

JULIO CARLOS DE SOUZA VAN DER LINDEN
UNDERLÉA MIOTTO BRUSCATO
MAURÍCIO MOREIRA E SILVA BERNARDES
ORGANIZADORES

Des ign em pes. qui sa. vol 2

ESSA PÁGINA FOI INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO (PARA FINS DE IMPRESSÃO)

JULIO CARLOS DE SOUZA VAN DER LINDEN
UNDERLÉA MIOTTO BRUSCATO
MAURÍCIO MOREIRA E SILVA BERNARDES
ORGANIZADORES

Des ign em pes. qui sa. vol 2

Este livro é uma das publicações do Instituto de Inovação, Competitividade e Design (IICD) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (www.ufrgs.br/iicd).

© dos autores - 2018

Projeto gráfico: Melissa Pozatti

D457 Design em pesquisa: vol II [recurso eletrônico] / organizadores Júlio Carlos de Souza van der Linden, Underléa Miotto Bruscato & Maurício Moreira e Silva Bernardes. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Marcavizual, 2018. 611 p. : digital

ISBN 978-85-61965-50-1

Este livro é uma publicação do Instituto de Inovação, Competitividade e Design (IICD) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (www.ufrgs.br/iicd)

1. Gestão do Design. 2. Métodos - Design - Indústria. 3. Desenvolvimento do produto. 4. Design - Tecnologia - Cultura - Educação. I. Linden, Júlio Carlos de Souza van der. II. Bruscato, Underléa Miotto. III. Bernardes, Maurício Moreira e Silva.

CDU 658.512.2

CIP-Brasil. Dados Internacionais de Catalogação na Publicação.
(Jaqueline Trombin – Bibliotecária responsável CRB10/979)



Conselho Editorial

Airton Cattani – Presidente

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Adriane Borda Almeida da Silva

UFPel – Universidade Federal de Pelotas

Celso Carnos Scaletsky

UNISINOS – Universidade do Vale do Rio dos Sinos

Denise Barcellos Pinheiro Machado

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

Marco Antônio Rotta Teixeira

UEM – Universidade Estadual de Maringá

Maria de Lourdes Zuquim

USP – Universidade de São Paulo

Sumário

Prefácio	9
Seção I - Design Contra a Criminalidade	15
Capítulo 1 Design contra o crime: as diversas formações do pesquisador atuante na área	17
Seção II - Design e Educação	35
Capítulo 2 A escrita, a caligrafia, o desenho de letras e o design de tipos: definições necessárias	37
Seção III - Design e Emoção	53
Capítulo 3 Além do design positivo: uma proposta de ampliação do papel do bem-estar e florescimento humano no projeto de novos produtos	55
Seção IV- Design e Sustentabilidade	79
Capítulo 4 Cidades mais humanas e a percepção da identidade local	81
Capítulo 5 Boas práticas de projeto para a criação de livros mais sustentáveis	95
Capítulo 6 Sustentabilidade no design de calçados: análise da comunicação de boas práticas	117
Seção V - Design para Desenvolvimento Humano, Saúde e Bem-estar	141
Capítulo 7 A experiência da usuária com <i>scarpins</i> : uma análise cognitiva da interação mulher-calçado	143
Seção VI - Gestão da Inovação e da Qualidade de Projetos de Design	173
Capítulo 8 Como definir o estado da arte em pesquisas em design: guia de orientação	175
Capítulo 9 Desafios para difusão da inovação sustentável nas pequenas e médias empresas	193
Capítulo 10 <i>Design science</i> e <i>design science research</i> : análise das contribuições para o avanço da ciência e tecnologia	211
Capítulo 11 Método de referência para o design de sistemas produto-serviço sustentáveis orientados à eco-inovação em pequenas em médias empresa	233
Seção VII - Gestão do Design	253
Capítulo 12 A importância da gestão de design nas micro e pequenas empresas	255

Capítulo 13 A percepção de sócios-fundadores de <i>startups</i> sobre o papel do designer em suas operações	275
Capítulo 14 A presença do design e as suas formas de atuação em empresas de confecção do vestuário vinculadas ao APL POLOVEST	291
Capítulo 15 Cooperação e inovação em micro e pequenas empresas de moda	313
Capítulo 16 Desenvolvendo para significar: um estudo de caso sobre os pontos de contato entre o processo de desenvolvimento de uma empresa de utilidades domésticas e a abordagem da inovação orientada pelo design	331
Capítulo 17 Influência da cultura no desempenho das atividades do design	351
 Seção VIII - Tecnologia	 377
Capítulo 18 <i>Game mods</i> : novas perspectivas no cenário de jogos eletrônicos	379
Capítulo 19 Modelagem virtual e processos de fabricação digital como recursos no desenvolvimento de produtos	395
Capítulo 20 Recursos para o design gráfico orientado para o tato	412
Capítulo 21 Tecnologias da informação aplicadas à avaliação da visibilidade de bens tombados em contextos urbanos	436
 Seção IX- Teoria e Métodos	 253
Capítulo 22 A análise sistemática como técnica para pesquisa em design	454
Capítulo 23 As três dimensões da identidade de marca e seus pontos de contato	470
Capítulo 24 Design e narrativas: trajetória de significados	488
Capítulo 25 E se pensarmos sobre os estímulos de projeto? Da resolução de problemas ao design orientado para as possibilidades	502
Capítulo 26 Pesquisa-ação na pesquisa em design: uma análise das publicações da Design Studies de 1986 a 2016	524
Capítulo 27 Técnicas de inserção do usuário em projetos de sinalização	542
Capítulo 28 Uma contextualização e reflexão sobre a cultura de design	572
 Sobre os autores	 591

ESSA PÁGINA FOI INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO (PARA FINS DE IMPRESSÃO)

I.

Prefácio

Lançar o primeiro volume de uma coleção vinculada a um grupo de pesquisa de uma universidade é sempre um grande desafio. Mais do que editar uma obra, significa semear uma lavoura. É algo como abrir um caminho que será trilhado pelos pioneiros e por outros que venham a se juntar na jornada ao longo do tempo. Um grupo de pesquisa é uma lavoura onde são cultivados e selecionados novos conhecimentos e um caminho pelo qual passam ao longo dos anos estudantes de iniciação científica, de mestrado e de doutorado, além de parceiros como pesquisadores visitantes e colaboradores. É também uma rede afetiva e efetiva que ultrapassa as paredes físicas e imaginárias das instituições. Assim, lançar o segundo volume da coleção Design em Pesquisa nos dá muito orgulho e prazer. Conseguimos dar continuidade ao projeto iniciado em 2017 a partir da generosa visão integradora do nosso colega Maurício Moreira e Silva Bernardes, idealizador desta coleção.

No intervalo entre a publicação desses dois volumes, o Instituto de Inovação Competitividade e Design (IICD) ganhou uma nova dimensão ao agregar pesquisadores vinculados a outros programas pós-graduação e universidades. Hoje além dos pesquisadores originais, vinculados ao Programa de Pós-Graduação em Design da UFRGS (PGDesign/UFRGS), contamos com colegas do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da nossa universidade (PPGEP/UFRGS), e com colegas do Design da Universidade do Vale do Rio dos Sinos e da Arquitetura da Universidade Federal do Ceará. Isso reflete tanto a trajetória dos membros pioneiros do IICD, trazendo para o grupo pesquisadores com quem já trabalharam na sua formação em pós-graduação, como a abertura do grupo a novas relações na pesquisa. Com isso o IICD inaugurou novas linhas de pesquisa que permitem o trânsito sem barreiras

entre os seus pesquisadores, enriquecendo a nossa experiência e aumentando o nosso potencial de contribuição para a sociedade brasileira. Também ampliamos o nosso potencial para a produção de conhecimento em escala internacional, por conta das relações que o nosso grupo de pesquisadores tem com inúmeras instituições de diversos países.

Em um processo de ajustes similar ao que ocorre em algumas fases do processo de design e do processo de desenvolvimento de produtos, este volume trás uma nova estrutura. No primeiro volume a estrutura emergiu da natureza dos capítulos que foram selecionados, dando origem a três seções: Gestão, Métodos, e Tecnologia, Cultura e Educação. Neste volume adotamos as nossas linhas de pesquisa para criar a sua estrutura. Com exceção de uma, todas as linhas do IICD estão presentes, demonstrando o amadurecimento da nossa proposta de grupo de pesquisa. Por conta de diversos fatores, a distribuição de capítulos entre as seções não é a mesma, já que algumas linhas apresentam maior maturidade enquanto outras estão iniciando o seu percurso. Existem alguns casos de capítulos que poderiam estar na mesma seção, mas que optamos por separar para mantê-los na seção correspondente à linha de pesquisa na qual os trabalhos foram desenvolvidos. A aparente duplicação decorre do fato de que existem casos de fronteiras muito difusas entre linhas de pesquisa, com eventuais superposições de interesses e de atuação, mas com diferentes paradigmas epistemológicos que justificam a sua existência separada.

Uma breve apresentação de cada seção nos permite dar uma visão da abrangência e da variedade de trabalhos apresentados neste livro. Neste parágrafo trataremos de quatro seções constituídas por apenas um capítulo, que casualmente estão entre as cinco primeiras deste volume. A primeira seção, **Design contra criminalidade**, traz um estudo sobre o perfil dos pesquisadores nessa importante área que emergiu há poucos anos e que oferece novas possibilidades de contribuição do design para a sociedade. A segunda seção, **Design e educação**, aborda aspectos fundamentais para o projeto de uma fonte tipográfica voltada para a alfabetização que está sendo desenvolvida por um dos seus autores. Duas das seções a seguir, **Design e emoção** e **Design para De-**

envolvimento Humano, Saúde e Bem-Estar, apresentam cada uma delas um capítulo em torno das relações entre pessoas e artefatos industriais de grande apelo emocional. A primeira traz uma nova abordagem para a concepção de produtos orientados ao bem-estar e florescimento humanos. A segunda apresenta um capítulo que discute os resultados de uma pesquisa sobre a relação afetiva entre mulheres e os seus *scarpins*.

A seção **Design e Sustentabilidade**, a quarta deste volume, oferece diferentes visões sobre os papéis do design no desafio de atendimentos a requisitos de ordem ambiental, social e econômico, para a construção de um futuro melhor para a sociedade. O seu primeiro capítulo enfoca a identidade da cidade como um importante elemento para o enfrentamento das questões ligadas ao desenvolvimento sustentável, associando o *city branding* aos esforços colaborativos para cidades mais humanas. O segundo capítulo dessa seção retoma a dimensão do objeto e analisa boas práticas de projeto com o intuito de produção de livros sob um enfoque mais sustentável, do ponto de vista ambiental. Por fim, o seu último capítulo mantém o foco no tema de boas práticas, agora relacionadas com o design de calçados e analisa como empresas fabricantes de calçados comunicam as suas estratégias orientadas à sustentabilidade. O segundo e o terceiro capítulos são frutos de pesquisas desenvolvida por pesquisadores do IICD com colegas de outros laboratórios vinculados ao PGDesign/UFRGS.

