário se atentar para um equilíbrio entre custo e qualidade, principalmente para o uso em mobiliários de encaixe, uma vez que é muito recorrente encontrar chapas que variam de espessura na mesma peça. Relata o **Caso 2**: “O compensado naval ele não vem sempre com 18 milímetros. Ele tem variação. Às vezes na mesma chapa tem 18, 19 e 20 milímetros. Então se *tu cortou* o pé em uma, outro pé em outra e o tampo na outra, nada encaixa.”.

Já para madeiras nobres, os *makers* que utilizam (**Casos 5 e 6**) comentam não encontrar dificuldades no mercado. Mas o **Caso 5** salienta que há ainda várias madeiras que são boas para a produção de mobiliário, mas que não estão disponíveis para o mercado nacional, concluindo que a venda de madeiras é limitada a uma pequena diversidade de opções no mercado, mas com alta disponibilidade.

Em relação a acabamentos, o **Caso 1** comenta que é necessário estar em constante aprendizado: “Tem pouca informação sobre isso [produtos de acabamento], e é difícil encontrar cursos que sejam de fato esclarecedores sobre o assunto ‘acabamentos’.”. Por outro lado, o **Caso 5** salientou que utiliza como alternativa para busca de novos acabamentos a pesquisa *online*, a visitação em feiras do ramo e a boa relação com lojas locais que os comercializam, para assim participar de *workshops* de lançamento. Entretanto, no que diz respeito a acesso, todos os *makers* não acham difícil encontrar localmente os produtos para tratamento que estão acostumados a utilizar.

Outro aspecto relevante neste tópico é comentado pelos *makers* que veem no acabamento uma alternativa para aumentar a durabilidade da matéria prima, principalmente com a aplicação de verniz poliuretano (PU) sob o compensado de madeira multilaminada, visto que o encontrado no mercado nacional não se equipara

a qualidade encontrada em outros países. Os *makers* relataram que, apesar de configurar um bom acabamento, é preciso ficar atento que esse tipo de produto é muito tóxico no manuseio. O **Caso 6** reafirmou a importância de ser ponderado em relação a estes tratamentos químicos, pois podem ser nocivos à saúde e ao meio ambiente:

Acabamento eu sou um pouco chato [...] Eu tento fazer tudo o menos ofensivo. Então esse acabamento mais utilizado, que é o verniz PU, eu não uso. Eu uso uma mistura que eu faço que é óleo com verniz e terebintina [...] que é natural, que impermeabiliza hidrata, mas é diferente [...]. Na aplicação o verniz é completamente tóxico, e tem que passar de pistola. Eu não gosto. Eu passo com estopa. Se tu pegar a minha mão não tem problema.

Diretriz proposta: considerar a ligação da compra de materiais e acabamentos a aspectos regionais de acesso.

4.2.2.2.5 Organização da produção

Sobre sistemas de organização de produção, em relação a prazos, alguns *makers*, que trabalham por demanda, costumam passar prazos com base nas suas experiências anteriores de produção, mas tendem a alertar que este pode variar conforme a sua disponibilidade, optando por comunicar o prazo real apenas no fechamento da venda. Como é visto nos relatos do **Caso 3**: “Eu sempre digo ‘hoje eu posso te entregar em uma semana’, mas isso não quer dizer que no mês que vem eu posso estar em produção e isso vá *pra* 15 dias.”. E no **Caso 6**: “Eu já falo *pra* pessoa: ‘olha, vou começar só tal dia, e a partir desta data vai demorar tanto’.”. Já outros *makers*, como o **Caso 5**, preferem passar um prazo maior e lidar com ele dentro da sua capacidade de produção. Considera ainda ter peças já produzidas em estoque para agilizar a entrega: “Eu dou um prazo normalmente de 15 a 25 dias, dependendo da complexidade. Algumas coisas eu já tenho prontas, que são as peças solitárias, luminárias, banquetas, banquinhos.”.

Outro aspecto relevante é que, normalmente os *makers* não trabalham com estoque de material prima, por necessitar um alto investimento para tal. Logo, destaca-se alguns relatos, como o **Caso 1** que, frente à necessidade de produzir uma linha de produtos para uma escola e para isso precisar de um produto de alta resistência, além de um apelo estético relevante, precisou encomendar matéria prima a uma empresa de Santa Catarina, fazendo com que tivesse que acrescentar 45 dias somente para a

compra de material. Este, ainda alertou que a mesma encomenda de material para uma quantidade menor seria inviável pelo tempo e pelo custo. O **Caso 4** também destacou ter ficado um mês sem conseguir produzir, pois o fornecedor ficou sem material. É essencial que os *makers* devem, além de ficar atento para seus prazos de fabricação, ponderar sobre o prazo de entrega de seus fornecedores.

Diretriz proposta: estipular seus prazos de produção considerando sua capacidade e disponibilidade produtiva.

4.2.2.3 Tema “Comercialização”

Um produto criado por *makers* para suprir sua própria necessidade, muitas vezes acaba por gerar interesse por outros indivíduos do seu círculo, virando uma oportunidade de negócio (ANDERSON, 2012; DOUGHERTY; CONRAD, 2016; LANG, 2013; MAIETTA; ALIVERTI, 2015). Frente a isso, para viabilizar estes empreendimentos financeiramente, é necessário que estes produtos sejam atrativos para além da comunidade *maker* e sejam orientados ao mercado de maneira geral (DELOITTE CENTER FOR THE EDGE; MAKER MEDIA, 2013). É necessário atentar-se para diversos quesitos que auxiliam a orientar o empreendimento ao mercado. Sendo assim, nesse grupo serão abordados os temas mais recorrentes dentro da fase de comercialização, em cada um dos casos.

4.2.2.3.1 Modelos de distribuição de produtos

Foram identificadas recorrências entre os modelos de distribuição de produtos utilizados pelos *makers* entrevistados em mais de um caso. Todos os *makers* salientaram ter produtos que denominaram como “produtos de linha”. As vantagens desse modelo foram referidas nos **Casos 2, 3, 4 e 6**, por assim ser possível dissolver o investimento de tempo de concepção em mais de um projeto, criando produtos correlacionados que possam ser vendidos e gerar capital para o *maker*. Entretanto, devido à produção se dar de maneira mais flexível, essas linhas de produto permitem modificações, como é salientado pelo **Caso 3**: “Trabalho com uma linha editável. Por exemplo, o criado-mudo: pode ser só o criado-mudo ou pode ter uma porta, uma gaveta, ou um tamanho maior.”. Mas foi salientado pelo **Caso 5** uma preocupação de que, nessas personalizações, a identidade da marca não pode se perder, pois o resultado final não seja idealizado pelo consumidor e acabe frustrando-o: “Um cliente

já me pediu para fazer uma banqueta vermelha. Eu não fiz. Eu sei que ele não vai gostar do resultado final. Não vai ficar como ele imagina.”.

Nesse sentido alguns *makers* comentaram que optam por não trabalhar com projetos exclusivos para determinado cliente, similar ao modelo industrial “sob encomenda individual”, que é desenvolvida para uso exclusivo daquele consumidor (NOSSACK, 2014). Fato este salientado pelo **Caso 5** a respeito de produto sob medida:

Isso demanda muito tempo, tu perdes tempo indo fazer o primeiro orçamento, fazendo as medidas, desenvolvendo as peças, apresentando projeto, tirando as dúvidas, construindo [...] depois instalando. E fora o tempo de carro e de transporte durante o horário comercial, indo buscar peça aqui, comprando componente lá.

Entretanto, tanto os *makers* dos **Casos 1, 5 e 6** comentaram que é muito recorrente a procura por esse tipo de produção. A solução encontrada por eles é não trabalhar com nenhum tipo de exclusividade, para assim produzir sob aquela demanda e depois incluir esse produto na sua linha de produtos.

Diretriz proposta: avaliar o melhor modelo de disponibilização de produtos para atender o mercado.

4.2.2.3.2 Canais de comunicação

Considera-se como canais de comunicação aqueles dos quais nem sempre se efetivam as vendas, mas que criam os pontos de contato da marca com o consumidor e aumentam sua identificação com o mesmo. Estes canais são expressos no Quadro 7 e discutidos a seguir.

No que diz respeito aos canais de comunicação que atualmente as marcas têm utilizado, todas relataram empregar o Instragram como principal ferramenta, sendo destacadas pelo **Caso 6** as facilidades de utilizar essa plataforma por parte do *maker*, pois é possível criar uma comunicação mais intimista, aproximando a produção do consumidor. Os *makers* também comentaram utilizar a plataforma do Facebook, mas alguns destes se mostraram mais desmotivados com o canal, como pôde ser destacado no relato do **Caso 2**: “O Facebook, se tu não botas *grana* ninguém te acha. Não tem mais a divulgação orgânica.”.

Quadro 7 – Canais de comunicação apresentados no estudo

Canais de comunicação	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5	Caso 6
Ativos	Facebook e Instagram					
Já utilizados		Anúncio	Programas de TV	Anúncio		

Fonte: elaborada pela autora.

Quanto aos canais de comunicação que já foram utilizados, embora com baixa frequência, os **Caso 2** e **4** comentaram terem se beneficiado de anúncios em jornais locais, feitos de maneira gratuita, uma vez que seus produtos provocaram a atenção do jornalista que escreveu algumas matérias a respeito.

O **Caso 3** comentou: “Já fui em alguns programas de televisão local, em parcerias legais que vão surgindo.”, no qual pôde apresentar alguns projetos no estilo “faça-você-mesmo”, gerando um conteúdo para estes programas, além de ensinar técnicas que já utiliza.

Diretriz proposta: atentar os pontos de comunicação da marca com o público.

4.2.2.3.3 Canais de venda

No que diz respeito aos canais de venda, todos os *makers* comentaram a respeito da importância em estar alerta quanto à comercialização dos produtos, pois efetivar vendas é essencial para manter a saúde financeira do empreendimento e possibilitar seu desenvolvimento. Esta preocupação pode ser exemplificada no relato do **Caso 1**: “Todo mundo precisa ganhar dinheiro. Se a marca não tem pedidos de venda, a gente não tem produção e a gente não tem como nos pagar.”.

Quanto aos tipos de canais de venda, estes se mostraram muito diversificados e alguns modelos recorreram em mais de um caso. Para facilitar a compreensão, foi elaborado o Quadro 8, exemplificando os canais de venda que os entrevistados dos estudos de casos utilizam para distribuir seus produtos, assim como as plataformas de venda que estavam buscando ampliar suas comercializações.

Quadro 8 – Canais de venda comentados

Canais de venda	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5	Caso 6
Ativos	Venda direta e feiras	Venda direta, feiras, arquitetos	Venda direta	Venda direta, lojas físicas terceirizadas e feiras	Venda direta e feiras	Venda direta, loja virtual própria, e arquitetos
Que tem intenção de usar	Loja virtual própria, lojas físicas terceirizadas	Loja virtual própria			Loja virtual própria, loja física própria	Loja virtual terceirizada

Fonte: elaborada pela autora.

Alguns pontos de discussão foram levantados para cada um dos modelos. Todos os *makers* comentaram que a maneira mais eficiente é por meio da **venda direta**, no qual os consumidores utilizam as redes sociais para entrar em contato direto com o *maker* – sejam por correio eletrônico, telefone, mensagens pessoais, entre outras. Esse contato direto tem o objetivo de conhecer mais a respeito do produto e do produtor, acabando por efetivar a compra desta maneira.

No que diz respeito às **lojas físicas terceirizadas**, aquelas lojas já consolidadas que vendem produtos multimarcas, foi salientado pelo **Caso 4** como vantagem a possibilidade de ter um local físico no qual é possível o consumidor encontrar e tocar no produto. Entretanto, tanto o *maker* do **Caso 4** quanto os *makers* dos **Casos 5 e 2** salientaram desvantagens deste modelo, pois necessitam onerar o custo final do produto para pagar comissão à loja, fazendo que muitas vezes o valor do produto dobre seu valor inicial. Ainda no **Caso 2**, foi destacada a demora do retorno do investimento do produto já produzido: “Nas lojas é tudo em consignação. Tu *investiu*, tu *produziu*, tu *colocou* lá. Tu não *sabe* se vão cuidar. As experiências que a gente teve foram bem negativas.”.

Outra prática recorrente no cenário *maker* é a montagem ou participação de **feiras** locais. O entrevistado do estudo de **Caso 4** citou como vantagem o baixo investimento, as possibilidades de divulgação da marca para a comunidade, da exposição do produto finalizado para o consumidor e da possibilidade de atingir um público que já procura produtos feitos localmente. Porém, foi salientado pelo **Caso 5**, que nem

sempre a comercialização se efetivará durante as feiras, sendo recorrente as pessoas visualizarem o produto no evento, mas optarem por comprar de maneira posterior, através de contato direto com o produtor.

Outra opção revelada pelos *makers* é ter contato com **arquitetos** e profissionais do ramo, que podem vir a utilizar o produto nos seus projetos, indicando a compra a seus clientes. Essa prática foi salientada no **Caso 6**: “Eu tenho uma lista de arquitetos que têm o meu trabalho, que volta e meia fazem encomenda.”.

Quanto à **loja virtual própria**, ou seja, aquelas que são desenvolvidas para o empreendimento e que faz venda exclusiva dos produtos da marca do *maker*, foram destacadas diversas vantagens, como relatado no **Caso 1**: “Eu vejo vantagens na venda virtual, porque as pessoas estão comprando mais *online*. Isso é reflexo de várias empresas que fecharam inúmeras lojas e aumentaram seu canal *online*.”. Entretanto, destaca-se que os entrevistados do estudo de caso pretendem usufruir dessa plataforma, mas ainda não as efetivaram por necessitar de um investimento de tempo e dinheiro, que normalmente é realizada por uma empresa terceirizada.

Uma alternativa encontrada foi citada pelo **Caso 6**. Trata-se da **loja virtual terceirizada**, que gerencia um modelo de multimarcas e normalmente atinge nichos de mercado, como sites especializados em design autoral. Outra alternativa singular, citada pelo **Caso 5**, é que o *maker* pretende investir em uma **loja física própria**, para assim ter um espaço de exposição dos seus produtos, bem como a possibilidade de atender seus clientes em um espaço mais formal.

Diretriz proposta: atentar para os pontos positivos e negativos de cada canal de venda.

4.2.2.3.4 Público-alvo

Quanto às estratégias em atingir seu público alvo, cabe primeiramente considerar que, em todos os casos, o primeiro público-alvo dos *makers*, gira em torno do círculo de amizades. Este fato pode ser comprovado no relato do **Caso 1**: “A gente não conseguiu ainda divulgar que tem uma marca de produto. Só a rede próxima. Quem eu conheço que vem até a gente.”.

Entretanto alguns *makers* comentaram pensar em estratégias para atingir novos públicos. O **Caso 1** salientou que pretende investir em publicidade e propaganda, além de uma assessoria de imprensa para direcionar as campanhas de divulgação para públicos mais assertivos. Já o **Caso 2** comenta que está avaliando possibilidades de enviar produtos para programas de televisão, focados em decoração, para assim conseguir aparecer nacionalmente.

Diretriz proposta: considerar a abrangência do público a ser atingido e as limitações para atingir novos públicos.

4.2.2.3.5 Discurso da marca

No que se refere ao discurso de marca, pode-se considerar que cada entrevistado dos estudos de caso adotou diferentes estratégias. O **Caso 3** comentou ter um esforço em deixar explícito tratar-se de uma única pessoa por trás da marca, sendo este responsável por todo o desenvolvimento do produto, desde a concepção, produção e venda. Nesse sentido, os **Casos 1** e **4** também salientaram esses atributos e complementaram que se esforçam para deixar clara a relação de carinho com cada peça produzida.

No **Caso 5**, tenta-se abordar no discurso da marca a qualidade dos materiais utilizados para confecção do mobiliário: “A minha característica de produção artesanal consegue entregar um produto de acabamento final nobre, com um preço inferior ao que o mercado praticaria caso utilizasse os mesmos materiais.”. O **Caso 6** enfatiza a questão de o produto ser único e que cada móvel terá suas particularidades de produção.

Já o **Caso 2** atentou que objetiva, mais do que falar sobre os aspectos positivos do seu produto, utilizar o canal de comunicação com o público como forma de

comunicação dos conceitos relacionados ao produto, como, por exemplo, incentivar práticas de consumo consciente.

Diretriz proposta: planejar quais os valores que serão transmitidos para o discurso da marca.

4.2.2.4 Tema “Administração”

A administração trata de uma sequência de processos que visam utilizar recursos para atingir objetivos. A administração efetiva de um negócio é aspecto essencial para uma empresa atingir bons desempenhos e conseguir se manter no mercado com sucesso (MAXIMIANO, 2000). Nesse grupo são abordados os temas mais recorrentes dentro das suas atividades administrativas em cada um dos casos.

4.2.2.4.1 Investimento

No que diz respeito à busca de alternativas de investimento para iniciar a marca, em nenhum dos casos ocorreu uma procura por financiamentos bancários ou de investidores. Na pesquisa foram identificados três tipos de investimentos iniciais, exemplificados no Quadro 9.

Quadro 9 – Investimentos iniciais

Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5	Caso 6
Mínimo investimento pessoal	Investimento pessoal limitado	Mínimo investimento pessoal	Mínimo investimento pessoal	Investimento por projeto	Investimento pessoal limitado

Fonte: elaborada pela autora.

A primeira alternativa, identificada foi o “**mínimo investimento pessoal**”, nos **Casos 1, 3 e 4**, nos quais foram investidas pequenas quantias, geralmente de verbas individuais – adquiridos de outros trabalhos, por exemplo – e que foram utilizados no negócio para executar algum projeto. Como pode-se ver no exemplo do relato do **Caso 1**: “O único empréstimo que a marca fez foi para mim mesmo. Eu pedi emprestado para mim e tenho que pagar para mim mesmo.”.

Outra prática adotada foi o **Investimento pessoal limitado**, em que os *makers* organizaram uma verba limitada para iniciar o negócio como um capital de giro inicial.

Essas práticas foram adotadas nos **Casos 6 e 2**. Este último relatou: “Eu tinha sei lá, cinco mil reais, que era o que eu tinha para começar. E isso tinha que durar.”.

Também foi identificada a prática do **investimento por projeto**, identificado no **Caso 5**, em que há um esforço em considerar, na própria construção do preço final do produto, parte dele serem destinadas para o negócio. Isso pôde ser visto no relato: “Se dentro do projeto tem um orçamento, mesmo que não total, mas parcial, eu vou lá e compro as ferramentas.”.

Além do investimento inicial, muitos *makers* acabam por optar em conduzir seu empreendimento *maker* paralelamente a outras práticas profissionais, visto que é uma alternativa para se atingir diferentes fontes de renda. As atividades extras praticadas pelos entrevistados dos estudos de caso são exemplificadas no Quadro 10.

Quadro 10 – Atividades paralelas que o *maker* desempenha além da marca

Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5	Caso 6
Projetos de Arquitetura e gestor de espaço <i>maker</i>	Projetos de Arquitetura	- x -	Projetos de Arquitetura	Administrador e marketing em indústria de componentes de aço inox e professor de cursos de curta duração	- x -

Fonte: elaborada pela autora.

Apenas os *makers* dos **Casos 3 e 6** dedicam-se integralmente ao empreendimento. Os *makers* que tem formação em Arquitetura (**Casos 1, 2 e 4**) conciliam seus empreendimentos com prestação de serviços de Arquitetura de maneira autônoma, sendo ainda que o *maker* do **Caso 1** trabalha como gestor de um espaço *maker* na cidade. Já o entrevistado do **Caso 5** trabalha na administração da indústria de componentes de aço inox da família, é professor de uma escola de cursos de curta duração e trabalha nos seus projetos de produto à noite e nos finais de semana.

Diretriz proposta: delimitar quais serão os investimentos iniciais da marca e como se darão as fontes de renda do *maker*.

4.2.2.4.2 Registro do empreendimento

Quanto aos registros dos seus empreendimentos, todos os *makers* comentaram que possuem registros legais, destacando-se conforme exemplificado no Quadro 11.

Quadro 11 – Tipos de registro de empreendimento

Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5	Caso 6
Microempresa	Microempresa	MEI	Microempresa	MEI	MEI

Fonte: elaborada pela autora.

Os **Casos 1 e 4** optaram por utilizar empresas que já tinham abertas e derivar seus empreendimentos a partir deste registro principal. O **Caso 1** já detinha uma microempresa voltada para comércio de vestuário, aberta em sociedade com a sua mãe, que estava sem atividade há algum tempo. Porém, alterou este registro, adicionando a atividade econômica de produção e venda de artigos de mobiliário em madeira, a qual utiliza atualmente. O estudo de **Caso 4** elegeu utilizar a marca como uma linha de produtos dentro da sua empresa de Arquitetura já registrada. Já o **Caso 2**, abriu uma nova microempresa, optando por esse modelo devido a necessidade de se registrar junto com a ex-sócia.

Os *makers* dos **Casos 3, 5 e 6** optaram por constituir um MEI (micro empreendedor individual), por este tipo de registro permitir a sua atividade, além de que o processo é mais prático e menos burocrático no Brasil. O *maker* do **Caso 3** salientou ainda o apoio que o Sebrae oferece para este tipo de registro, além de disponibilizar diversos outros benefícios ao microempreendedor individual, como serviços financeiros, orientação ao mercado e consultoria de especialistas.

Diretriz proposta: considerar o modelo de registro de empreendimento que melhor adequa-se as suas necessidades.

4.2.2.4.3 Construção de preço

No que se refere as políticas para construção de preço dos seus produtos, de maneira geral, os *makers* consideram majoritariamente seus custos de produção e a margem possível de ser praticado no mercado. Mas, para cada *maker*, esses parâmetros são relativos às suas necessidades pessoais e às identificações de possibilidades do

mercado a ser atingido. Para alguns *makers* o tempo é um dos aspectos mais significativos para a construção do custo, como reforça o **Caso 6**: “Se eu ficar meio mês para fabricar um móvel, não tem como. Tem que ser uma coisa que eu faço em cinco dias.”, que, embora a sua técnica de produção seja mais artesanal, necessita que a prazo de produção não onere o custo final do produto. Já os **Casos 2, 3 e 4** consideram o custo da matéria prima, bem como os custos envolvidos para viabilizar a produção (aluguel de equipamentos, por exemplo) como os fatores mais significativos nos seus custos.

Entretanto, todos os *makers* consideram os custos finais do mobiliário como um dos aspectos mais significativos para a materialização ou descarte de um projeto. Como é relatado pelo **Caso 1**: “O custo final do produto é essencial para saber se esse produto sai do papel ou não. Se esse custo ficar caro, a gente não faz.” e reforçado no **Caso 5**: “Todo o tempo estou tentando baixar custos para conseguir gerar o mínimo possível de desperdício de material.”. Salienta-se que é essencial que cada um dos *makers* conheça e compreenda todo seu dispêndio, para assim criar produtos que sejam viáveis de atender ao mercado, considerando os aspectos de custo e tiragem.