A sexta seção, **Gestão da Inovação e da Qualidade de Projetos de Design**, é constituída por quatro capítulos que trazem a abordagem de pesquisadores do IICD que são vinculados ao PPGE/P/UFRGS. O primeiro apresenta um guia de orientação para estudos de estado da arte e sua aplicação em um caso de desenvolvimento de um novo produto para a área da saúde. O seguinte aborda a questão da difusão da inovação sustentável entre pequenas e médias empresas e identifica alguns dos seus desafios. No terceiro capítulo são identificadas e discutidas contribuições do método *Design Science Research* para diversas áreas relacionadas com Ciência e Tecnologia. O último capítulo dessa seção retoma a questão da sustentabilidade para pequenas e médias empresas por meio de um método de referência para o design de sistemas

produto-serviço.

A sétima seção, dedicada à **Gestão do Design**, é aberta por um capítulo que apresenta os resultados de um estudo exploratório sobre a gestão do design em micro e pequenas empresas desenvolvedoras de produtos. No seguinte, outro estudo exploratório discute como sócios-fundadores de *startups* de base tecnológica vêem o papel do Designer. Em outro contexto, o terceiro capítulo discute o papel do design em empresas de um pólo de confecção do vestuário. O quarto capítulo explora como cooperação e inovação são desenvolvidas em micro e pequenas empresas de moda. O penúltimo capítulo dessa seção é dedicado à inovação orientada pelo design por meio de um estudo de caso em uma empresa de utilidades domésticas. Por fim, o último capítulo trata de como a cultura influencia as atividades do design, apresentando os resultados de uma *survey* com profissionais ligados ao design.

Os quatro capítulos da oitava seção, **Tecnologia**, têm em comum a visualidade, presente como interface, processo, problema e objeto, respectivamente do primeiro ao último. O capítulo que abre essa seção discute as atuais e futuras perspectivas para os *game mods*, processo de modificação em jogos eletrônicos que tem uma importância crescente nessa indústria. No seguinte, são discutidas algumas questões conceituais e técnicas do uso de modelagem virtual no desenvolvimento de produtos. O terceiro capítulo, o único que trata de tecnologias analógicas, é focado nas possibilidades do Design Gráfico considerar a leitura tátil, atendendo também a deficientes visuais. O capítulo de fechamento dessa seção apresenta um dispositivo baseado em tecnologias da informação desenvolvido para avaliar a visibilidade de bens tombados.

Por fim, a seção **Teoria e Métodos** fecha este volume com sete capítulos que têm em comum estarem de alguma forma vinculados a pesquisas de doutorandos do PGDESIGN/UFRGS. No primeiro capítulo é apresentada uma proposta para a sistematização foco em revisão de literatura na pesquisa em design. O capítulo seguinte traz uma proposta baseada em revisão de literatura com a finalidade de descrever as dimensões da identidade de marca e como essas dimensões se tocam. O terceiro capítulo discute o papel do *storytelling*, um método adotado de outras áreas que

hoje tem um papel importante no design. No quarto capítulo o foco do design é redirecionado da resolução de problemas para a exploração de possibilidades, inclusive daquelas que não nascem de um problema. O quinto capítulo tem um enfoque diverso dos anteriores, ao explorar a presença do método de pesquisa-ação na pesquisa em design. O sexto, também voltado a questões de métodos, apresenta um conjunto de técnicas para inserção do usuário em projetos de sinalização. O último capítulo dessa seção, e fechando esse volume, baseada em diferentes abordagens reflete sobre a cultura de design.

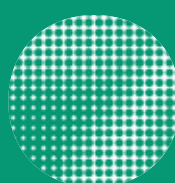
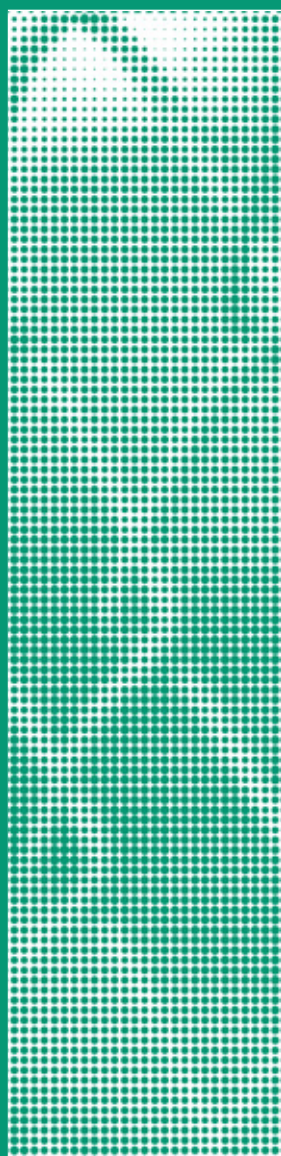
Na trilha do artificial o design tem um papel importante na construção de novos futuros sustentáveis. A crítica criativa aos modos como chegamos até aqui e hoje é uma das contribuições que o design, tanto enquanto grande modo de atuação profissional como área de investigação científica, pode oferecer a outras áreas igualmente importantes que observam o mundo e agem sobre ele a partir de diferentes paradigmas e/ou epistemologias. Esperamos ter dado uma pequena contribuição para a nossa comunidade acadêmica e para a nossa sociedade com a organização e publicação deste segundo volume do Design em Pesquisa

Agradecemos a todos os autores que confiaram no nosso convite e à Marcavisual, nossa editora, que continua apoiando os projetos editoriais de nosso grupo. Também agradecemos à CAPES e ao CNPq pelo apoio por meio de bolsas e de auxílios a diversos dos projetos que deram origem a esta publicação. Esperamos que em breve tenhamos o Design em Pesquisa volume III, com a continuidade de nosso esforço de produção e disseminação de conhecimentos, hoje catalisado pelo Instituto de Inovação Competitividade e Design (IICD).

Porto Alegre, janeiro de 2018.

**Júlio Carlos de Souza van der Linden
e Underléa Miotto Bruscato**





Design Contra a Criminalidade

ESSA PÁGINA FOI INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO (PARA FINS DE IMPRESSÃO)

Capítulo 1

Design contra o crime: as diversas formações do pesquisador atuante na área

Guilherme Cardoso da Silva, Pâmela Cardoso da Rosa, Paula Görgen Radici Fraga, Maurício Moreira e Silva Bernarde, Underléa Miotto Bruscato, Leandro Miletto Tonetto e Júlio Carlos de Souza van der Linden

Resumo

A abordagem “design contra o crime” utiliza o design como ferramenta de modificação da percepção do benefício do crime identificado pelo transgressor, atuando no desenvolvimento de produtos, serviços e ambientes como forma de prevenção. O presente estudo identifica a formação e as competências de autores relacionados ao tema, a fim de investigar as contribuições das múltiplas áreas de conhecimento na pesquisa do design contra o crime. Para tanto, desenvolveu-se uma revisão sistemática da literatura objetivando a coleta de informações sobre os autores relativas à: título obtido na graduação, formação da pós-graduação (quando fosse o caso) e a atuação no mercado de trabalho. Os resultados obtidos permitiram: (1) análise geral das formações dos autores, destacando a formação daqueles que apresentaram maior número de publicações sobre o tema; (2) análise comparativa da formação dos autores, permitindo a identificação de que a formação em design manteve-se como uma das áreas principais, tanto na base do ensino superior, como na pós-graduação; (3) análise da formação na graduação correlacionada com os países de pesquisa, em que a psicologia é a área de concentração destes estudos nos três países, destacando-se a Inglaterra; (4) análise das disciplinas ministradas pelos professores, no qual 39% estão vinculados ao Design. A investigação permitiu a constatação da importância da estruturação de equipes multidisciplinares, com profissionais das diversas áreas, nas quais o designer serve de ponto de conexão entre estes atores, a fim de extrair o essencial dessas relações para soluções de problemas complexos da sociedade.

Palavras-chave: design contra o crime, pesquisa em design, interdisciplinaridade do design, formação acadêmica do pesquisador.

1 Introdução

Os altos índices de criminalidade propiciam um efeito dramático e de medo na vida cotidiana da sociedade. Historicamente o crime é abordado como um fenômeno do surgimento dos espaços urbanos (MAIR; MAIR, 2003), considerando a aglomeração urbana como elemento propulsor para a ocorrência de crimes e, por consequência, para o aumento da sensação de insegurança nesses espaços (EKBLOM; SIDEBOTTOM, 2008; JACOBS, 1962; JACOBS; LEES, 2013; NEWMAN, 1996).

Devido a isso, cada vez mais se debate a respeito de ações que possam inibir e/ou prevenir atividades criminais (COOPER et al., 2002; CROWE, 2013; EKBLOM, 1997, 2011; UK DESIGN COUNCIL, 2011). O design tem, então, um papel importante de influência na mudança comportamental da sociedade (COOPER et al., 2002; EKBLOM, 1997). A abordagem “design contra o crime” utiliza o design como ferramenta de modificação da percepção do benefício do crime identificado pelo transgressor, atuando no desenvolvimento de produtos, serviços e ambientes como forma de prevenção (CLARKE, 1997; EKBLOM, 2011; PRESS et al., 2000; UK DESIGN COUNCIL, 2011).

Essa abordagem interliga organizações e partes interessadas da sociedade, utilizando processos de aprendizagem e práticas do design, com o intuito de fornecer um ambiente que proporciona a geração de soluções para os problemas de criminalidade (DAVEY et al., 2005; DUARTE et al., 2011; EKBLOM, 2008; PRESS et al., 2000). A análise da evolução dos tipos de abordagens em relação ao tema possibilita identificar a evolução da complexidade das soluções de prevenção vinculadas ao design, bem como a diversidade de competências e informações manifestadas pelo designer.

Com base no contexto apresentado, o presente estudo visa identificar a formação e as competências dos autores relacionados ao tema, a fim de investigar as contribuições de múltiplas áreas de conhecimento na pesquisa do design contra o crime. Objetiva-se, com isso, promover a ampliação do entendimento acerca das relações existentes entre a área do Design e áreas correlacionadas, e se essa complexa formação se mostra importante para a atuação do designer no tema discutido. Para tanto, realizou-se uma revisão sistemática da literatura em periódicos revisados por pares. Os dados

gerados poderão auxiliar futuros profissionais que tenham interesse na área, bem como a evolução de abordagens sobre o tema.

2 Fundamentação teórica

Para a melhor compreensão da proposta deste estudo, serão apresentados os conteúdos que configuram o embasamento teórico do mesmo.