Nesse sentido, considerar um projeto *maker*, tende a ser experimental e muitas vezes é adaptado por meio de tentativas e erros (DOUGHERTY; CONRAD, 2016). Quando questionados a respeito de como esses erros são contabilizados na formação do preço, alguns *makers* salientaram não estarem os contabilizando, como relata o **Caso 1**: “Na verdade, esses erros não estão entrando no custo do produto. A gente está tirando do próprio caixa da empresa, o que não é legal.”, e no **Caso 3**: “Eu vou te dizer que eu não coloco margem de erro. Deveria botar.”. Já no entrevistado do estudo de **Caso 4**, atualmente não contabiliza esse custo na formação do preço, mas há uma preocupação em levantar esses custos em planilhas para visualizar seu valor e objetivar o retorno da verba em forma de lucro.

Uma estratégia adotada para evitar esse cenário pelo *maker* do **Caso 5** é prever na precificação do produto a compra de quantidade ligeiramente maior de material necessário para aquele projeto, para que, caso necessário, não arque com esse prejuízo, precisando apenas dedicar seu tempo para a produção.

Já o **Caso 6** comenta não ter vivenciado casos em que ocorreram erros no processo de fabricação que inviabilizaram a entrega do produto. Ao ser questionado pelo motivo deste fato ter ocorrido, este argumenta acreditar que na marcenaria é possível contornar erros e que a execução de um projeto bem detalhado pode minimizar este cenário.

Diretriz proposta: considerar os custos reais de produção na construção do preço final.

4.2.2.4.4 Atividades administrativas

Quanto as práticas de processos administrativos, todos os *makers* comentaram fazê-las de maneira empírica, como relatado no **Caso 1**: “Eu estudei muito sobre isso. Nunca fiz faculdade, mas eu li muito sobre contabilidade, sobre administração, *marketing* e principalmente sobre inteligência financeira.”. Entretanto os *makers* dos **Casos 1 e 2** comentaram achar essencial o apoio de um profissional contábil para mediar às tarefas quando executadas pela primeira vez.

Majoritariamente os *makers* comentaram sobre o esforço necessário para tarefas administrativas, por tratar-se de apenas um indivíduo e a necessidade deste desempenhar diversas atividades, além do gerenciamento dos seus empreendimentos. Isto se deve, segundo eles, por ser uma tarefa difícil, em que necessitam parar seus afazeres para pensar a respeito do planejamento estratégico, demandando raciocínio mais tático a respeito do seu uso global de recursos. Este acúmulo de tarefas é resumido no relato do **Caso 3**: “Eu sou a produção. Eu sou o marketing. Eu sou a comunicação. Eu sou o atendimento do cliente. Eu sou o financeiro.”. Há alguns casos que cogitaram a hipótese de ter mais *makers* trabalhando no empreendimento para desempenhar estas tarefas, assim como tarefas comerciais, conforme relata nos **Caso 6**: “O que eu fico devendo é isso: essa parte administrativa e de venda. Eu faço porque tem que fazer, porque eu preciso. Mas seria ótimo alguém focado nisso mil por cento.”, e no **Caso 3**: “Eu preferia ficar na produção. Eu preferia ter alguém no comercial, para saber lidar, para saber negociar, para saber dizer: ‘É muito barato o que tu tá cobrando’, ou: ‘É muito caro’.”.

Por outro lado, comenta-se também a necessidade de cada *maker* aprender a respeito das atividades administrativas, como relata no **Caso 2**: “Eu acho que tem que passar por isso [...] Não depender dos outros é *super* bom.”.

Diretriz proposta: considerar o esforço necessário para as atividades administrativas.

4.2.2.4.5 Planos futuros para o empreendimento

Todos os *makers* comentaram questionar-se a respeito das perspectivas futuras para seus empreendimentos. Entretanto, nenhum deles demonstrou ter um plano de negócios documentado, como relatado no **Caso 1**: “A gente até pensa em fazer, mas ainda não tem [...] a gente mais conversa do que documenta.”. E, no **Caso 3**: “Eu nunca mais fiz plano de negócio. Não consigo nem fazer planilha de custos [*risos*].” e no **Caso 6**:

Eu tenho metas [...]. Até tal data eu quero ter os móveis catalogados. Até tal data eu quero que essa loja esteja vendendo isso, que esse cara já esteja com o meu catálogo [...]. Eu tenho, mais ou menos, documentado em uma planilha, mas só um cronograma.

O *maker* do **Caso 5** comentou que, por ser bacharel em Administração e *Marketing*, tem consciência das vantagens em avaliar o empreendimento com base nas suas métricas documentadas em planos de negócio, mas trata seu empreendimento de maneira mais informal e até hoje ainda não fez essa documentação, conforme relata: “Esse é o Calcanhar de Aquiles e grande defeito do meu projeto todo: um administrador não ter um plano de negócio [...]. Principalmente com indicadores para mensurar o andamento do negócio.”.

No que diz respeito a ferramentas alternativas para a documentação e diagnóstico do negócio, o **Caso 2** comentou ter utilizado a Matriz *Canvas*⁸ como uma alternativa para o método tradicional de plano de negócio, por acreditar ser mais prático e ágil para o seu negócio.

⁸ O *Business Model Canvas* é uma ferramenta desenvolvida para facilitar a criação e a análise de modelos de negócio, no qual a matriz de análise é composta por nove blocos (proposta de valor, atividades-chave, parceiros-chave, recursos-chave, estrutura de custos, relacionamento com o cliente, segmentos de clientes, canais e fontes de receita) que esquematizam as principais partes de um negócio, e tem por intenção mostrar a lógica de como uma empresa pretende demonstrar valor ao mercado (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2011).

Diretriz proposta: considerar documentar os planos futuros do empreendimento em alguma ferramenta que tenha afinidade.

4.3 DIRETRIZES PARA DESENVOLVIMENTO DE EMPREENDIMENTOS DE MOBILIÁRIO POR *MAKERS*

A construção das diretrizes tem como intenção aproximar as etapas para desenvolvimento de um produto, contemplando múltiplas instâncias envolvidas neste processo. Os *makers*, nesse cenário, assumem muitas responsabilidades, são ao mesmo tempo: designers, engenheiros, publicitários e administradores de seus empreendimentos. Entretanto, essas tarefas exigem conhecimentos e expertises específicas, e que na produção industrial, tendem a ser desempenhadas por diferentes indivíduos. Por exemplo: é muito recorrente ver-se designers industriais que nunca contribuíram fisicamente na produção de um móvel (LAWSON, 2005).

Para isso, cria-se as diretrizes contemplando quatro grupos de assuntos – projeto, fabricação, comercialização e administração – contemplando dentro destes, cinco itens cada, ou seja, enfoques mais minuciosos sobre aquele assunto, selecionados com base na sua recorrência de abordagem. As experiências particulares de cada *maker*, bem como comparações entre elas, foram descritas conforme os itens dos quais se conclui cada etapa com a sugestão da sua diretriz. Para aprofundá-las e esclarecer eventuais dúvidas, estas são apresentadas (Quadro 12) e comparadas com evidências da literatura que corroborem para sua compreensão. Para isso, as diretrizes são descritas e reforçadas em sua compreensão, de maneira que desenvolva a compreensão do *maker*. Além disso, busca-se associá-las a pontos levantados nesse trabalho, no que se refere a fundamentação teórica do tema, e relacionadas as etapas a metodologias de projeto mais comumente adotadas pelos designers de produto no Brasil (VAN DER LINDEN; DALL’AGNOL, 2014). Deve-se considerar que, bem como as metodologias de projeto, as diretrizes tratam-se de etapas flexíveis e devem ser adaptadas para o objetivo pretendido (PAHL et al. 2007).

Quadro 12 – Aprofundamento das diretrizes

	RESUMO DAS EVIDÊNCIAS	DIRETRIZ	EXPLICAÇÃO E CORRELAÇÕES
PROJETO	Criação de um novo projeto	Criar produtos com base na análise de lacuna de mercado.	As demandas de mercado avaliadas pelos <i>makers</i> tendem a ser fruto daquelas que são solicitadas pelo mercado, e cabe a essa etapa avaliar a possibilidade de criar um produto, ou não, que a atenda. Esta fase, aproxima-se as etapas de problematização (BONSIEPE et al., 1984; BÜRDEK, 2006), as etapas como “análise do problema de design” e análise de necessidade dentro das etapa de análise de problema (LÖBACH, 2001) e até mesmo a fase de ideias para novos produtos (BAXTER, 2000). Em resumo, todas as etapas de entrada de um projeto. Para tanto, é de extrema importância o <i>maker</i> estar atento para as demandas que são solicitadas e prever lacunas de mercado que podem ser supridas. E mais do que isso, o <i>maker</i> também deve se mostrar atento para possíveis inovações que possam vir a serem entregues para o mercado, sejam elas radicais ou incrementais no seu desenvolvimento de produto (ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, 2004; NORMAN, VERGANTI, 2014).
	Importância da forma	Criar produtos com apelo estético considerando aspectos produtivos.	O <i>maker</i> deve conhecer suas capacidades produtivas para, assim, criar configurações formais para seus produtos que sejam coerentes com sua produção. A produção <i>maker</i> , nesse sentido, demonstra precaução em todos os casos. Esta atenção está relacionada a importância que é dada a função estética do mobiliário (LÖBACH, 2001), e que esta não deve ser desassistida. Entretanto, percebe-se que, no cenário <i>maker</i> , há um acúmulo de etapas nesta fase de projeto, em comparação a metodologia proposta por Löbach (2001), dividindo-se a fase de “alternativas do problema”, onde são elaborados os “conceitos de design” das etapas de “projeto mecânico e estruturais” propostos na etapa final de “realização da solução do problema”.
	Pesquisa	Viabilizar pesquisas de mercado para desenvolvimento de produto.	O <i>maker</i> deve estar atento para as necessidades do mercado que pretende atingir. Esta diretriz apresenta similaridades a algumas ferramentas dentro das metodologias projetuais (FREITAS et al. 2013), propostas por alguns teóricos como “análise de mercado” dentro da fase de análise do problema (LÖBACH, 2001); a etapa de “análise Diacrônica” e “análise sincrônica” (BONSIPIE et al. 1984); e até mesmo a fase de “análise da situação atual” (BÜRDEK, 2006).

continua

continuação

		RESUMO DAS EVIDÊNCIAS	DIRETRIZ	EXPLICAÇÃO E CORRELAÇÕES
PROJETO	Identidade de desenho	Criam suas identidades de desenhos com base nas suas preferências e bagagens pessoais.	Considerar as identidades que serão apresentadas nos produtos.	O <i>maker</i> deve ficar atento para quais aspectos serão explorados nos seus produtos e se seu objetivo final está coerente com as estratégias que estão sendo adotadas. Muitas das manifestações manuais tendem a expressar as ideologias e gostos de cada indivíduo (ATKINSON, 2006; EDWARDS, 2006).
	Expressão do projeto	Fazem todos os processos (tanto o projeto como a produção). Tendem a usar representação simples, como rascunhos ou desenhos superficiais, e partem para a produção mais rapidamente.	Avaliar a necessidade de alguma representação gráfica anterior a produção.	O <i>maker</i> tende a concretizar suas ideias em protótipos ou simulações de produto. Entretanto, este pode considerar utilizar alguma forma de representação gráfica mais elaborada – como modelagem tridimensional, por exemplo – para utilizar na validação de outro indivíduo para a sua produção. Nas metodologias de design essas práticas são muito utilizadas para, por exemplo, avaliar quais são as “alternativas de projeto” (BAXTER, 2000).
FABRICAÇÃO	Espaços de trabalho	Consideram positiva a interação com outros <i>makers</i> em ambientes coletivos, mas tendem a buscar seus espaços levando em conta, principalmente, questões de custos.	Avaliar pontos positivos e negativos no espaço de trabalho em questão e encontrar alternativas de espaço que viabilizem o empreendimento.	Ao considerar que no desenvolvimento de mobiliário é necessário um espaço de trabalho coerente para o uso de ferramentas, o <i>maker</i> deve conhecer as possibilidades de locais disponíveis para viabilizar seu empreendimento na cidade que vive. De maneira geral, os ambientes coletivos surgem como facilitador para a materialização de ideias e projetos, uma vez que possibilitam a troca de experiência do <i>maker</i> com os demais (DOORLEY; WITTHOFT, 2012). Mas cabe considerar que, para usar esses espaços, é comum a cobrança de uma taxa mensal (ALDRICH, 2014; BAICHTAL, 2012; BARRET et al., 2015; FOX, 2014), inviabilizando assim a estadia do <i>maker</i> , caso este não consiga ainda trabalhar com um volume de produção coerente. Para tanto, este deve ponderar quais são as vantagens e desvantagens de aderir esse modelo na sua situação e, se não for possível, buscar alternativas para melhorar seu uso.