2.1 A pesquisa em design

A pesquisa, seja ela qualitativa ou quantitativa, apresenta uma abordagem ampla para o estudo dos fenômenos sociais e está direcionada à descoberta de novos fatos ou à identificação de relações entre eles (MARSHALL; ROSSMAN, 2016; ROSENSTOCK; HOCHBAUM, 2010). Ela emprega múltiplos métodos e abordagens, desde os derivados das ciências sociais e comportamentais, às análises estratégicas adaptadas das empresas e do marketing (ROTH, 1999).

Quando abordada pelo design, a pesquisa ultrapassa os limites disciplinares e os tópicos investigados refletem a multidisciplinaridade (CALVERA, 2006; ROWORTH-STOKES, 2011; STRICKLER, 1999) desta combinação. A pesquisa em design apresenta-se, então, como um meio pragmático e teórico (CONFREY; MALONEY, 2015) de obtenção de conhecimento que enriquece e ajuda a prática, em que o assunto estudado é o próprio design e os modos pelos quais ele trabalha (CALVERA, 2006; FREITAS ET AL., 2015). Para tanto, a gama de métodos de pesquisa, ferramentas e aplicações empregadas é ampla, desde os simples processos de pesquisa de produtos existentes no mercado até os processos muito mais complexos de análise de fatores culturais e cognitivos (BANNAN et al., 2016; BAYAZIT, 2004; CONFREY; MALONEY, 2015; ROTH, 1999).

Sobre estes últimos, a característica cíclica, responsiva e flexível do design (MARSHALL; ROSSMAN, 2016; ROBERTS, 1982), faz com que as estratégias de aplicação do mesmo evoluam em resposta a problemas sociais, culturais e econômicos (CALVERA, 2006; ROWORTH-STOKES, 2011). Uma dessas estratégias está vinculada à abordagem de prevenção de crimes, na qual, através de práticas integradas de design, são geradas soluções para problemas de criminalidade (ASQUITH et al., 2013; DUARTE et al., 2011).

2.2 A pesquisa em design contra o crime

Existe uma gama de metodologias de design que precisa ser explorada, compreendida e aplicada pelos designers (COOPER et al., 2002). E, nesse universo, estão àquelas destinadas aos estudos envolvendo o design como elemento para prevenção de crimes. Estes estudos vêm sendo construídos ao longo de décadas, tendo sua origem em fenômenos urbanos nos anos 1950 (MAIR; MAIR, 2003). Com foco nas possibilidades de uso do design para expansão e análise dos pontos de problema, ligados à criminalidade, com fins de encontrar novas soluções (ASQUITH et al., 2013), o designer aproxima-se da segurança social e passa a ter suas atividades influenciadas pelas preocupações e perspectivas da criminologia (COOPER et al., 2002).

A abordagem atual de *Design Against Crime* (DAC) propõe a utilização do design como fator inibidor de crimes, por meio de produtos, serviços, ambientes e comunicação (DAVEY et al., 2005; PRESS et al., 2000). Em seu conceito, projetos que não considerem questões criminais como requisitos podem ser vulneráveis ao crime, servindo como benefício para o criminoso, afetando vítimas individuais e a sociedade em geral (COOPER et al., 2002; EKBLOM, 1997; LEWIS, 2001). As pesquisas nesse campo buscam recursos intelectuais e incentivos financeiros para incorporar o pensamento DAC na educação de design (COOPER et al., 2002). A intenção é gerar a contribuição das disciplinas de design de produtos, interiores, gráfico e outras variações, para a prevenção do crime, por meio do pensamento e prática dos profissionais de design para abordar questões criminais (DAVEY et al., 2005).

A criminalidade como fator projetual permeou muitos movimentos que contribuíram para a evolução do tema. Cada um apresentou facetas distintas de compreensão, abordando diferentes enfoques (figura 1).

Apesar da aproximação entre as terminologias, percebe-se uma variedade de perspectivas sobre o tema. Para este trabalho, o design contra o crime será abordado com base no alinhamento a duas terminologias: (I) *design against crime*, focada no desenvolvimento de produtos e de métodos de ensino (COOPER et al., 2002; EKBLOM, 2008; SIDEBOTTOM; BOWERS, 2010) e (II) *designing out crime*,

Figura 1 – Evolução dos termos que correlacionaram design e crime

Primeiras hipóteses referentes à influência do ambiente para a ocorrência de crimes - 1962 Jacobs; ▪ Planejamento urbano como fator de encorajamento, ou frustração, da concentração de crimes.
Crime Prevention Through Environmental Design (CPTED) - 1971 Jeffery; ▪ Influência do ambiente onde o transgressor vivia em seu comportamento; ▪ Ambientes bem projetados podem levar à redução da insegurança e criminalidade (situações generalistas)
Defensible Spaces - 1972 Newman; ▪ Retorno às ideias de Jacobs e atemporal à CPTED ▪ Ambientes residenciais projetados para inibir o crime criam uma tela social que naturalmente se protege
Situational Crime Prevention (SCP) - 1976 Clarke; ▪ Ações envolvendo gestão e soluções de design para a manipulação de ambientes e objetos com o intuito de tornar a percepção do crime como difícil e arriscado (situações específicas).
O termo Design Against Crime (DAC) - 1983 ▪ Abordado primeiramente por Poyner (1983), limitava-se à prevenção de crimes no campo da arquitetura e ambientes, tinha proximidade com o conceito de CPTED; ▪ Com evolução de abordagens (2000), o termo vincula-se diretamente ao SCP, apresentando uma abordagem situacional com foco no design.
Design Against Crime Solution Centre (DACSC) - 2000 ▪ Concebido através da colaboração do British Home office e British Council com a University of Salford e Sheffield Hallam University; ▪ Foco em pesquisas e publicações visando evoluir e difundir a abordagem do design para a prevenção de crimes.
Design Against Crime Solution Centre (DACRC) - 2005 ▪ Projeto de pesquisa em 1999, foi oficializado em 2005 pela University of London; ▪ Desenvolve metodologias de design, publicações e produtos com base na teoria DAC.
Design Out Crime Research Centre (DOC) - 2007 ▪ University of Technology, Sydney; ▪ Prevenção de crimes através da cocriação focada no design; exploração e experimentação; ▪ Estimula parcerias entre designers, estudantes e organizações para a geração de contextualizações e soluções para a criminalidade.

Fonte: Desenvolvida pelos autores (2017).

que valoriza a cocriação, e defende que o design pode gerar soluções para a prevenção de crimes e problemas sociais complexos

(ASQUITH et al., 2013; DUARTE et al., 2011). Ambos os entendimentos salientam a necessidade de envolver a visão do design na prevenção dos crimes.

3 Procedimentos metodológicos

Tendo em vista a resposta à proposta deste estudo, desenvolveu-se uma revisão sistemática da literatura em periódicos que abordam o tema design contra o crime. Este método permite a elaboração de um resumo das evidências literárias relacionadas a um tema através da aplicação de procedimentos sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação gerada, possibilitando a avaliação da sua consistência e generalização (SAMPAIO; MANCINI, 2007). Os resultados foram examinados por meio da análise de conteúdo, que possibilita o entendimento do tema abordado com base na exploração do material desenvolvido e na geração de interpretações e inferências (BARDIN, 2011).

Inicialmente procedeu-se à coleta de artigos publicados em periódicos revisados por pares. Utilizou-se para a busca a base de dados da Plataforma Brasil CAPES e as palavras-chave: “design against crime”, “designing against crime”, “design out crime”, “designing out crime”, “designing for security”, “design for security”, “secured by design”, “design and crime” e “design for safety”. A busca inicial encontrou 127 publicações que tiveram seus títulos e resumos lidos a fim de se avaliar o seu alinhamento com o tema. O resultado obtido foi de 31 publicações: 28 por abordarem direta ou parcialmente o tema e três, que não apareceram na coleta inicial, mas foram considerados pertinentes pela quantidade de vezes que foram citadas pelos autores (quadro 1).

Quadro 1 – Publicações encontradas na revisão sistemática (31)

ANDERSON, J. Online communities: Utilising emerging technologies to improve crime prevention knowledge, practice and dissemination. Trends and Issues in Crime and Criminal Justice ,n. 462, p. 1-10, 2014.
ARMITAGE, R.; MONCHUK, L.; ROGERSON, M. It Looks Good, but What is it Like to Live There? Exploring the Impact of Innovative Housing Design on Crime , v. 17, n. 1, p. 29-54, 2011
ARMITAGE, R.; PEASE, K. Design and crime: Proofing electronic products and services against theft. European Journal on Criminal Policy and Research , v. 14, n. 1, p. 1-9, 2008.
CONTINUA

ASQUITH, L.; DORST, K.; KALDOR, L.; WATSON, R. Introduction to Design+Crime. Crime Prevention and Community Safety , v. 15, n. 3, p. 169-174, 2013.
BARNETT, S. Creating walkable urban environments. Engineering Sustainability , v. 159, n. ES3, p. 91-97, 2006.
BOWERS, K. J.; SIDEBOTTOM, A.; EKBLOM, P. CRITIC: A prospective planning tool for crime prevention evaluation designs. Crime Prevention and Community Safety: An International Journal , v. 11, n. 1, p. 48-70, 2009.
COOPER, R. C.; DAVEY, C. L.; PRESS, M. Design Against Crime: Methods and Issues that Link Product Innovation to Social Policy. International journal of New product Development & Innovation Management , v. 1, p. 329-342, 2002.
COZENS, P.; THORN, M.; HILLIER, D. Designing out crime in Western Australia: a case study. Property Management , v. 26, n. 5, p. 295-309, 2008.
CUBBAGE, C. J.; SMITH, C. L. The function of security in reducing women's fear of crime in open public spaces: A case study of serial sex attacks at a Western Australian university. Security Journal , v. 22, n. 1, p. 73-86, 2009.
DAVEY, C. L.; WOOTTON, A. B.; COOPER, R.; PRESS, M. Design against crime : extending the reach of crime prevention through environmental design. SecurityJournal , v. 18, n. 2, p. 39-51, 2005.
DAVEY, C. L.; WOOTTON, A. B.; MARSELLE, M. Engaging young people in designing against crime. Swedish Design Research Journal , v. 1, p. 29-38, 2012.
DINZEY-FLORES, Z. Z. Criminalizing communities of poor, dark women in the Caribbean: The fight against crime through Puerto Rico's public housing. Crime Prevention and Community Safety , v. 13, n. 1, p. 53-73, 2011.
DUARTE, O. C.; LULHAM, R.; KALDOR, L. Co-designing out crime. CoDesign , v. 7, n. 3/4, p. 155-168, 2011.
EKBLOM, P. Gearing Up Against Crime: a Dynamic Framework to Help Designers Keep up with the Adaptive Criminal in a Changing World. International Journal of Risk Security and Crime Prevention , v. 2, n. 10, p. 249-265, 1997.
EKBLOM, P. Deconstructing CPTED... and Reconstructing it for Practice, Knowledge Management and Research. European Journal on Criminal Policy and Research , v. 17, n. 1, p. 7-28, 2011.
EKBLOM, P.; GILL, M. Rewriting the Script : Cross-Disciplinary Exploration and Conceptual Consolidation of the Procedural Analysis of Crime. European Journal on Criminal Policy and Research , v. 22, n. 2, p. 319-339, 2015.
EKBLOM, P.; SIDEBOTTOM, A. What do you mean, "Is it secure?" redesigning language to be fit for the task of assessing the security of domestic and personal electronic goods. European Journal on Criminal Policy and Research , v. 14, n. 1, p. 61-87, 2008
EROL, R.; PRESS, M.; COOPER, R.; THOMAS, M. Designing-out Crime : Raising Awareness of Crime Reduction in the Design Industry. Security Journal , v. 15, n. 1, p. 49-61, 2002.
ESPINACH, F. X.; RIPOLL, R.; TRESSERRAS, J.; JULIAN, F. Elements that define the social responsibility of a product. Dyna , v. 81, n. 186, p. 175-183, 2014.
GLASSON, J.; COZENS, P. Making communities safer from crime : An undervalued element in impact assessment. Environmental Impact Assessment Review , v. 31, n. 1, p. 25-35, 2011.
HAKIM, S.; RENGERT, G. F.; SHACHMUROVE, Y. Burglar and Fire Alarms: Costs and Benefits to the Locality. American Journal of Economics and Sociology , v. 54, n. 2, p. 145-161, 1995.
LAWRENCE, G. Designing out crime: the retail perspective. International Journal of Retail & Distribution Management , v. 32, n. 12, p. 572-576, 2004.
CONTINUA