continua

continuação

	RESUMO DAS EVIDÊNCIAS	DIRETRIZ	EXPLICAÇÃO E CORRELAÇÕES
FABRICAÇÃO	Tecnologia de fabricação	Conhecer e avaliar possíveis tecnologias que podem vir a facilitar o processo.	Os <i>makers</i> devem estar abertos para o uso de novas tecnologias (DOUGHERTY; CONRAD; 2016). Entretanto, essa fase tende a acontecer paralelo ao processo de desenvolvimento de produto, e a curva de aprendizado para o uso de uma nova ferramenta também deve ser considerado, visto que o <i>maker</i> que irá desenvolver e praticá-la. Cabe considerar que normalmente essa fase anda em paralelo ao processo de desenvolvimento de produto, similar as fases de análises de alternativas de processo de fabricação (BAXTER, 2000; LÖBACH 2001). Mas mais do que o uso da tecnologia naquele produto, é preciso que o <i>maker</i> considere se este irá conseguir executá-la e quais são os investimentos necessários para isso.
	Validação de projeto na fabricação	Rever possíveis melhorias projetuais na fase de fabricação.	Como o processo de produção <i>maker</i> tende a se dar de maneira mais artesanal que industrial, é possível que com o decorrer da fabricação dos produtos possam ser feitas melhorias projetuais. Nesse sentido, o <i>maker</i> deve estar atento para quais melhorias podem ser feitas. Cabe considerar que normalmente as etapas de projeto tendem a finalizar em, por exemplo, “realização da solução problema” (LÖBACH, 2001); “planejamento do desenvolvimento de produção” (BÜRDEK, 2006), e o cumprimento dessa etapa tende a iniciar a produção em série, com base naquele modelo. Para os <i>makers</i> , mostra-se mais recorrente um processo de alteração continua.
	Materiais e acabamentos	Considerar a ligação da compra de materiais e acabamentos à aspectos regionais de acesso.	Para os <i>makers</i> , mais que uma etapa de “análise de materiais” (LÖBACH, 2001), é essencial estar atento para como se dará o acesso a esses materiais. Como a escala tende a ser mais enxuta que uma produção industrial, é preciso estar atento aos meios de acesso desses produtos na sua região e qual sua forma de venda. Outro ponto que deve ser considerado, é que o próprio <i>maker</i> é responsável pela compra dos materiais, então esta etapa deve ser prática e/ou sistematizada, para assim não consumir tempo excedente do <i>maker</i> . É necessário considerar se serão feitos investimentos para ter um estoque de determinado material, ou se serão comprados conforme demanda, sendo mais recorrente este último caso.

continua

continuação

		RESUMO DAS EVIDÊNCIAS	DIRETRIZ	EXPLICAÇÃO E CORRELAÇÕES
FABRICAÇÃO	Organização da produção	Levam em conta suas experiências como forma de compressão da sua capacidade produtiva.	Estipular seus prazos de produção considerando sua capacidade e disponibilidade produtiva.	Muitos <i>makers</i> acabam trabalhando em cima da demanda que é solicitada e seus prazos de produção serão tomados com base em experiências anteriores. Para tanto, é importante experiências práticas do fazer, bem como treinamento de técnicas de produção, para assim conseguir estipular esses prazos com maior precisão. Além disso, como trata-se de apenas um produto, na grande maioria dos casos, é preciso considerar prazos de fornecedores, bem como imprevistos que possam vir a acontecer e assim alongar seus prazos. Uma prática alternativa é ter algumas peças menores em estoque e trabalhar com prazos mais alongados para grandes peças.
	COMERCIALIZAÇÃO	Modelo de distribuição de produtos	Avaliar o melhor modelo de disponibilização de produtos para atender o mercado.	O <i>maker</i> precisa estar ciente de como será sua entrega de produtos para o mercado, optando comumente por produzir produtos em linha, já pensando em possíveis modificações que possam vir a atender um maior público. A criação de novos produtos em linha deve acompanhar a demanda do mercado. Cabe considerar as segmentações adotadas no cenário <i>maker</i> de produção em “pequenos lotes de produtos” ou “projetos únicos” (EYCHENNE; NEVES, 2013), que acabam, assim, por se mesclar, pois os produtos fazem parte de um lote, mas são produzidos de maneira única para aquela demanda.
		Canais de comunicação	Salientaram que as redes sociais são o principal ponto de contato com o público, mas que é preciso explorar seus pontos fortes e fracos.	Atentar os pontos de comunicação da marca com o público.
	Canais de venda	Comentaram a respeito dos aspectos positivos e negativos de cada um dos canais de venda que já tiveram experiência no mercado local.	Atentar para os pontos positivos e negativos de cada canal de venda.	O <i>maker</i> deve conhecer os canais de venda disponíveis para seu uso e considerar os aspectos positivos e negativos de cada modelo. Nesse sentido, cabe considerar que as plataformas digitais de venda facilitam a expansão para atingir novos públicos, por facilitarem a venda direta ao consumidor (DOUSSARD et al., 2018; LANG, 2013). Torna-se importante considerar modelos que possibilitem o toque físico ao produto, podendo conciliar este com a venda virtual.

continua

continuação

		RESUMO DAS EVIDÊNCIAS	DIRETRIZ	EXPLICAÇÃO E CORRELAÇÕES
COMERCIALIZAÇÃO	Público-alvo	Consideram que ainda atingem um público muito restrito a seu grupo de amigos, mas vislumbram estratégias para atingir novos grupos.	Considerar a abrangência do público a ser atingido e as limitações para atingir novos público.	Os <i>makers</i> tendem a comercializar, primeiramente, próximos aos seus círculos. Para isso é necessário um esforço para a criação de produtos rentáveis e com preços atraentes, capazes de gerar interesse além desse público (DELOITTE CENTER FOR THE EDGE; MAKER MEDIA, 2013), objetivando assim atingir assim o mercado sem saturá-lo.
	Discurso da marca	Abraçaram discursos de marca com base em cada experiência pessoal e em valores particulares para cada <i>maker</i> .	Planejar quais os valores que serão transmitidos para o discurso da marca.	Os <i>makers</i> devem questionar-se a respeito de quais valores serão abordados na sua marca, uma vez que a <i>internet</i> facilitou a conversa com alguns nichos, sendo que a abordagem de determinado valor pode ser fundamental para conversão em vendas (ANDERSON, 2006). Cabe considerar ainda que, nesse ponto, é essencial a marca transmitir quais aspectos de inovação a empresa está entregando em relação ao mercado presente (ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, 2004).
ADMINISTRAÇÃO	Investimentos	Adotaram diferentes estratégias de investimento na marca. Entretanto nenhum buscou por investimentos externos, como instituições bancárias, por exemplo.	Delimitar quais serão os investimentos iniciais da marca e como se darão as fontes de renda do <i>maker</i>.	Os <i>makers</i> tendem a iniciar seus empreendimentos com baixos investimentos, normalmente advindos de fundos pessoais. Confirma-se, nesse sentido, que estes iniciam projetos como <i>hobbies</i> e acabam transformando-se empreendimentos (LINDTNER et al., 2015), fazendo que, por vezes, o empreendimento ainda não seja a única fonte de renda do <i>maker</i> e não haja uma dedicação exclusiva para este. Para tanto é preciso um equilíbrio entre a estabilidade financeira do <i>maker</i> e a dedicação ao negócio, para nenhum dos casos se mostrar em desfalque. Cabe ainda considerar que, uma alternativa a estas capitalizações, podem estar em financiamentos coletivos (SCHWIENBACHER; LARRALDE, 2010), onde, por meio da exposição de uma ideia de projeto, é possível viabilizá-lo sem a necessidade de créditos tradicionais (ALDRICH, 2014; DOUGHERTY; CONRAD, 2016; DOUSSARD et al., 2018; MOLLICK, 2014).

continua

continuação

	RESUMO DAS EVIDÊNCIAS	DIRETRIZ	EXPLICAÇÃO E CORRELAÇÕES
ADMINISTRAÇÃO	Registro do empreendimento	<p>Considerar o modelo de registro de empreendimento que melhor adequa-se as suas necessidades.</p>	<p>O <i>maker</i> deve conhecer os modelos de registro de empreendimento e encontrar algum que se enquadre na sua necessidade. Cabe considerar que, mesmo o <i>maker</i> transcendendo o conceito de empresário (DYER et al., 2008), trabalhar de maneira registrada se mostrou essencial e há alternativas acessíveis e de pouca burocracia para tanto.</p>
	Construção de preço	<p>Considerar os custos reais de produção na construção do preço final.</p>	<p>O <i>maker</i> deve preocupar-se em levantar os reais custos da sua produção para assim ter real noção de seu lucro. Nesse sentido, devem também observar os valores de produtos similares praticados no mercado, possibilitando uma melhor avaliação dos seus. Entretanto, é necessário considerar que os <i>makers</i> tendem a ter uma produção mais artesanal e é recorrente que os preços finais de produtos sejam mais altos que em modelos seriados (DOUSSARD et al., 2018; PINE, 1999).</p>
	Atividades administrativas	<p>Considerar o esforço necessário para as atividades administrativas.</p>	<p>O <i>maker</i> deve atentar-se que, mais do que fazer o desenvolvimento do projeto e produção do produto, estarão responsáveis pela comercialização e administração de seus empreendimentos. Esse fenômeno da produção mais descentralizada (ANDERSON, 2006), por um lado distribui a produção de bens, mas por outro, concentra em poucos indivíduos diversas atividades que tendem a ser setorizadas em produções em maior escala. Cabe ao <i>maker</i> estar consciente dessas tarefas e sistematizá-las ao máximo para não o sobrecarregar.</p>
	Planos futuros para o empreendimento	<p>Considerar documentar os planos futuros do empreendimento em alguma ferramenta que tenha afinidade.</p>	<p>O <i>maker</i> deve considerar documentar seus planos futuros, para assim conseguir tomar atitudes mais coerentes ao mercado que pretende atingir, assim como traçar metas para este. O modelo de documentação deve adequar-se conforme a familiaridade de cada <i>maker</i>.</p>

Fonte: elaborada pela autora.

4.4 RESUMO DAS DIRETRIZES

As diretrizes foram originadas com base em quatro temas – projeto, fabricação, comercialização e administração – sendo abordados cinco enfoques dentro de cada categoria, totalizando vinte diretrizes (Figura 13). Essa segmentação teve como intenção, além de organizar os dados coletados, sistematizar os resultados gerados para melhor equilibrar esses aspectos cruciais na criação dos seus empreendimentos, sem desassistir nenhuma etapa.