MAILLEY, J.; GARCIA, R.; WHITEHEAD, S.; FARRELL, G. Phone Theft Index. Security Journal , v. 21, n. 3, p. 212-227, 2008.
MARSELLE, M.; WOOTTON, A. B.; HAMILTON, M. G. A design against crime intervention to reduce violence in the night-time economy. Security Journal , v. 25, n. 25, p. 955-1662, 2011.
MEYER, S.; EKBLOM, P. Specifying the explosion-resistant railway carriage-a "bench" test of the Security Function Framework. Journal of Transportation Security , v. 5, n. 1, p. 69-85, 2012.
PEASE, K.; FARRELL, G. Climate Change and Crime. European Journal on Criminal Policy and Research , v. 17, n. 2, p. 149-162, 2011.
ROBINSON, M. B.; ROBINSON, C. E. Environmental characteristics associated with residential burglaries of student apartment complexes Matthew B. Robinson and Christine E. Robinson. Environment and Behavior , v. 29, n. 5, p. 657 - 675, 1997.
SIDEBOTTOM, A.; BOWERS, K. Bag theft in bars: An analysis of relative risk, perceived risk and modus operandi. Security Journal , v. 23, n. 3, p. 206-224, 2010.
STUMMVOLL, G. P. Design Against Crime in Vienna: A Feminist Approach. Crime Prevention and Community Safety: An International Journal , v. 6, n. 4, p. 71-82, 2004.
WARD, J. T.; NOBLES, M. R.; YOUSTIN, T. J.; COOK, C. L. Placing the Neighborhood Accessibility-Burglary Link in Social-Structural Context. Crime & Delinquency , v. 60, n. 5, p. 739-763, 2014.
WHITEHEAD, S.; MAILLEY, J.; STORER, I.; et al. IN SAFE HANDS: A review of mobile phone anti-theft designs. European Journal on Criminal Policy and Research , v. 14, n. 1, p. 39-60, 2008.

Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017).

Por fim, os dados de cada publicação foram tabulados. Com os nomes dos autores categorizados, efetuou-se a busca nos sites das universidades as quais estavam vinculados e em redes sociais dos mesmos, objetivando a coleta de informações relativas à: título obtido na graduação, a formação da pós-graduação (quando fosse o caso) e a atuação no mercado de trabalho. A análise dos dados obtidos é apresentada no tópico subsequente.

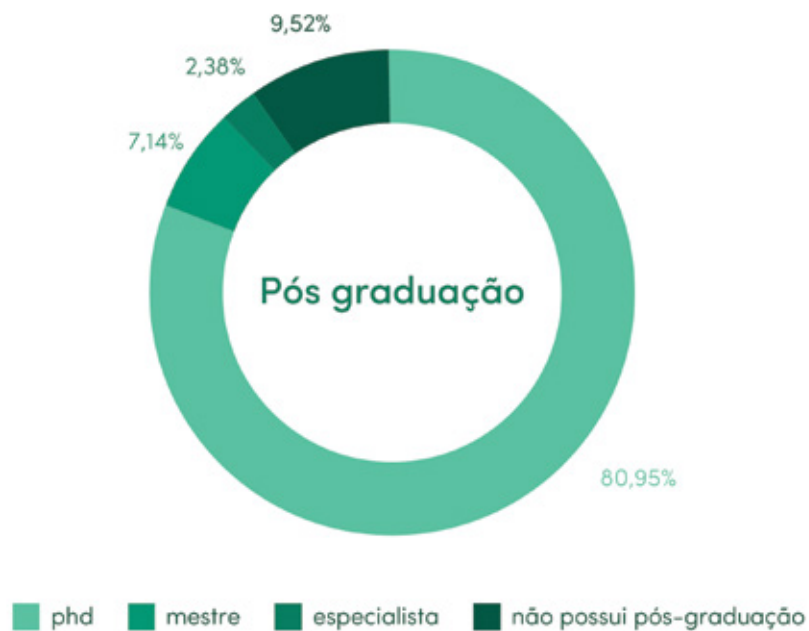
4 Resultados e discussões

Tendo como foco o estudo da pesquisa em design vinculada à criminalidade, as análises serão efetuadas com este objetivo. Os resultados obtidos com as mesmas são apresentados a seguir.

4.1 Formação dos autores

Foram encontradas por meio da busca *online* 41 formações dos 50 autores catalogados dos 31 artigos. Percebe-se que todos os pesquisadores eram graduados e, em torno de 80%, detém títulos de *PhD* (figura 2) nas mais diferentes áreas.

Figura 2 – Porcentagem de autores com pós-graduação



Fonte: Desenvolvida pelos autores (2017).

Para suscitar as discussões, vale destacar a formação dos autores que apresentaram maior número de publicações sobre o tema. Observou-se que Paul Ekblom foi o autor com maior número de publicações entre as 31 analisadas: seis artigos no total. Sua graduação foi em Psicologia e possui *PhD* na mesma área. Rachel Cooper aparece como a segunda autora com mais publicações: três artigos. A autora possui graduação e pós-graduação (*PhD*) em Design. A tabulação dos dados permitiu a identificação de outros três autores com quantidade igual de publicações à de Cooper, são eles: (I) Aiden Sidebottom, *PhD* em Filosofia da Ciência do Crime; (II) Andrew B. Wootton, mestre em Design; e (III) Caroline Davey, *PhD* em Psicologia. Entretanto, uma análise aprofundada destes autores permitiu a constatação de que eles eram coautores ou de Paul Ekblom ou de Rachel Cooper, participando das mesmas pesquisas. Destaca-se, ainda sobre este assunto, o trabalho de Kees Dorst que, apesar de, nesse estudo, ser autor de somente um artigo sobre o tema, participou do desenvolvimento do *Frame Creation* (DORST et al., 2016), com cerca de 140 estudos de caso ligados ao design contra o crime. Sua formação está vinculada ao Design tanto da graduação quanto na pós-graduação (*PhD*).

de autores publicando sobre o tema, entre os artigos analisados, foram: Inglaterra (28), Austrália (11) e Estados Unidos (11). Observou-se que a psicologia é a área de concentração destes estudos nos três países (figuras 5, 6 e 7) e, tendo maior destaque a Inglaterra. Acredita-se que esta concentração ocorra devido ao descrito no item anterior, a busca dos pesquisadores ao entendimento das questões cognitivas através dos cursos de psicologia.

Figura 5 – Áreas de formação na graduação na Inglaterra



Fonte: Desenvolvida pelos autores (2017).

A formação em Arquitetura aparece com maior força na Austrália (figura 6). Este fato pode estar relacionado aos estudos, ligados às intervenções no ambiente, desenvolvidos pela University of Technology Sydney, que direciona suas pesquisas para soluções de problemas amplos e complexos de criminalidade na sociedade (ASQUITH et al., 2013; DUARTE et al., 2011).

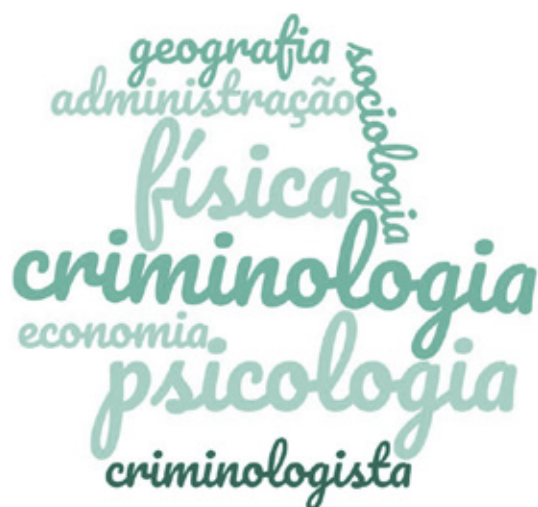
Figura 6 – Áreas de formação na graduação na Austrália



Fonte: Desenvolvida pelos autores (2017).

Nos Estados Unidos a formação em criminologia aparece com mais força (figura 7), possivelmente porque elas são o berço das teorias dos pesquisadores pioneiros da área, como Jacobs (1962), Jeffery (1971) e Newman (1972).

Figura 7 – Áreas de formação na graduação nos Estados Unidos



Fonte: Desenvolvida pelos autores (2017).

4.4 Disciplinas ministradas pelos professores

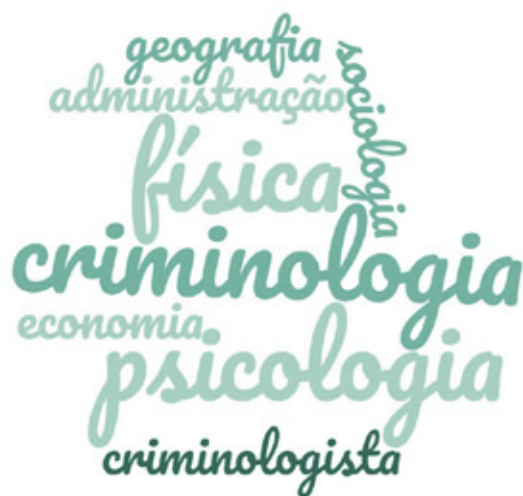
Educadores podem oferecer novas direções, em termos de transição entre currículos de graduação, para orientar a geração de conhecimento às demandas da sociedade (TEIXEIRA, 2010). Ou seja, abrem a possibilidade para o desenvolvimento de atividades de educação e pesquisa voltadas à interdisciplinaridade e ao conhecimento integrado (CALVERA, 2006; TEIXEIRA, 2010).

Percebeu-se um equilíbrio entre os pesquisadores que se dedicam à carreira docente (47%) e os que atuam no mercado (52%). Existe uma preocupação no desenvolvimento de métodos que auxiliem os designers em projetos de design contra o crime, profissionais e/ou em formação e em conscientizá-los sobre a relevância do tema (DUARTE et al., 2011). Por isso, o papel do professor torna-se essencial para educação a respeito do tema. O assunto da criminalidade pode ser abordado em disciplinas com enfoques diversificados, a figura 8 apresenta as áreas de maior incidência.

Identifica-se que, dos professores analisados, 39% estão vinculados ao Design. Em se tratando do tema desta pesquisa, pode-se

inferir que há uma conexão entre as áreas do design e o estudo da criminalidade, e que utilizar práticas do design podem proporcionar soluções para questões ligadas ao crime (DAVEY et al., 2005; DUARTE et al., 2011; EKBLOM, 2008; PRESS et al., 2000).

Figura 8 – Áreas das disciplinas ministradas pelos professores



Fonte: Desenvolvida pelos autores (2017).

5 Considerações finais

A disciplina de design foi confrontada a definir a sua relevância e utilidade para as demandas da sociedade (TEIXEIRA, 2010). Sendo assim, os designers têm um papel importante a cumprir em atividades de inovação e de trabalho em equipes multidisciplinares, desenvolvendo atividades não somente de projeto, mas de aplicação do conhecimento (CALVERA, 2006). Neste sentido, a multidisciplinaridade de conhecimentos e competências em torno do tema tornou-se clara. A pesquisa realizada possibilitou a identificação das áreas de atuação pertinentes para a evolução das abordagens de design contra o crime. Permitiu, também, a constatação das competências necessárias ao perfil ideal do profissional/pesquisador para o tema, porém seria utópico esperar tais competências em um único indivíduo.

Essa constatação ressalta a importância da integração do conhecimento do design em formas de pensamento interdisciplinares que proporcionem a oportunidade de desenvolvimento de novas disciplinas, que ultrapassem os limites disciplinares tradicionais

(TEIXEIRA, 2010). Transcender esses limites significa também a estruturação de equipes multidisciplinares, com profissionais das diversas áreas, em que o designer serve de ponto de conexão entre estes atores, a fim de extrair o essencial dessas relações para soluções de problemas complexos da sociedade (ASQUITH et al., 2013; DUARTE et al., 2011).

Intencionando estimular as pesquisas interdisciplinares de design, sugere-se que este estudo seja replicado em áreas nas quais o design possa colaborar para a obtenção de resultados diferenciados, através da aplicação de suas práticas. Essa ação pode estimular o mapeamento de áreas de estudo que venham a corroborar com a formação dos pesquisadores.

Referências

- ASQUITH, L.; DORST, K.; KALDOR, L.; WATSON, R. Introduction to Design+Crime. **Crime Prevention and Community Safety**, v. 15, n. 3, p. 169-74, 2013.
- BANNAN, B.; COOK, J.; PACHLER, N. Reconceptualizing design research in the age of mobile learning. **Interactive Learning Environments**, v. 24, n. 5, p. 938-953, 2016.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BAYAZIT, N. Investigating Design: A Review of Forty Years of Design Research. **Design Issues**, v. 20, n. 1, p. 16-30, 2004.
- CALVERA, A. Treinando pesquisadores para o design: algumas considerações e muitas preocupações acadêmicas. **Revista Design em Foco**, v. 3, n. 1, p. 97-120, 2006.
- CLARKE, R. V. **Situational Crime Prevention**. 2. ed. Albany: Harrow and Heston, 1997.
- CONFREY, J.; MALONEY, A. A design research study of a curriculum and diagnostic assessment system for a learning trajectory on equipartitioning. **ZDM Mathematics Education**, v. 47, p. 919-932, 2015.
- COOPER, R. C.; DAVEY, C. L.; PRESS, M. Design Against Crime: methods and issues that link product innovation to social policy. **International Journal of New Product Development & Innovation Management**, v. 1, p. 329-342, 2002.
- CROWE, T. D. **Crime Prevention Through Environmental Design**. Kidlington: Waltham, 2013.
- DAVEY, C. L.; WOOTTON, A. B.; COOPER, R.; PRESS, M. Design against crime: extending the reach of crime prevention through environmental design. **Security Journal**, v. 18, n. 2, p. 39-51, 2005.
- DORST, K. KALDOR, L.; KLIPPAN, L.; WATSON, R. **Designing for the common good: a handbook for innovators, designers, and other people**. Amsterdam: BIS Publishers, 2016.
- DUARTE, O. C.; LULHAM, R.; KALDOR, L. Co-designing out crime. **CoDesign**, v. 7, n. 3-4, p. 155-68, 2011.
- EKBLOM, P. Gearing Up Against Crime: a dynamic framework to help designers

keep up with the adaptive criminal in a changing world. **International Journal of Risk Security and Crime Prevention**, v. 2, n. 4, p. 249-265, 1997.

_____. Designing products against crime. In: TILLEY, N. **Handbook of Crime Prevention and Community Safety**. Oregon: Willan Publishing, 2008. p. 203-244.

_____. Deconstructing CPTED... and Reconstructing it for Practice, Knowledge Management and Research. **European Journal on Criminal Policy and Research**, v. 17, n. 1, p. 7-28, 2011.

EKBLOM, P.; SIDEBOTTOM, A. What Do You Mean, 'Is It Secure?' Redesigning Language to be Fit for the Task of Assessing the Security of Domestic and Personal Electronic Goods. **European Journal on Criminal Policy and Research**, v. 14, n. 1, p. 61-87, 2008.

FREITAS, J. C. S. J.; MACHADO, L.; KLEIN, A. Z.; FREITAS, A. S. Design research: aplicações práticas e lições aprendidas. **Revista de Administração FACES Journal**, v. 14, n. 1, p. 95-116, 2015.

JACOBS, J. M. **The Death and Life of Great American Cities**. New York: Random House, 1962.

JACOBS, J. M.; LEES, L. Defensible space on the move: revisiting the urban geography of Alice Coleman. **International Journal of Urban and Regional Research**, v. 37, n. 5, p. 1559-1583, 2013.

JEFFERY, C. R. **Crime prevention through environmental design**. Beverly Hills: Sage Publications, 1971.

LEWIS, T. **Design against crime: alarm systems**. Sheffield: Sheffield Hallam University, 2001. Disponível em: <<http://shura.shu.ac.uk/id/eprint/3377>>. Acesso em: 06 mar. 2017.

MAIR, J. S.; MAIR, M. Violence prevention and control through environmental modifications. **Annual Review of Public Health**, v. 24, p. 209-25, 2003.

MARSHALL, C.; ROSSMAN, G. B. **Designing Qualitative Research**. Singapore: Sage Publications, 2016.

NEWMAN, O. Defensible space. New York: Macmillan, 1972.

_____. **Creating defensible space**. Washington, DC: U.S. Department of Housing and Urban Development, 1996. Disponível em: <<https://www.huduser.gov/publications/pdf/def.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2017.

PRESS, M.; EROL, R.; COOPER, R.; THOMAS, M. Design against crime: defining new design knowledge requirements. In: **DESIGN MANAGEMENT INSTITUTE CONFERENCE**, Frankfurt, 2000.

ROBERTS, P. Learning to mean. **Design Studies**, v. 3, n. 4, p. 205-211, 1982.

ROSENSTOCK, I. M.; HOCHBAUM, G. M. Some principles of research design in public health. **American Journal of Public Health**, v. 100, n. 10, p. 1861-1863, 2010.

ROTH, S. The state of design research. **Design Issues**, v. 15, n. 2, p. 18-26, 1999

ROWORTH-STOKES, S. The Design Research Society and Emerging Themes in Design Research. **The Journal of Product Innovation Management**, v. 28, n. 3, p. 419-424, 2011.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, n. 1, p. 83-89, 2007.

SIDEBOTTOM, A.; BOWERS, K. Bag theft in bars: an analysis of relative risk, per-

ceived risk and modus operandi. **Security Journal**, v. 23, n. 3, p. 206-224, 2010.

STRICKLER, Z. Elicitation methods in experimental design research. **Design Issues**, v. 15, n. 2, p. 27-39, 1999.

TEIXEIRA, C. The entrepreneurial design curriculum: design-based learning for knowledge-based economies. **Design Studies**, v. 31, n. 4, p. 411-418, 2010.

UK DESIGN COUNCIL. **Designing Out Crime: a designers' guide**. London: Design and Technology Alliance against Crime and Design Council, 2011. Disponível em: <http://www.designcouncil.org.uk/sites/default/files/asset/document/designersGuide_digital_0_0.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2017.

Como citar este capítulo (ABNT):

SILVA, Guilherme Cardoso da et al. Design Contra o Crime: as diversas formações do pesquisador atuante na área. In: VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BRUSCATO, Underléa Miotto; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva (Orgs.). **Design em Pesquisa – Vol. II**. Porto Alegre: Marcavísal, 2018. p 17-32

Como citar este capítulo (Chicago):

Silva, Guilherme Cardoso da, Pâmela Cardoso da Rosa, Paula Görgen Radici Fraga, Maurício Moreira e Silva Bernardes, and Underléa Miotto Bruscato. 2018. "Design Contra o Crime: as diversas formações do pesquisador atuante na área". In *Design em Pesquisa*, 1st ed., 2: 17-32. Porto Alegre: Marcavísal.

ESSA PÁGINA FOI INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO (PARA FINS DE IMPRESSÃO)





Design e Educação

ESSA PÁGINA FOI INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO (PARA FINS DE IMPRESSÃO)

Capítulo 2

A escrita, a caligrafia, o desenho de letras e o design de tipos: definições necessárias

Sandro Roberto Fetter, Airtton Cattani e Edna Lucia da Cunha Lima

Resumo

O acesso à produção textual na sociedade moderna atingiu níveis até então não imaginados: nunca se escreveu tanto e nunca foi tão fácil divulgar a produção escrita. E nunca se escreveu de formas tão distintas, quer sob o aspecto literário (*o que se escreve*), quer sob o aspecto formal (*com que tipo de letra se escreve*). Este último aspecto põe em evidência a pluralidade tipográfica disponível: crescendo exponencialmente após a invenção da imprensa, a variedade de fontes tipográficas disponível atualmente, com o advento da computação gráfica, é incalculável. Se por um lado isso pode ser considerado positivo, tal profusão também é fonte de divergências, na medida em que não é acompanhada de uma unificação de termos: o que um usuário considera como fonte, pode ser considerado uma família tipográfica por outro e mesmo como tipografia por um terceiro, o que não contribui para uma comunicação eficaz. Este capítulo resgata as bases teóricas, as principais definições e os contextos que relacionam e envolvem as formas de produção da escrita – a escrita manual, o desenho de letras e o design de tipos. Frente à democratização do acesso aos meios de produção textual, estas definições são necessárias para tornar claro o contexto que envolve a moderna tipografia e sua utilização em bases normatizadas e de compreensão unívoca.