Na etapa de **projeto**, destaca-se que os *makers* apresentaram estruturas similares, mas demonstraram particularidades quanto aos seus processos e etapas, tendendo, sob diferentes aspectos, aproximar o projeto da fase de produção. Na etapa de **fabricação**, os *makers* manifestaram estarem abertos ao uso de novas tecnologias de produção, demonstrando flexibilidade e adaptação, fazendo o possível para executar novas ideias e/ou projetos. Na etapa de **comercialização**, os *makers* expressaram aspectos positivos e negativos dos seus canais de venda e comercialização, além de transmitir perspectivas distintas na abordagem com o consumidor. Entretanto, de maneira geral, consideraram de total relevância o aperfeiçoamento dessa etapa, uma vez que é essencial que as vendas ocorram para a boa saúde financeira do empreendimento. Na etapa de **administração**, estes revelaram adquirir seus conhecimentos de maneira informal, mas que buscam o máximo de conhecimento possível quanto a seus investimentos, preços e registros. Nesta etapa, destacaram ainda que o *maker* deve se atentar para o acúmulo de tarefas em um único indivíduo e que este deve, sempre que necessário, buscar auxílio para qualificar e facilitar o seu negócio, sem desassistir nenhuma das etapas.

Figura 13 – Resumo das Diretrizes



Fonte: elaborada pela autora.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo propor diretrizes para desenvolvimento de empreendimentos por *makers* com foco na criação de mobiliário. Com base neste objetivo, foi formulado uma revisão teórica capaz de dar suporte para a investigação, bem como se elaborou objetivos específicos que auxiliaram na escolha de determinadas ferramentas para serem aplicadas. Para tanto, optou-se por discutir as considerações em relação a cada etapa apresentada no decorrer deste trabalho, bem como sugestões para trabalhos futuros.

5.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE O MOVIMENTO *MAKER*

Este trabalho teve como primeira contribuição a compreensão do contexto histórico que culminou na ascendência do Movimento *Maker*, documentando, também, seu atual estado e organizando, estrategicamente, conceitos ainda dispersos na literatura, a fim de auxiliar a aplicação prática e teórica do Movimento. Entretanto, mostrou-se um desafio teorizar a respeito de um movimento de recente compressão e ainda em construção.

De maneira geral, mostrou-se complexo afirmar qual o real impacto que o Movimento *Maker* terá nos próximos anos, pois, historicamente, acredita-se que pode haver consequências imprevistas. Por exemplo, ao desenvolverem os computadores pessoais, focava-se nas modificações nas comunicações digitais e não no seu impacto no mundo físico. Nesse sentido, na teoria atual do Movimento *Maker*, são recorrentes discussões mais visionárias, como a descentralização da produção nas fábricas para execução domiciliar. Pode parecer ainda futurista e irreal quando se aborda a fabricação de objetos complexos (como celulares, computadores ou veículos, por exemplo). Porém, a produção de mobiliário já é viável de enquadrar-se na forma de produção descentralizada, mesmo que esta prática ainda não esteja disseminada (FILSON et al., 2017).

Por outro lado, mesmo que sua fabricação seja factível para a maioria dos indivíduos, se trata ainda de um projeto complexo, que envolve uma compreensão das

necessidades, transposição do problema em projeto, compra de insumos e, por fim, treinamento e esforço físico para construção e montagem. Frente a isso, a prática de projeto e construção de seu próprio mobiliário ainda não é tratada como opção para boa parte dos indivíduos.

Deixa-se aberta a lacuna de que, por um lado, há indivíduos que apoiam a aproximação entre produtor e consumidor, e por outro, um maior número de pessoas são capazes de criar, produzir e comercializar com as facilidades tecnológicas. Considerando-se isso, o trabalho teorizou a respeito da possibilidade de pessoas criarem objetos que supram suas próprias necessidades, e concentrou-se nos *makers* que viram nestes produtos a possibilidade de gerar pequenos empreendimentos para atender a mercados de nicho. Este enfoque visou contemplar um cenário mais atual, real e concreto, para assim gerar impactos mais efetivos e imediatos na sociedade.

Para um desenvolvimento econômico viável, acredita-se que a produção de bens possa se enquadrar e coexistir em diferentes modelos e, assim, atingir de maneira efetiva os mais diversos consumidores. Ao consumir produtos oriundos da indústria tradicional, com produção de grande escala, é possível entregá-los de forma mais acessível economicamente, mas tende a carregar desvantagens quanto à concentração de riquezas em poucos indivíduos, além do impacto ambiental da distribuição e redistribuição da matéria prima. Ao consumir produtos provenientes de pequenos empreendimentos, tende-se a valorizar o enriquecimento da comunidade que o circunda, mas, pela produção em baixa escala, tende a ofertar produtos com preços não tão convidativos. E, por fim, ao optar na produção individual para a uso pessoal, desenvolve-se no indivíduo qualidades técnicas e criativas, mas é necessária uma entrega de tempo e energia para a construção do objeto. Cabe a cada indivíduo ver os aspectos positivos e negativos de cada modelo para sua necessidade, sendo que uma prática não deve anular a outra, e sim, coexistir.

Por fim, este trabalho defende que a mudança está em aproximar o consumidor do produtor, ou seja, mais do que gerar produtos, possibilitar conexões entre estes dois públicos, expressando valores de cada indivíduo para os empreendimentos. Com essa aproximação, é possível não entregar apenas produtos que prevejam as necessidades dos consumidores, mas sim possibilitar que pessoas reais, com necessidades não atendidas, possam criar seus empreendimentos e atender outros

indivíduos semelhantes (FOX, 2014). Entretanto, é pouco provável que esse modelo substitua a produção tradicional de maneira generalizada, pois ainda existirão produtos que serão complexos e em escalas que não são coerentes com a produção artesanal, reforçando assim a coexistência destes.

5.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS ESTUDOS DE CASO

Quanto aos procedimentos metodológicos abordados, sua estratégia de pesquisa, delineamento e ferramentas, mostrou-se que as práticas adotadas foram muito efetivas para a coleta de dados. O caráter qualitativo dos dados obtidos foi capaz de munir a pesquisa com aspectos mais intrínsecos, transparecendo seus significados e sua intencionalidade nas ações e construções (MINAYO, 2002), diferindo assim de uma análise quantitativa, do qual focaria na presença ou não de determinadas práticas em universos mais extensos.

A pesquisa exploratória (MALHOTRA, 2004) executada com três gestores e um especialista na cidade de São Paulo, possibilitou levantar aspectos mais gerais do Movimento *Maker* no Brasil, uma vez que a cidade é considerada a capital econômica brasileira, onde há grande concentração de manifestações do Movimento *Maker* atualmente. Além disso, esta etapa da pesquisa auxiliou na construção do foco, possibilitando compreender quais conteúdos já estavam respondidos na prática profissional e quais ainda necessitavam de maior compreensão. Desta etapa se originaram os protocolos para as pesquisas executadas em Porto Alegre.

A concentração dos estudos de caso com os seis *makers* empreendedores dedicados a mobiliário, em Porto Alegre, possibilitou um acesso mais profundo ao trabalho de cada indivíduo, favorecendo as pesquisas em profundidade e um entendimento mais completo de cada um dos casos. O recorte desse cenário possibilitou ainda a compreensão regional de um fenômeno que se mostra emergente mundialmente, viabilizando, além de um trabalho propositivo, uma documentação e catalogação do estado atual do movimento regionalmente.

Acredita-se que, mesmo sendo um estudo de caso regional, é possível sua aplicação além dessas fronteiras. Torna-se importante destacar que a classificação como estudo de caso, além de servir de base teórica para a construção da pesquisa, tornou-se

relevante para expor e destacar os limitadores do cenário do estudo. Para estudos futuros e/ou aplicações das diretrizes, é importante considerar as singularidades destes novos cenários, para que estas corroborem de maneira que conflite ou apoie esta pesquisa. Neste sentido, deve-se lembrar que os empreendimentos deste estudo de caso fazem parte do contexto regional e algumas práticas podem ou não ser recorrentes em novos contextos.

5.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS DIRETRIZES

A construção das diretrizes tomou por base os seis casos estudados e a fundamentação teórica abordada em toda pesquisa. Como forma inicial da apresentação dos resultados, foram abordados aspectos relevantes para o contexto dos empreendimentos estudados. Esta etapa serviu para a compreensão de cada um dos casos, os contextualizando e fundamentando suas seleções. As demais etapas – projeto, fabricação, comercialização e administração – serviram para investigar as práticas adotadas no mercado e com um confronto da literatura, possibilitou a criação das diretrizes. Nesse sentido, as diretrizes auxiliaram a esclarecer as etapas necessárias para a criação de empreendimentos de uma forma mais orientada à inovação e ao mercado. Além disso, propõe aos *makers*, que detém empreendimentos ou os estão iniciando, a realizar uma análise eficaz de aspectos relevantes para seu desenvolvimento.

Cabe destacar ainda que as diretrizes foram construídas utilizando como estudo de caso a produção de mobiliário. Este recorte facilitou o encontro e o acesso aos casos. Entretanto as diretrizes criadas não destacaram singularidades relevantes da produção deste produto, fazendo com que assim seja possível sua aplicação para outros casos que não o mobiliário, atentando-se às suas particularidades.

5.4 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Com intenção de enriquecer a pesquisa nesse tema, sugere-se estudos futuros que podem corroborar para aprofundamentos na área, através dos tópicos abaixo:

- a) categorizar as diretrizes, dividindo-as entre as que são específicas do cenário *maker*, e as que apresentam características mais generalistas, ou seja, que podem ser abordadas em outros tipos de negócios;
- b) aprofundar cada uma das diretrizes com base na literatura específica de cada uma das áreas abordadas, bem como efetuar novas investigações da prática profissional;
- c) gerar uma representação visual das diretrizes a fim de propiciar a medição do nível de maturidade dos *makers* com relação às mesmas;
- d) acompanhar a implementação das diretrizes e adaptação dos empreendimentos *makers* já ativos no mercado;
- e) propor o uso das diretrizes em novos empreendimentos *makers*;
- f) validar as vantagens mercadológicas do *maker* ao utilizar as diretrizes;
- g) acompanhar o desenvolvimento do mercado atendido por *makers* nos próximos anos;
- h) avaliar se as diretrizes são adequadas e efetivas para outros produtos *maker*;
- i) investigar as diferenças na prática profissional de outros produtos *makers*, atentando para as singularidades frente a produção de mobiliário.