Palavras-chave: Escrita, Tipografia, Design de tipos, Nomenclatura.

Introdução

A escrita é uma das ferramentas mais básicas e fundamentais da humanidade. No entanto, não é uma habilidade natural¹, precisa

¹ A concepção da naturalidade, ou inatismo, no aprendizado da escrita pela criança é motivo de um amplo debate envolvendo as orientações construtivistas no campo da educação brasileira, conforme colocado por Magda Soares em *Alfabetização: a questão dos métodos* (2016).

ser lentamente apreendida integrando as suas dimensões gráfica e ortográfica, a partir de inúmeros aspectos conceituais e operacionais, tais como linguísticos, cognitivos e fisiológicos. Ao lado da fala, é um dos alicerces da comunicação humana e, ao longo do tempo, permitiu transformar as efêmeras produções orais, restritas à capacidade da memória humana, em registros do conhecimento. A escrita foi criada para a representação gráfica da fala e, assim como ela, foi desenvolvida em algum longínquo momento do passado, impossível de ser determinado com exatidão. Para Costa e Raposo (2010), os primeiros signos traçados pelos primatas indicam o rompimento de seu estado animal em direção à sua condição humana. O desenvolvimento dos primeiros sistemas de escrita marca o limite entre a pré-história e a história da humanidade.

Os sistemas de escrita permitiram ao homem incrementar a sua capacidade de registrar, armazenar e administrar a informação. Desde o estabelecimento das primeiras transações comerciais até a construção de um estado civilizado, o registro físico da comunicação desempenhou um papel fundamental. A escrita forneceu um meio eficaz e barato para estabelecer e disseminar a informação entre o emissor e os diferentes membros de uma determinada sociedade. Sua evolução, de modo geral, foi significativamente determinada pelas condicionantes tecnológicas e em função das necessidades impostas pelos ambientes culturais e econômicos vigentes nos diversos estágios de desenvolvimento da sociedade. No decorrer da história, tanto a leitura quanto a escrita experimentaram estágios distintos de percepção, de reflexo do saber e do status social a caminho da realização pessoal e profissional, até constituírem-se como aspectos fundamentais à emancipação do sujeito. Durante muito tempo restrita a poucos, nos dias de hoje a escrita é praticada, por cerca de 85% da população mundial – o que dá um expressivo número de cinco bilhões de pessoas (FISCHER, 2009, p.9)

Muito mais do que “a pintura da voz”, como queria Voltaire, a escrita desenvolveu uma dimensão própria, constituindo-se num fenômeno de múltiplas abordagens. Tornou-se uma ferramenta indispensável à transmissão do conhecimento (nas ciências), um importante agente cultural (na literatura), um meio de expressão

e informação econômico e popular (na imprensa) e uma forma de arte em si (na caligrafia), entre outras manifestações (ibid., p. 10). Entre essas abordagens, o desenho de tipos é um dos que diz respeito mais especificamente ao design. Se até o século XV o desenho dos caracteres utilizados na escrita era uma atividade individual e idiossincrática, é com a invenção da imprensa baseada em tipos móveis que se estabelecem padrões gramaticais e tipográficos unificados (LUPTON; MILLER, 2012). É a partir daí que as particularidades da produção dos monges copistas são deixadas de lado em favor de uma padronização da escrita, que passou a ser reproduzida mecanicamente.

Este novo cenário favoreceu uma maior objetividade e organização da produção tipográfica, ao mesmo tempo em que popularizou e democratizou tanto o acesso à própria produção textual quanto à elaboração de novos padrões tipográficos. Inicialmente restrito a mestres impressores e tipógrafos, após o advento da computação gráfica o desenho de tipos passou a ser uma atividade cada vez mais comum e difundida entre os designers contemporâneos (e mesmo entre amadores...), tornando a escolha de uma fonte tipográfica para a composição de um texto uma opção com uma gama enorme de alternativas. Se por um lado isto pode ser considerado positivo, por outro é motivo de muita confusão e uso inadequado de termos: palavras como tipos, caracteres, fontes, tipografias ou letras muitas vezes são empregadas como sinônimos, o que não favorece uma comunicação unívoca. Caligrafia, escrita, desenho de letras e desenho de tipos também são termos muitas vezes tomados como similares.

Este capítulo procura contribuir para a unificação da linguagem na área da tipografia, esclarecendo seus termos mais usuais, resgatando as bases teóricas, as principais definições e os contextos que relacionam e envolvem as formas de produção da escrita – a escrita manual, o desenho de letras e o design de tipos.

As três formas de fazer letras

Inicialmente, é preciso compreender que só existem três espécies de letras: as escritas pela mão (caligrafia), as desenhadas (letramento) e as tipográficas (design de tipos) (NOORDZIJ, 2013;

HENESTROSA; MESEGUER; SCAGLIONE, 2014; SMEIJERS, 2015).

Na escrita, as letras podem ser utilizadas apenas durante o próprio processo: seu momento de produção e de uso são o mesmo. As letras são escritas apenas quando são feitas pela mão – ou outro órgão do corpo que a substitua – e quando cada parte de sua composição é produzida por um traço. Para Smeijers (*ibid.*), na escrita, letras inteiras, ou até mesmo palavras inteiras, podem ser produzidas a partir de um só traço. Qualquer espécie de manipulação, rearranjo ou correção das letras transforma a escrita em letreiramento, enquanto a tipografia é caracterizada pela mecanização na produção. Desta forma, quando as letras desenhadas (letreiramento) ou escritas (caligrafadas) podem ser reproduzidas ou rearranjadas mecanicamente, tornam-se tipos. Esses tipos podem reunir o detalhe e o apuro do letreiramento com a velocidade e facilidade da escrita. A capacidade de criar e reproduzir caracteres preexistentes a partir de uma única ação diferencia a tipografia da escrita e do letreiramento. Os métodos utilizados no design e reprodução de tipos variaram e evoluíram ao longo dos séculos. Conforme Willen e Strals (2009), as letras de metal e madeira, as letras transferíveis (*letraset*), as máquinas de escrever, os carimbos, os estêncis, as foto-letras e as fontes digitais são exemplos de tipos. Ao contrário dos caracteres escritos e desenhados, cada glifo tipográfico deve estar pronto para ser recolocado em uma nova formação de palavras a qualquer momento.

Na Figura 1, com base em Henestrosa, Meseguer e Scaglione, (2014), foram produzidas manualmente duas formas de letras escritas, a primeira de maneira mais gestual e a segunda de forma mais estruturada (caligrafia); um letreiramento desenhado e uma composição de tipos digitais com a fonte Adobe Garamond Premier.

Escrita, letreiramento e tipografia podem não ser categorias tão estritamente distintas entre si. Por exemplo: a composição a partir de letras transferíveis é baseada em tipos preexistentes, mas se trata de uma prática de *lettering*. Se por um lado é bastante distinto da escrita manual, pois se baseia na prática de contornos desenhados e é passível de correção, por outro o letreiramento tem muita semelhança com a tipografia Smeijers (*ibid.*) destaca que esta diferença é muito sutil quando se utilizam as letras

transferíveis ou quando se imita com muito cuidado as letras impressas. Segundo o autor, a diferença crucial entre os dois processos está na sistematização mecânica.

Figura 1 – Formas de produzir letras.



Fonte: Ilustração produzida pelo autor.

Enquanto na composição com tipos decalcáveis o espaçamento e o arranjo são manuais e visuais, na tipografia estas variáveis são predeterminadas, mesmo nos processos mais simples como na composição manual com tipos de metal. Nesse processo, os espaçamentos e alinhamentos são assegurados pelos próprios corpos dos tipos de metal e pelo componedor² tipográfico, que funciona como uma máquina elementar, estendendo esta sistematização além da palavra, para a linha, para a coluna de texto e para a página como um todo. Na tipografia, os tamanhos de corpos, espaçamentos e alinhamentos podem ser especificados com exatidão,

² Espécie de instrumento de composição, geralmente metálico, com extremidades em ângulo reto e um cursor, no qual o tipógrafo especifica o comprimento da linha, onde os tipos de metal são dispostos manualmente um a um até completar o espaço predeterminado.

independentemente do processo. Essa especificação permite a execução por terceiros e a repetição da composição de forma exata a qualquer momento. Essas características são intrínsecas à tipografia, mas impossíveis tanto na escrita quanto no letreiramento. Ainda segundo Smeijers (2015), estes três processos têm, na verdade, pouco em comum, com a exceção de sua unidade elementar: a letra. Cada forma de fazer uma letra produz uma característica visual no resultado. Cada um deles tem suas próprias circunstâncias e características, sua história, seu escopo e limites.

Como exposto, a escrita, o letreiramento e o design de tipos podem envolver diferentes acepções e abordagens, principalmente a escrita, por envolver tantos e diferentes campos do conhecimento e, justamente, por ser o mais orgânico e essencialmente humano. Sendo a letra a unidade principal entre esses processos, e com base nas descrições destes autores, pode-se concluir que a escrita antecede os demais e que, em sua forma mais estruturada, a caligrafia, está a base para a sistematização tanto do desenho de letras quanto do design de tipos (NOORDZIJ, 2013; HENESTROSA; MESEGUER; SCAGLIONE, 2014; SMEIJERS, 2015).

Definições necessárias

A reflexão envolvendo as diferentes acepções no campo do design de tipos é de vital importância no contexto que envolve a produção de famílias tipográficas, entre outros para o auxílio da aquisição do sistema de escrita na escola, tema de tese de doutoramento do autor principal, ora em desenvolvimento junto ao PG-Design/UFRGS. Assim como feito por Laura Meseguer, em Como criar tipos: do esboço a tela (HENESTROSA; MESEGUER; SCAGLIONE, 2014), no sentido de ampliar a compreensão das concepções, das práticas e dos termos utilizados pelo design de tipos, foram levantadas algumas definições que são tratadas a seguir.

Em relação à escrita, o Dicionário de Português Oxford (2012) apresenta as seguintes acepções:

Escrita (s.f.)

1. representação da linguagem falada por meio de signos gráficos;

2. conjunto de signos num sistema de escrita <e. cuneiforme> | <e. chinesa>;
3. sistema de signos gráficos ou de outra natureza usados para representar qualquer coisa <e. morse> | <e. musical>;
4. técnica ou método particular de se exprimir literariamente; escritura, estilo <romancista de magnífica e.>;
5. arte de escrever à mão ou maneira própria de escrever; caligrafia;
6. o que constitui uma rotina ou aparenta constituir uma rotina <o time quer quebrar a e. de perder fora de seu campo>.

ETIMOLOGIA: lat. *scriptum*,i ‘coisa escrita, o escrito, escritura’

No contexto de sua produção – *como* se escreve –, a quinta acepção parece ser a que melhor se alinha aos aspectos vinculados ao design de tipos. Ainda assim, no sentido de ampliar um pouco mais o conceito de escrita é importante buscar a definição de outro conceito associado, ou mesmo sinônimo: a escritura (idem).

Escritura (s.f.)

1. documento ou forma escrita de um ato jurídico;
2. escrita (‘técnica ou método’) <a e. inconfundível de Guimarães Rosa>;
3. modo pessoal de traçar ou desenhar os caracteres; escrita, caligrafia <na carta, reconheceu a e. do amigo>;
4. o conjunto dos livros da Bíblia; Sagrada Escritura.

ETIMOLOGIA: lat. *scriptūra*,ae ‘ação de escrever’

De uso mais frequente em língua espanhola³, quando se refere ao ato de escrever, o termo escritura em sua terceira acepção parece expandir e qualificar o conceito de escrita, mais no sentido de “modo de produção” e menos do sentido de “arte” e de “conteúdo” (o que se escreve). Ainda, ao observar a sua etimologia, encontramos um sentido mais próximo de escrita quanto à sua produção: “ação de escrever”. No entanto, tanto escrita quanto escritura, nas

³ Embora, na língua portuguesa os termos escritura e escrita sejam sinônimos, nas locuções próprias dos diferentes códigos de representação gráfica da linguagem utiliza-se o termo escrita.

acepções destacadas, são semelhantes entre si e colocadas como sinônimo de caligrafia. Sendo assim, faz-se importante a próxima definição, ainda segundo o mesmo Dicionário Oxford (2012).

Caligrafia (s.f.)

1. arte ou técnica de escrever à mão, formando letras e outros sinais gráficos elegantes e harmônicos, segundo certos padrões e modelos estilísticos ou de beleza e excelência artística <a c. é um ramo importante da arte chinesa>;
2. escrita produzida com essa arte ou técnica;
3. estilo ou maneira própria, peculiar, de escrever à mão <só escreve à máquina por ter péssima c.>;
4. forma determinada de um texto manuscrito, ou a disposição e proporção de suas várias partes características.

ETIMOLOGIA: gr. kalligraphía, as 'boa letra, bom estilo', pelo fr. calligraphie 'id.'

Atualmente, pode-se dizer que a caligrafia se encontra mais associada à escrita produzida com uma finalidade artística. No entanto, no decorrer da história, ela esteve relacionada à habilidade de escrever manualmente com letras belas e corretamente formadas segundo padrões vigentes em cada época. Quando vinculada ao estudo de modelos alfabéticos de escrita manual, conforme a terceira e a quarta acepções acima, a caligrafia pode ser tratada tanto no sentido funcional e comunicacional (como escrita) quanto no de estilo ou forma particular de um texto escrito à mão. Ainda assim, esses conceitos podem se sobrepor, visto que, em alguns períodos da história, os modelos caligráficos que serviram de base ao ensino da escrita manual estão comprometidos por padrões artísticos vigentes, muito mais estéticos e formais do que funcionais.

Buscando deixar mais claras estas diferentes concepções, destaca-se a classificação proposta por Loaiza, Valencia e Arias (2010). Segundo os autores, a partir do século XX a relação entre a caligrafia, a imprensa, a tecnologia dos instrumentos, o ensino escolar e a troca de influências com os designers de tipos criaram as bases para uma reorientação deste ofício quanto à sua forma e função.

Desse contexto, formaram-se três modos de entender a caligrafia:

- a) a caligrafia como escrita, relacionada com alta legibilidade e em função da comunicação e do aprendizado escolar;
- b) a caligrafia canônica, como uma atividade ligada à paleografia e a história, interessada na estrutura e aspectos gráficos das letras;
- c) a caligrafia expressiva, como atividade gráfica com finalidade artística e experimental.

Como também apontado por Novais e Miranda (2017), a classificação proposta por Loaiza, Valencia e Arias (ibid.) auxilia no entendimento da caligrafia como ela é geralmente compreendida nos campos do design gráfico e do design de tipos. Sendo a caligrafia como escrita aquela ensinada na escola durante a alfabetização infantil e a praticada cotidianamente nos registros manuais sem preocupações estéticas; a caligrafia canônica aquela que tem como objetivo o estudo e a reprodução de modelos históricos; e a caligrafia expressiva é aquela que se utiliza da técnica da escrita com o objetivo de gerar peças artísticas.

Ainda sobre o conceito de caligrafia, faz-se importante uma breve reflexão sobre as possíveis diferenças no entendimento a partir do campo da educação e do campo do design.

Apesar da sua relação histórica com o ensino da escrita na escola, no Brasil e em diversos países, a caligrafia tornou-se um campo quase hermético e restrito aos artistas gráficos e designers. No campo da educação brasileira, principalmente a partir de meados dos anos 1980, o termo caligrafia passou a ser atrelado às tradicionais cartilhas dos métodos sintéticos e analíticos, criticadas – entre outros aspectos – por seus exaustivos exercícios de cópia e repetição. Sob as orientações construtivistas, os tipos de letras que serviam de modelos à escrita escolar foram perdendo sua importância, na medida em que as prioridades na alfabetização infantil se concentraram nas questões dos métodos. Como colocado por Mortatti (2006), o ensino da leitura e da escrita passaram a ser tratados do ponto de vista didático-pedagógico, não mais como uma cultura técnica ou habilidade que precisa de treinamento, mas como uma política que envolve as relações

entre o indivíduo, a linguagem e o contexto social. A mudança de paradigma que a corrente construtivista representou, nesse momento, colocou a escrita escolar para além do “treino”, da cópia e do ditado, passando a ser entendida como produção textual contextualizada com as práticas da vida cotidiana. Conforme Soares (2016), o construtivismo enfatizou o papel da escrita como “espontânea” ou “inventada”, considerada como um processo natural da criança na apropriação dos signos e convenções da escrita, tornando desnecessário o ensino explícito e sistemático desse sistema. Nessa perspectiva, é compreensível que termos como caligrafia e modelos caligráficos passaram a ser considerados ultrapassados, tradicionais e associados ao estigma de “reprodutores” de uma ideologia dominante. Outro fato que merece destaque é que, concentrados nas questões dos métodos, os educadores nacionais relegaram as reflexões a respeito das adequações dos tipos de letras orientados à alfabetização, mantendo-se vigente em solo nacional um estilo de cursiva vertical desvinculado do modelo de letra de imprensa, repleto de curvas de difícil reprodução e de resquícios estéticos próprios do século XIX (FETTER, 2011). Mesmo no campo da educação, a compreensão da relação entre caligrafia e ensino da escrita pode não estar restrita à dicotomia técnica x natural, havendo um entendimento conciliador entre essas concepções. Uma visão mais relativista sobre a importância da caligrafia no ensino pode ser percebida na brochura *O Ensino da Escrita: dimensões gráfica e ortográfica*, publicada no âmbito do Programa Nacional de Ensino do Português (PNEP) pelo Ministério da Educação de Portugal:

A caligrafia é a arte e o estudo da escrita à mão. Treinar a caligrafia é treinar uma forma de destreza motora para o desenho do grafema, mas também uma forma de literacia visual. Por isso, a criança deve saber que a caligrafia lhe serve, exactamente, para conhecer bem a forma das letras, de modo a que seja capaz de as escrever com rigor e proporcionalidade dentro de um texto e que a harmonia da caligrafia não é muito diferente da harmonia de outros padrões gráficos, onde deve, aliás, ser iniciada. A caligrafia destina-se a tornar visível a coerência gráfica de um texto escrito à mão e a impedir que a escrita se torne um empecilho à leitura. O domínio da caligrafia torna o escrevente independente das constrições das tecnologias, livre e mais poderoso. Fica assim claro que a caligrafia

serve o objectivo primordial da escrita: ser lida. (BAPTISTA; VIANA E BARBEIRO, 2011, p. 11).

No excerto destacado, se percebe uma abordagem que considera tanto um alinhamento de orientação construtivista, onde o letramento⁴ (literacia em Portugal), o empoderamento e a independência da criança são de vital importância, quanto uma visão mais utilitária, sem deixar de reconhecer o papel da caligrafia na formação de uma escrita manual funcional. É interessante constatar também que, neste material, as referências bibliográficas trazem importantes autores da teoria construtivista – como Emilia Ferreiro e Ana Teberosky –, assim como Rosemary Sassoon, uma das mais importantes autoras do campo da tipografia e escrita manual, demonstrando uma visão multidimensional dos autores acerca do ensino da escrita e das diferentes fontes de contribuição.

Uma vez discutidas estas duas importantes concepções – escrita e caligrafia – e apontadas algumas das possíveis diferenças nas suas aceções pelo design e pela educação, é necessário abordar outras duas definições: *lettering* ou letreiramento, e design de tipos; assim como revisar a definição de tipografia, e alguns de seus termos diretamente relacionados.

Lettering – originário da língua inglesa, o termo *lettering* ou, em português, letreiramento refere-se à técnica manual para obtenção de letras únicas a partir do desenho, onde as partes significativas das letras são resultante de mais de um traço, ou da ênfase no desenho de contornos. Diferentemente da escrita manual e da caligrafia onde as partes significativas das letras são resultantes de apenas um traço central (FARIAS, 2004; ESTEVES, 2010).

Design de tipos – ou desenho de tipos, envolve o design de todos os caracteres que definem um alfabeto, independente do método utilizado. Em outras palavras, pode-se dizer que se refere ao conjunto de características gráficas que define um

⁴ Letramento é o termo utilizado no campo educacional brasileiro para designar o conceito de alfabetismo, que corresponde ao *literacy*, do inglês, ou ao *littératie*, do francês, ou ainda ao literacia, adotado em Portugal. Não deve ser confundido com o termo letreiramento, relativo ao desenho manual de letras e vinculado ao design. (FETTER, 2011).

determinado grupo de letras pré-fabricadas – letras tipográficas (HENESTROSA; MESEGUER; SCAGLIONE, 2014).

Tipografia – é o conjunto de práticas e processos envolvidos na criação e utilização de caracteres ortográficos (letras) e para-ortográficos (numerais, sinais de pontuação, entre outros) para fins de reprodução. Neste sentido, refere-se tanto ao design de tipos quanto ao design com tipos. Farias (2004) ressalta que, diante da imprecisão de um termo em língua portuguesa para traduzir a palavra inglesa *typeface*, o termo “tipografia” pode ser utilizado como um sinônimo de “fonte” para referir-se a um determinado “tipo de letra” utilizado em alguma aplicação específica.