REFERÊNCIAS

- ALDRICH, H. E. The Democratization of Entrepreneurship? Hackers, Makerspaces, and Crowdfunding. In: ACADEMY OF MANAGEMENT ANNUAL MEETING, 1st, 2014, Philadelphia. **Proceedings...** Philadelphia, PA., 2014. p. 1-7.
- ALEXANDRE C. B.; SALGUERO, J.; PERALTA, M. E.; AGUAYO, F.; ARES, E. New design and manufacturing technologies for craft products. In: MANUFACTURING ENGINEERING SOCIETY INTERNATIONAL CONFERENCE, Pontevedra, Spain. **Proceedings...** Amsterdam: Elsevier, 2017. p. 1284-1290.
- ALEXANDRE, C. B.; GOMEZ E. A.; VALENTE A. C. Interdisciplinary relationship between Designer and Craftsman based on Integrated Craft Manufacturing Systems. **Procedia Engineering**, v. 132, p. 1089-1095, 2015.
- ANDERSON, C. **A cauda longa**. Rio de Janeiro: Campus, 2006.
- _____. **Makers: the new industrial revolution**. New York: Random House, 2012.
- ATKINSON, P. Do It Yourself: Democracy and Design. **Journal Of Design History**, v. 19, n. 1, p.1-10, 1 Jan. 2006. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1093/jdh/epk001>>. Acesso em: 16 ago. 2017.
- _____. **Automake**. Sleaford, UK: The National Centre for Craft & Design, 2008.
- _____. Ethnography and Craft Knowledge. **Qualitative Sociology Review**, v. IX, n. 2, p. 56-63, 2013.
- BADKE-SCHAUB, P.; DAALHUIZEN, J.; ROOZENBURG, N. Towards a Designer-Centred Methodology: descriptive considerations and prescriptive reflections. In: BIRKHOFER, H. (Ed.) **The Future of Design Methodology**. London: Springer. 2011. p. 181-197.
- BAICHTAL, J. **Hack This: 24 incredible hackerspace projects from the DIY Movement**. Indianapolis: QUE, 2012.
- BANDURA, A. Exercise of personal and collective efficacy in changing societies. In: BANDURA, A (Ed.). **Self-Efficacy in Changing Societies**. New York: Cambridge University Press, 1997. p 1-45.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARRET, T. W.; PIZZICO, M. C.; LEVY, B.; NAGEL, R. L.; LINSEY, J. S.; TALLEY, K. G.; FOREST, C. R.; NEWTETTER, W. C. A Review of University Maker Spaces. In: ASEE ANNUAL CONFERENCE & EXPOSITION, 122nd, 2015, Seattle, WA. **Proceedings...** Seattle: ASEE, 2015. p.14-17.
- BATTISTELLA, C.; NONINO, F. Open innovation web-based platforms: the impact of different forms of motivation on collaboration. **Innovation: Management, Policy & Practice**, v. 14, n. 4, p 557–575, Dec, 2012.

BAXTER, M. **Desenvolvimento de Produtos**. 2a ed. São Paulo: Blucher, 2000.

BLIKSTEIN, P. Digital Fabrication and 'Making' in Education: the democratization of invention. In: WALTER-HERRMANN, J.; BÜCHING, C. (Ed.) **FabLabs**: of machines, makers and inventors. Bielefeld: Transcript Publishers. 2013.

BONSIEPE, G. **Design**: do material ao digital. Tradução Cláudio Dutra. Florianópolis: FIESC/IEL, 1997.

BONSIEPE, G.; KELLNER, P.; POESSNECKER, H. **Metodologia experimental**: desenho industrial. Brasília: CNPq, 1984.

BORGES, K.; PERES, A.; MENEZES, C.; FAGUNDES, L. O Uso do Raciocínio Formal no Desenvolvimento de Projetos em Makerspaces. In: CICLO DE PALESTRAS SOBRE NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO, 24., 2016, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS, 2016. p 207-2016. Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/ciclos/ciclo24/>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

BRADY, T.; SALAS, C.; NURIDDIN, A.; RODGERS, W.; SUBRAMANIAM, M. MakeAbility: creating accessible makerspace events in a public library. **Public Library Quarterly**, v. 33, n. 4, p. 330-347, 2014.

BRANDES, U.; STICH, S.; WENDER, M. **Design by use**: the everyday metamorphosis of things. 1. ed. Berlin: Birkhäuser, 2008.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei Complementar n. 123**, de 14 de dezembro de 2006. Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte; altera dispositivos das Leis n. 8.212 e 8.213, ambas de 24 de julho de 1991, da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei n. 452, de 1. de maio de 1943, da Lei n. 10.189, de 14 de fevereiro de 2001, da Lei Complementar n. 63, de 11 de janeiro de 1990; e revoga as Leis n. 9.317, de 5 de dezembro de 1996, e 9.841, de 5 de outubro de 1999. Brasília, DF, 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp123.htm>. Acesso em: 26 mar. 2018.

BROWDER, R.; ALDRICH, H.; BRADLEY, S. Entrepreneurship research, makers, and the maker movement. **Academy of Management Proceedings**, v. 2017, n. 1 p 1-36, Nov. 2017.

BROWN, T. **Change by design**: how design thinking transforms organizations and inspires innovation. New York: HarperCollins, 2009.

BÜRDEK, B. **Design**: história, teoria e prática do design de produtos. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

CABEZA, E. U. R. **Open Design no cenário contemporâneo**. 2014. 169 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2014.

CAMPBELL, C. The Craft Consumer. **Journal of Consumer Culture**, v. 5, n. 1, p.23-42, Mar. 2005.

CAMPI, I. **La idea y la matéria: el diseño de produto en sus Orígenes.** Barcelona: 2007. v. 1.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede.** São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CERTEAU, M. **A invenção do cotidiano: artes de fazer.** Petrópolis: Vozes, 1994.

CHESBROUGH, H. **Open Innovation: the new imperative for creating and profiting from technology.** Boston: Harvard Business School Press. 2003.

COLEGROVE, T. Editorial board thoughts: libraries as makerspace. **Information Technology and Libraries**, v. 32, n. 1, p. 2-5, 2013.

CROSS, N. Design Research: A Disciplined Conversation. **Design Issues**, v. 15, n. 2, p. 5-10, 1999.

_____. Designerly ways of knowing: Design Discipline versus Design Science. **Design Issues**, v. 17, n. 3, 2001.

_____. **Design Thinking: Understanding How Designers Think and Work.** Oxford: Berg Publishers. 2011.

CROSS, N; DORST, K.; ROOZENBURG, N. **Research in design thinking.** Delft: Delft University Press, 1992.

CROSSAN, M.; APAYDIN, A. Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: a systematic review of the literature. **Journal of Management Studies**, v. 47, n. 6, p. 1154-1191, Sept. 2010.

DAABOUL, J.; CUNHA, C.; BERNARD, A.; LAROCHE, F. Design for mass customization: product variety vs. process variety. **Manufacturing Technology**, v. 60, p. 169-174, 2011.

DAVEE, S.; MOHAMMADI, G.; RAGALLA, L.; CHANG, S. **Youth makerspace playbook.** [S. l.]: 2015a. Disponível em: <http://makered.org/wp-content/uploads/2015/09/Youth-Makerspace-Playbook_FINAL.pdf>. Acesso em: 10 out. 2017.

DAVEE, S.; REGALLA, L.; CHANG, S. **Makerspaces: highlights of select literature** [S. l.]: 2015b. Disponível em: <<http://makered.org/wp-content/uploads/2015/08/Makerspace-Lit-Review-5B.pdf>>. Acesso em: 02 maio 2017.

DELOITTE CENTER FOR THE EDGE; MAKER MEDIA. **Impact of the maker movement.** San Francisco, USA, 2013. Disponível em: <<http://makermedia.com/wp-content/uploads/2014/10/impact-of-the-maker-movement.pdf>>. Acesso em: 21 ago. 2017.

DOORLEY, S.; WITTHOFT, S. **Make space: how to set the stage for creative.** Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons. 2012.

DOUGHERTY, D. The maker movement. **Innovations**, v. 7, n. 3, p. 11-14, 2012.

DOUGHERTY, D.; CONRAD, A. **Free to make**: how the maker movement is changing our schools, our jobs, and our minds. 1st ed. Berkeley, California: North Atlantic Books, 2016.

DOUSSARD, M.; SCHROCK, G.; WOLF-POWERS, L; EISENBERGER, M.; MAROTTA, S. Manufacturing without the firm: challenges for the maker movement in three U.S. cities. **Environment and Planning A**, v. 50, n. 3, p. 651-670, 2018. Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0308518X17749709>>. Acesso em: 02 abr. 2018.

DYER, J. H.; GREGERSEN, H. B.; CHRISTENSEN, C.; Entrepreneur behaviors, opportunity recognition, and the origins of innovative ventures. **Strategic Entrepreneurship**, v. 2, p. 317-338, 2008.

DZIOBCZENSKI, P. R. N. **Diretrizes para a proposição de um sistema de indicadores para a gestão de design de empresas desenvolvedoras de produtos**. 2012. 137 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

EDWARDS, C. Home is where the art is': women, handicrafts and home improvements 1750 – 1900. **Journal of Design History**, v. 19, n. 1, p. 11-21, 2006.

EYCHENNE, F.; NEVES, H. **Fab Lab**: a vanguarda da nova revolução industrial. São Paulo: Fab Lab Brasil, 2013.

FAB CHARTER. **The Fab Charter**. [S. l.]: 2012. Disponível em: <<http://fab.cba.mit.edu/about/charter/>>. Acesso em: 20 set. 2017.

FACHONE S. L.; MERLO, M. Designer artesão ou artesão designer? Uma questão contemporânea: as aproximações por meio das intervenções de design no artesanato. **Design, Arte, Moda e Tecnologia**, p. 456-462, 2010.

FIGUEIREDO, C. M. de; RODRIGUES NETO, M. Engenheiro de Produção e a produção artesanal: uma alternativa na busca pelo produto individual. In: XXX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 30. 2010, São Carlos. **Anais...** São Carlos: Abepro, 2010. p. 1-10.

FILSON, A.; ROHRBACHER, G.; FRANCE A. K. **Design for CNC**: furniture projects and fabrication technique. 1st ed. San Francisco, CA: Maker Media, 2017.

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

_____. **Introdução à metodologia de pesquisa**: um guia para iniciantes. Porto Alegre: Penso, 2013.

FLICK, U.; KARDORFF, E. V.; STEINKE, I. **A Companion to Qualitative Research**. London: Sage Publication, 2004.

FLUSSER, V. **O mundo codificado**: por uma filosofia do design e da comunicação. Organização Rafael Cardoso, Tradução Raquel Abi-Sâmara. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

FORTY, A. *Objetos de desejo design e sociedade desde 1750*. São Paulo: Cosac & Naify, 2007.

FOX, S. Paradigm shift: do-it-yourself (DIY) invention and production of physical goods for use or sale. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 24 n. 2, p. 218-234, Dec., 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1108/17410381311292313>>. Acesso em: 07 out. 2016.

_____. Third Wave Do-It-Yourself (DIY): potential for prosumption, innovation, and entrepreneurship by local populations in regions without industrial manufacturing infrastructure. **Technology in Society**: v. 39, p. 18–30, July, 2014.

FRAGA, P. G. R. Validação e implementação de sistema de indicadores de inovação, competitividade e design em empresas desenvolvedoras de produtos. 2016. 162 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

FU, C.; SONG, P.; YAN, X.; YANG, L. W.; JAYARAMAN, P. K.; COHEN-OR, D. Computational interlocking furniture assembly. **ACM Transactions on Graphics**, v. 34, n. 4, p. 1-11, 2015.

GALEWICZ, O. **Do It Yourself or Do It Together?** Emergence of Participatory Culture through Co-creating interactive DIY skateboarding spaces. 2017. 163 f. Thesis (Master in Informatics: Design, Use, Interaction) – Department of Informatics, The Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University Of Oslo, Oslo, 2017.

GALINARI, R.; TEIXEIRA JR., J. R.; MORGADO, R. R. A competitividade da indústria de móveis do Brasil: situação atual e perspectivas. **BNDES Setorial**. n. 37, p. 227-272, 2013.

GARCIA, R. (Coord.) **Projeto PIB: Sistema Produtivo Bens Salários – móveis e artefatos plásticos**. Rio de Janeiro: Convênio IE-UFRJ/IE-Unicamp/BNDES, 2009. Relatório de Pesquisa.

GERSHENFELD, N. **Fab: the coming revolution on your desktop – from personal computers to personal fabrication**. New York: Basic Books, 2005.

_____. How to make almost anything the digital fabrication revolution. **Foreign Affairs**, v. 91, n. 6, p. 43-57, 2012.

GIBBS, G. *Análise de dados qualitativos*. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GODINHO FILHO, M.; FERNANDES, F. C. F. Manufatura ágil e customização em massa: conceitos semelhança e diferenças. **Revista de Administração**, v. 41, n. 1, p. 81-95, 2006.

GONÇALVES, R. J. R. **Regresso à oficina: repercussões do movimento maker no ensino em design**. 2016. 136 f. Tese (Doutorado em Design) – Departamento de Comunicação e Arte, Universidade de Aveiro, Aveiro, 2016.

GORINI, A. P. F. Panorama do setor moveleiro no Brasil, com ênfase na competitividade externa a partir do desenvolvimento da cadeia industrial de produtos sólidos de madeira. **BNDES Setorial**, n. 8, p.3-57, set. 1998.

HAGEL, J.; BROWN, J; KULASOORIYA, D. **A movement in the making**. London: Deloitte University Press, 2014.

HAN, S. Y.; YOO, J.; ZO, H.; CIGANEK, A. P.; ZO, H.; YOO, J.; CIGANEK, A. P. Understanding makerspace continuance: a self-determination perspective. **Telematics and Informatics**, v. 34, n. 4, p. 184-195, 2017.

HATCH, M. **The maker manifesto**: rules for innovation in the new world of crafters, hackers and tinkerers. New York: McGraw-Hill, 2014.

IKEA SYSTEMS. **Billy**. [S. l.], c2017. Disponível em: <<https://www.ikea.com/us/en/catalog/products/00263850/>>. Acesso em: 14 nov. 2017.

ISAACSON, W. **Os inovadores**: uma biografia da revolução digital. Tradução Luciano Vieira Machado, Pedro Maia Soares e Berilo Vargas. São Paulo: Companhia das Letras, 2014.

JARRETT, K. Makerspaces and Design Thinking: Perfect Together! **NJEA Review**, v. 82, p. 50-54. 2016.

KIM, T.; SHIN, D. H. Social platform innovation of open source hardware in South Korea. **Telematics and Informatics**, v. 33, n. 1, p. 217-226, 2016.

KIMMEL, M. The Arts and Crafts Movement: Handmade Socialism or Elite Consumerism. **Contemporary Sociology**, v. 16, n. 3, p. 388-390, May 1987.

KOOIJ, D. V. Endless chair. Zaandam, The Netherlands, c2017. Disponível em: <<https://www.dirkvanderkooij.com/collections/collection/products/endless-chair-2010>>. Acesso em: 14 nov. 2017.

KROES, P. Design methodology and the nature of technical artefacts. **Design Studies**, v. 23, n. 3, p. 287-302, 2002.

KUZNETSOV, S.; PAULOS, E. Rise of the Expert Amateur: DIY Projects, Communities, and Cultures. In: NORDIC CONFERENCE ON HUMAN-COMPUTER INTERACTION: EXTENDING BOUNDARIES, 6th, 2010, Reykjavik, Iceland. **Proceedings...** Reykjavik: 2010.

LANG, D. **Zero to Maker**: learn (just enough) to make (just about) anything. New York: Maker Media, 2013.

LANGLEY, D. J. Zirngiebl M. SbeiH, J. Devoldere B. Trajectories to reconcile sharing and commercialization in the maker movement. **Business Horizons**, v. 60, n. 6., p.783-794, Nov./Dec. 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.bushor.2017.07.005>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

LAWSON, B. **How designers think: the design process demystified**. 4 ed. Burlington: Elsevier, 2005.

LIHRA, T.; BUEHLMANN, U.; GRAF, R. Customer preferences for customized household furniture. **Journal of Forest Economics**, v. 18, n. 2, p.94-112, Apr. 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jfe.2011.11.001>>. Acesso em: 27 out. 2017.

LIHRA, T.; GRAF, R. Multi-channel communication and consumer choice in the household furniture buying process. **Direct Marketing**, v. 1, n. 3, p. 146-160, 2007.

LIMA, T. S.; CORRÊA, G. R. Influências das novas tecnologias para designers e makers. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 12., 2016, Belo Horizonte. **Proceedings...** São Paulo: Blucher Design Proceedings, 2016. v. 9, n. 2, p. 4505-4516.

LINDTNER, S.; GREENSPAN, A.; LI, D. Designed in Shenzhen: Shanzhai manufacturing and maker entrepreneurs. In: The Decennial Aarhus Conference on Critical Alternatives, 5th, 2015, Aarhus, Denmark. **Proceedings...** Aarhus, Denmark: Aarhus University Press, 2015. p. 95-96.

LÖBACH, B. **Design industrial**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

LUMPKIN, G T; DESS, G. G. Clarifying the entrepreneurial orientation construct and linking it to performance. **The Academy of Management Review**, v. 21, n. 1, p. 135-172, Jan. 1996.

MACHADO, A. G. C.; MORAES, W. F. A. Estratégias de customização em massa implementadas por empresas brasileiras. **Produção**, v. 18, n. 1, p. 170-183, 2008.

MAGRI, P. H. G. **A digitalização do design de mobiliário no Brasil: panorama e tendências**. 2015. 277 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2015.

MAIETTA, A.; ALIVERTI, P. **The maker's manual**. San Francisco, CA: Maker Media, 2015.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

MANZINI, E. **Design quando todos fazem design: uma introdução ao design para inovação social**. Tradução Luzia Araújo. São Leopoldo, RS: Ed Unisinos, 2017.

MARI, E. **Autoprogettazione?** 1. ed. Manotva: Corraini, 1974.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à administração**. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2000.

McAULEY, A. CLARKE, P. Growing the micro-enterprise: observations from the craft sector. **Journal of Research in Marketing and Entrepreneurship**, v. 11, n. 1, p. 22-31, 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1108/14715200911014121>>. Acesso em: 19 mar. 2018.

MINAYO, M. C. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, Vozes, 2002.

MODRAK, V.; SOLTYSOVA, Z. Process modularity of mass customized manufacturing systems: principles, measures and assessment. In: CONFERENCE ON INTELLIGENT COMPUTATION IN MANUFACTURING ENGINEERING, 11th, Gulf of Naples, Italy. **Proceedings...** Gulf of Naples: CIRP, 2018.

MOLLICK, E. The Dynamics of Crowdfunding: an Exploratory Study. **Journal of Business Venturing**, v. 29, n. 1, p. 1-16, Jan. 2014.

MORTARA, L.; PARISOT, N. Through entrepreneurs' eyes: the Fab-spaces constellation. **International Journal of Production Research**, v. 54, n. 23, p.7158-7180, July 2016. Disponível em:

<<http://dx.doi.org/10.1080/00207543.2016.1198505>> Acesso em: 22 ago. 2017.

MUNIZ, R. M. Notas para o estudo do processo e das relações de trabalho. **Revista de Administração de Empresas**, v.28, n.1, p. 27-35, jan./mar. 1988.

NORMAN, D. VERGANTI, R. Incremental and radical innovation: design research versus technology and meaning change. **Design Issues**, v. 30, n. 1, p. 78-96, 2014.

NORTON, M.; MOCHON, D.; ARIELY, D. The IKEA effect: when labor leads to love. **Journal of Consumer Psychology**, v. 22, n. 3, p. 453-460, July 2012.

NOSSACK, A. F. A. **Panorama da produção de mobiliário residencial em madeira no Brasil**. 2014. 231 f. Dissertação (Mestrado em Design e Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2014.

OPEN DESK. **Furniture designed for inspiring workplaces**. London, c2017. Disponível em: <<https://www.opendesk.cc/designs>>. Acesso em: 14 nov. 2017.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo: diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica**. 2. ed. [Brasília, DF]: Finep, 2004.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business Model Generation: Inovação em Modelos de Negócios – um manual para visionários, inovadores e revolucionários**. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2011.

OXMAN, R.; OXMAN, R. **Theories of the digital in architecture**. New York: Routledge, 2014.

ÖZSAVAŞ, N. Intercultural interaction and popular culture in furniture design. **Mugla Journal of Science and Technology**, v. 2, n. 2, p.156-159, 2016.

PAHL, G.; BEITZ, W.; FELDHUSEN, J.; GROTE, K.-H. **Engineering Design: a systematic approach**. 3rd. ed. London, 2007.

PAIGE, R. C. Profiles of successful craft micro-retailers. **Journal of Developmental Entrepreneurship**, v. 14, p 393-412, 2009.

PALMER, E. L. Applied research. In: CRAIGHEAD, W. E.; NEMEROFF, C. B. (Ed.) **The Concise Corsini Encyclopedia of Psychology and Behavioral Science**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2004.

PAPAVLASOPOULOU, S.; GIANNAKOS, M. N.; JACCHERI, L. Empirical studies on the Maker Movement, a promising approach to learning: a literature review. **Entertainment Computing**, v. 18, p.57-78, 2016.

PERDIGÃO, D. M.; HERLINGER, M.; WHITE, O. M. **Teoria e Prática da Pesquisa Aplicada**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

PINE B. Mass Customization: the new frontier in business competition. **Journal of Manufacturing Systems**, v. 18, n. 5, 1999.

PINE, B.J.; VICTOR, B.; BOYTON, A. Making mass customization work. **Harvard Business Review**, v. 71, n. 5, p.108-111, 1993.

POSTELL, J. **Furniture Design**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2012.

QUADROS, A. C. **O design dos móveis de escritório nas médias e pequenas empresas do setor moveleiro da serra gaúcha: um estudo exploratório**. 2002. 101 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

ROSA, P. C.; BERNARDES, M. M. E. S.; BRUSCATTO, U. Análise do perfil dos gestores de espaços makers profissionais na cidade de porto alegre. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, v. 13, n. 1, 2018.

SCHUMPETER, J. A. **Os economistas: teoria do desenvolvimento econômico**. Tradução de Maria Sílvia Possas. São Paulo: Nova Cultural, 1997.

SCHWIENBACHER, A.; LARRALDE, B. Crowdfunding of Small Entrepreneurial Ventures. **SSRN Electronic Journal**, p. 3-19, 28 Sept. 2010. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1699183>. Acesso em: 20 set. 2017.

SENNETT, R. **O artífice**. 2.ed. Rio de Janeiro: Record, 2008.

SERAINE, A. B. M. dos S. **Ressignificação produtiva do setor artesanal na década de 1990: o encontro entre artesanato e empreendedorismo**. 2009. 262 f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Referenciais para uma nova práxis educacional**. 2. ed. Brasília: 2001. Série Documentos.

_____. **Termo de referência: atuação do Sistema Sebrae no artesanato**. Brasília, 2010.

_____. **Anuário do trabalho na micro e pequena empresa**. 6. ed. Brasília, DF: Sebrae; DIEESE, 2013.

SHERIDAN, K. M.; HALVERSON, E. R.; LITTS, B. K.; BRAHMS, L.; JACOBS-PRIEBE, L.; OWENS, T. Learning in the making: a comparative case study of three makerspaces. **Harvard Educational Review**, v. 84, n. 4, p. 505-531, 2014.

SILVA, G. C.; ROSA, P. C.; FRAGA, P. G. R.; BERNARDES, M. M. E. S.; BRUSCATTO, U. Fabricação digital de conectores: uma forma de inovação em design mobiliário. In: BERNARDES, M. M. e S.; LINDEN, J. C. de S. van der (Org.). **Design em Pesquisa**. Porto Alegre: Marcavisual, 2017. v. I, p. 309-326.

SILVA, J.; BELTRAME, T.; SCHMIDT, A. A gestão do design como diferencial de qualidade nas indústrias moveleiras do Alto Uruguai Gaúcho. **Revista de Administração da UFSM**, v. 7, n. 2, p. 296-314, jun. 2014.

SILVA, M. A. O. M. da; GOMES, L. F. A. M; CORREIA, M. F. **Cultura e Orientação Empreendedora**: uma pesquisa comparativa entre empreendedores em incubadores no Brasil e Portugal. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 13, n. 1, p 57-71, jan./mar. 2009.

SILVEIRA, G.; BORENSTEIN, D.; FOGLIATTO, F. S. Mass customization: literature review and research directions. **Internacionl Journal of Production Economics**, v. 72, p 1-13, 2001.

SILVER, A. What professional designers can learn from the DIY crowd. **The Atlantic**, 7 Feb. 2012. Disponível em: <<http://www.theatlantic.com/technology/archive/2012/02/what-professional-designers-can-learn-from-the-diy-crowd/252719/>> Acesso em: 29 nov 2017.

STACEY, M. The Fab Lab Network: a global platform for digital invention, education and entrepreneurship. **Innovations: Technology, Governance, Globalization**, v. 9, n. 1-2, p. 221-238, 2014.

TOFLER, A. **A terceira onda**. 14. ed. Rio de Janeiro: Record, 1980.

TROXLER, P. Commons-Based Peer-Production of Physical Goods: Is There Room for a Hybrid Innovation Ecology. In: THE FREE CULTURE RESEARCH CONFERENCE, 3rd, 2010, Beli. **Proceedings...** San Francisco, California, 2010. p 1-23. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1692617>>. Acesso em: 20 set. 2017.

TROXLER, P.; SCHWEIKERT, S. Developing a business model for concurrent enterprising at the Fab Lab. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON CONCURRENT ENTERPRISING, 16th, 2010, Lugano, Switzerland. **Proceedings...** Lugano, Switzerland: University of Nottingham, 2010. p. 1-8. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1109/ice.2010.7476996>> Acesso em: 20 set. 2017.

TROXLER, P.; WOLF P. Digital maker-entrepreneurs in open design: what activities make up their business model?. **Business Horizons**, v. 60. N. 6, p. 807-817, 2017. Disponível em: <https://econpapers.repec.org/article/eeebushor/v_3a60_3ay_3a2017_3ai_3a6_3ap_3a807-817.htm>. Acesso em: 14 mar. 2018.

TSENG, M. M.; JIAO, J. Design for Mass Customization. **Department of Industrial Engineering and**, v. 45, n. 1, p 153-156, 1996.

TSENG, M. M.; JIAO, R. J.; WANG, C. Design for mass personalization. **Manufacturing Technology**, v. 59, n. 1 p. 175-178, 2010.

VAN DER LINDEN, J. C. de S.; DALL'AGNOL, G. Process, problem and theory in the design discourse of Brazilian product designers. In: Academic Design Management Conference, 19th, 2014, London. **Proceedings...** London: DMI, 2014. p.943-963.

VAN HOLM, E. Makerspaces and Local Economic Development. **Economic Development Quarterly**, v. 31, n. 2, p. 164-173, 2017.

VAN HOLM, E. What are Makerspaces, Hackerspaces, and Fab Labs. **SSRN Electronic Journal**, p. 2-27, 2015.

VASSILIOU, V.; BARBOUTIS, I. Screw withdrawal capacity used in the eccentric joints of cabinet furniture connectors in particleboard and MDF. **Journal of Wood Science**, v. 51, n. 6, p. 572-576, 2005.

VERGANTI, R. **Design driven innovation: changing the rules of competition by radically innovating what things mean**. Boston: Harvard Business Press, 2009.

VON HIPPEL, E. **Democratizing innovation**. Cambridge, USA: The MIT Press. 2005.

WALLER, M. A.; FAWCETT, S. E. Click Here to Print a Maker Movement Supply Chain: how invention and entrepreneurship will disrupt supply chain design **Journal of Business Logistics**, v. 35, n. 2, p. 99–102, June 2014.

WATSON, M.; SHOVE, E. Doing it yourself: products, competence and meaning in the practices of DIY. In: EUROPEAN SOCIOLOGICAL ASSOCIATION CONFERENCE, 2005, Torun, Poland. **Proceedings...** Torun, Poland, 2005. Não paginado.

WEDGE side table, by Andreas Kowalewski. **Domus**, 11 Apr. 2012. Disponível em: <<https://www.domusweb.it/en/news/2012/04/11/autoprogettazione-2-0-on-display.html>>. Acesso em: 14 nov. 2017.

WOLF, P.; TROXLER, P. Community-based business models insights from an emerging maker economy. **Interaction Design And Architecture(s) Journal**, n. 30, p. 75-94, 2016. Disponível em: <http://www.mifav.uniroma2.it/inevent/events/idea2010/doc/30_5.pdf>. Acesso em: 20 set. 2017.

YIN, R. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

_____. **Case Study Research: design and methods**. 3rd ed. Londres: Sage Publication, 2003.

APÊNDICE A – Protocolo etapa 2

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA APLICADA A GESTORES DE ESPAÇOS *MAKERS*

Referentes ao espaço

Como surgiu o espaço? Qual foi a intenção inicial?

Quanto tempo existe?

Quais são os principais desafios enfrentados?

Qual o perfil do público frequentador do espaço?

Como ele é mantido?

Referentes aos projetos

Como são feitos os projetos dentro do espaço?

Há projetos independentes? Ou são coordenados ou auxiliados pelo espaço?

Qual os perfis de projetos acreditam que o espaço possa ter?

Referente ao Movimento *Maker*

Como descobriu o Movimento *Maker*?

Qual seria sua definição para ele?

Sente que o espaço faz parte do movimento?

Como você vê o impacto social do movimento?

Quais são as perspectivas futuras que você vê para o movimento?

Como você entende tecnologia e artesanato dentro do movimento?

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA APLICADA A ESPECIALISTA

Como se deu seu contato com o Movimento *Maker*?

Como você definiria o Movimento *Maker*?

Quais são as principais vantagens do movimento?

Como você vê o impacto social do movimento?

Como você vê as perspectivas futuras dele?

Quais são as principais vantagens no uso de espaços *makers*?

Como você vê as diferenças entre espaços *makers*, *Fab Labs*, espaços hackers?

Como você entende tecnologia e artesanato dentro do movimento? Tem similaridade, quais? Se tem diferenças quais?

Qual a importância do trabalho manual?

APÊNDICE B – Protocolo de pesquisa Etapa 3

CONTEXTO DO EMPREENDIMENTO

Como iniciou os seus projetos?
Teve algum momento de interrupção na sua carreira? Sua formação influencia seu trabalho hoje? Como?
A linha de mobiliário é parte da tua profissão? Sua totalidade? Quais são os desafios?
Quando houve a decisão de ter um empreendimento? Como decidiu empreender?
Descobrir/Dominar as tecnologias empregadas nos produtos foi algo necessário antes do empreendimento nascer? Você considera descoberta por novas tecnologias como um limitante ou um estimulador?

PROJETO

Você que faz os desenhos dos seus produtos? Qual a importância da forma?
Como se dá o processo de novos desenhos? Com que periodicidade você pensa em novos produtos? Você tem alguma meta para isso?
Como você lida com estilo de projeto? Você acredita que tem algum estilo autoral? De onde veem suas inspirações?
Quais são os desafios em projetar mobiliário? Já pensou em trabalhar com outros produtos?
Quais são as vantagens, no âmbito de possibilidade de produto, que você vê comparado com a indústria tradicional?
Já trabalhou em projetos em parceria com outras empresas?
Utiliza alguma tecnologia específica nos seus projetos? Por quê? Quais as vantagens ou desvantagens?
Como você lida com decisões de desenho que afetam a produção e, consequentemente, os custos? Há alguma fase de projeto que se pensa no aproveitamento de material?
Qual sua visão sobre propriedade intelectual? Como lidar com cópias? Há uma validação no processo para evitar cópias?
Como vocês lidam com personalização? Fazem? Vantagens e desvantagens?
Em que fase do projeto você tende a ver mais problemas relativos ao produto? Quais são as vantagens ou desvantagens em analisar o produto na fase de fabricação?
O que considera essencial para iniciar a construção de um novo produto? Que aspectos precisam estar definidos?

FABRICAÇÃO

<p>Como é o ambiente que você trabalha? Porque escolheu trabalhar nesse modelo? Prefere um ambiente individual ou coletivo? Por quê?</p>
<p>Como é seu acesso a ferramentas de produção? Por que esse modelo? Qual a importância de ter acesso a ferramentas em tempo integral? Qual a importância da troca de informações com outros profissionais das técnicas?</p>
<p>Quais são os limitadores de quantidade de produção? Como definiu essa tiragem?</p>
<p>Qual a sua relação com material/acabamento? Há testes? Há dificuldades de achar bom materiais? Como pesquisa novos materiais para utilizar nos seus produtos? Qual a importância de descobrir novos materiais? Já desenhou novos produtos com base em novos materiais que descobriu?</p>
<p>Acha importante trabalhar com material local? Vê algum limitador ou motivador regional de material? Isso é considerado?</p>
<p>Quais foram seus maiores desafios de produção? São relacionados a tiragem, a tamanho, material?</p>
<p>Como você organiza prazos para finalização? Acha esta etapa relevante?</p>
<p>Como aprendeu a técnica? Sentiu necessidade de aprendizado formal em algum momento? Treinamentos para operar ferramentas são relevantes?</p>
<p>Existem limitações estéticas na técnica que você utiliza? Faz algum esforço para quebrá-las?</p>
<p>Como lidar com períodos de mais ou menos produção?</p>
<p>A relação de prazer é diferente com trabalho, quando se faz a peça pela primeira vez ou quando já um trabalho repetitivo? Há interesse em terceirizar a produção um futuro?</p>
<p>Como é tua relação com outras técnicas? Costuma aprender? Acha que é importante? Ou é fiel a técnica que trabalha?</p>

COMERCIALIZAÇÃO

<p>Como se dá a exposição do produto? Onde é possível comprar o produto? Quais vantagens de vender <i>online</i> ou pode tocar no produto?</p>
<p>Quais ferramentas de divulgação de marca que vocês utilizam?</p>
<p>Como transmite as vantagens do seu método de produção para o público? Há restrições de mercado a esse tipo de produto? Como você vê os produtos do mercado tradicional (feito por grandes industriais)? Como você compara seu produto a este? Quais são as vantagens e desvantagens perante a eles?</p>
<p>Como lançam produtos? Por quê?</p>
<p>Como vê a questão de lidar com cliente? Quais são os atributos necessário?</p>
<p>Como vê a influência do consumidor no desenvolvimento do produto? Em qual momento?</p>
<p>Como mede a aceitação dos produtos pelo público? Já fez alguma espécie de pesquisa?</p>
<p>Como vê a relação da marca com a cidade? Têm alguma vantagem ou desvantagem? Acha que tem alguma vantagem em trabalhar em uma cidade capital frente a trabalhar em cidade do interior?</p>
<p>A questão de ser um produto feito localmente é negativa ou positiva para o negócio? Como você vê isso? O brasileiro tem a cultura do exterior ou valoriza o local?</p>

ADMINISTRAÇÃO

<p>Existe algum modelo de negócio ou plano de negócio? Perspectivas futuras? Onde a marca pretende chegar? A marca é registrada? Como foi esse processo? Como lidam com as partes mais burocráticas? É um desafio ou um facilitador acumular todas essas responsabilidades em poucos indivíduos?</p>
<p>Como você vê o modelo de negócio financeiramente?</p>
<p>Como você lida custos dos erros no fazer? Como esses erros são administrados? Como eles entram para o custo?</p>