Conforme Porta (1958), no Brasil também se tratou como tipografia o estabelecimento comercial onde era praticado o ofício gráfico da composição e da impressão com tipos móveis. Contemporaneamente, no entanto, a tipografia se relaciona tanto com o estudo e a construção das letras quanto à composição e disposição textual nas mais diferentes mídias. De modo geral, está relacionada às mais diversas formas de comunicação.

Como colocado por Farias (2004), dentro de uma ampla definição de tipografia e design de tipos, é necessário considerar que, embora qualquer um dos processos definidos anteriormente – caligrafia/escrita e letreiramento – possa resultar em uma fonte tipográfica, do ponto de vista do design gráfico a tipografia se trata de um processo mecânico ou automatizado para a obtenção de caracteres regulares e repetíveis.

Neste contexto, o termo caractere diz respeito a cada uma das letras, números e sinais (inclusive espaços) que compõem uma fonte tipográfica, ou que fazem parte de um sistema de escrita. Enquanto o caractere se refere ao sentido abstrato de uma letra ou grafema, sem se ater a uma forma específica, o termo glifo (do grego *glúphē* ‘obra cinzelada ou gravada, entalhe, gravura’), pode ser utilizado como alternativa ao termo “caractere” quando se refere ao aspecto gráfico do mesmo. Por exemplo, na Figura 2, o mesmo caractere “A” maiúsculo da fonte tipográfica Adobe Garamond Premier é apresentado em três diferentes glifos: normal, itálico e itálico caudal.

Figura 2 - Diferentes glifos do caractere “A” maiúsculo.



Fonte: Ilustração produzida pelo autor.

Já o termo fonte, embora utilizado amplamente como um sinônimo de “tipo de letra”, ou “tipografia” – como apontado por Farias (2004) –, na tipografia digital designa o arquivo de computador que contém os dados de programação relativos a uma única variante de uma família tipográfica em determinada codificação, sendo exemplos a Opentype (OTF), a PostScript (PFB/PFM) e a TrueType (TTF). Em decorrência, uma família tipográfica é o conjunto de caracteres – ou tipos –, que apresentem as mesmas características fundamentais, e suas diversas variações: regular ou normal (*roman*), negrito (*bold*), claro (*light*), itálico ou versalete, entre outras variações; enquanto que a empresa que produz e/ou distribui tipos digitais é denominada como fundição tipográfica (do inglês *foundry* ou *type foundry*), termo que remete às antigas fábricas fundidoras de tipos móveis de metal (FARIAS, 2004; HENESTROSA; MESEGUER; SCAGLIONE, 2014).

Considerações finais

Mais do que uma definição de termos, o presente artigo procurou contribuir para a consolidação de uma linguagem tipográfica centrada na compreensão do significado dos conceitos fundamentais envolvidos nesta área específica do design e em franca expansão. No momento em que os estudos tipográficos conhecem um desenvolvimento nunca antes visto, a comunicação entre designers e seus usuários deve primar pela correção e rigor técnico, quer dos produtos oferecidos, quer dos termos empregados. Neste sentido, a precisão da linguagem é de fundamental importância, para respaldar as tomadas de decisão.

Compreender que a escrita manual e o traço caligráfico estão refletidos, de uma forma ou outra, em maior ou menor grau, em todos os tipos – sejam eles humanistas ou racionais, romanos ou

cursivos, com alta variação de contraste ou monolineares, serifados ou não – é de vital importância ao campo do design gráfico e aponta a relevância do estudo destes campos paralelos.

Referências

- BAPTISTA, A.; VIANA, F. L. e BARBEIRO, L. **O Ensino da Escrita**: dimensões gráfica e ortográfica. (PNEP) Lisboa, 2011.
- COSTA, J., RAPOSO, D. **A rebelião dos signos**: a alma da letra. Lisboa: Dinalivro, 2010.
- ESTEVES, I. L. A Trajetória dos Conceitos Caligrafia e Escrita. In: **Anais do I Congresso Brasileiro de História da Educação**, 2000, Rio de Janeiro, RJ. Disponível em: www.sbhe.org.br. Acesso em: 28 de janeiro, 2010.
- FARIAS, P. L. **Notas para uma normatização da nomenclatura tipográfica**. In: Anais do 6º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design – P&D Design, 2004, Anais. 2004.
- FETTER, S. R. **Modelos Caligráficos na Escola Brasileira**: uma história do Renascimento aos nossos dias. 2011. 258f. Dissertação (Mestrado em Design) – Escola Superior de Desenho Industrial, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.
- FISCHER, S. R. **História da escrita**. São Paulo: Editora UNESP, 2009.
- HENESTROSA, C.; MESEGUER, L.; SCAGLIONE, J. **Como criar tipos: do esboço à tela**. Tradução Priscila Lena Farias. Brasília: Estereográfica, 2014.
- LOAIZA, F. R.; VALENCIA, J. A. L.; ARIAS, R. D. G. **Caligrafía Expresiva, Arte y Diseño**. Colombia: Publiprint, 2010.
- LUPTON, E.; MILLER, A. **Design escrita pesquisa**: a escrita no design gráfico. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- MEDIAVILLA, C. **Caligrafía**: del signo caligráfico a la pintura abstracta. València: Campgràfic, 2005.
- MORTATTI, M. R. L. História dos métodos de alfabetização no Brasil. In: **Portal Mec Seminário Alfabetização e Letramento em Debate**, Brasília, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/alf_mortattihist-text_alfbbr.pdf. Acesso em 10/08/2009.
- NOORDZIJ, G. **O traço**: teoria da escrita. São Paulo: Blucher, 2013.
- NOVAIS, C. E. B.; MIRANDA, E. R. **Ensino de caligrafia canônica no brasil**: análise do material didático e técnicas utilizadas em cursos introdutórios. Revista Educação Gráfica, v. 20, n. 3, p. 01–20, Abril de 2017.
- PORTA, F. **Dicionário de Artes Gráficas**. Porto Alegre: Editora Globo, 1958.
- SMEIJERS, F. **Contrapunção**: fabricando tipos no século dezesseis, projetando tipos hoje. Brasília: Esterográfica, 2015.
- SOARES, M. **Alfabetização**: a questão dos métodos. São Paulo: Contexto, 2016.
- WILLEN, B.; STRALS, N. **Lettering & Type**: Creating Letters and Designing Typefaces. New York: Princeton Architectural Press, 2009.

Como citar este capítulo (ABNT):

FETTER, Sandro Roberto; CATTANI Airton; LIMA, Edna Lucia da Cunha. A escrita, a caligrafia, o desenho de letras e o design de tipos: definições necessárias. In: VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BRUSCATO, Underléa Miotto; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva (Orgs.). **Design em Pesquisa** – Vol. II. Porto Alegre: Marcavvisual, 2018. p 37–51

Como citar este capítulo (Chicago):

Fetter, Sandro Roberto, Airton Cattani, and Edna Lucia da Cunha Lima . 2018. "A escrita, a caligrafia, o desenho de letras e o design de tipos: definições necessárias". In *Design em Pesquisa*, 1st ed., 2: 37–51. Porto Alegre: Marcavvisual.





Design e Emoção

ESSA PÁGINA FOI INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO (PARA FINS DE IMPRESSÃO)

Capítulo 3

Além do design positivo: uma proposta de ampliação do papel do bem-estar e florescimento humano no projeto de novos produtos

Ulisses Filemon Leite Caetano, Júlio Carlos de Souza van der Linden

Resumo

Recentemente, Desmet e Pohlmeier (2013) propuseram o design positivo, cujo objetivo central é o de promover bem-estar duradouro e florescimento humano por meio de experiências prazerosas, virtuosas e de significado pessoal decorrentes do uso dos produtos. Os pensamentos que alicerçam o design positivo advêm principalmente da psicologia ocidental positiva, onde o bem-estar está é inerente à vivência de experiências positivas (caráter emocional e cognitivo) e o florescimento humano é considerado como a medida de um elevado nível de bem-estar na vida. O objetivo geral do presente capítulo é expandir a orientação filosófica dada ao design positivo para além dos pressupostos da psicologia ocidental acerca do bem-estar e florescimento humano, considerando também a perspectiva da psicologia oriental budista. Acredita-se que este trabalho possa ser útil aos designers que pretendem projetar com orientação explícita para o bem-estar, ajudando-os a compreender melhor o que é o design positivo e as variáveis que o compõem, permitindo-lhes refletir além dos horizontes filosóficos dos pensamentos ocidentais sobre bem-estar e florescimento humano aplicados no design positivo, que possuem viés hedônico, individualista e apresentam metas de realização externas.

Palavras-chave: experiências com produtos, design positivo, design e bem-estar, florescimento humano.

1 Introdução

Nos últimos anos, pesquisadores da área do design começaram a utilizar proposições teóricas das áreas da psicologia para a elaboração de novas metodologias de projeto com o intuito explícito de contribuir para o bem-estar dos usuários de produtos. Essas

iniciativas visam favorecer as experiências de alegria e contentamento, associadas ao senso de que a vida é boa, que vale a pena ser vivida e que é significativa, no contexto das experiências com produtos (POHLMAYER, 2013). O debate com enfoque psicológico do papel do bem-estar no design se inicia com Desmet (2011), quando este autor propôs que o bem-estar individual dos usuários poderia ser melhorado através do uso de produtos. Desmet sugeriu que os produtos poderiam dar suporte em atividades que contribuíssem para o bem-estar dos usuários através do desfrute de prazeres, favorecimento de conexões sociais e ajuda no seu crescimento pessoal. No entanto constatou que os produtos não eram a fonte direta do bem-estar dos participantes de sua pesquisa, mas sim davam suporte em atividades que promovessem o seu bem-estar.

Dois anos mais tarde, Desmet e Pohlmeier (2013) propuseram o Design Positivo, que tinha por objetivo geral buscar responder a seguinte pergunta: Como o design poderia contribuir para o bem-estar dos usuários? Eles sugeriram que futuros estudos no design deveriam fomentar as atividades que apoiassem a busca de uma vida mais gratificante para os usuários de produtos e consequentemente favorecessem seu bem-estar (POHLMAYER, 2013). As definições de bem-estar utilizadas para alicerçar os ideais do design positivo foram as seguintes:

O bem-estar é uma experiência de alegria e contentamento combinada com uma sensação de que a vida é boa, significativa e que vale a pena. (LYUBOMIRSKY, 2007)

O bem-estar advém das avaliações multidimensionais que as pessoas fazem da própria vida, incluindo julgamentos cognitivos de satisfação com a vida, bem como avaliações afetivas de humor e emoções. (EID; DIENER 2004)

Além disso, Desmet e Pohlmeier (2013) afirmaram que é importante a tarefa de se conhecer o papel do bem-estar nas pesquisas e práticas do design, pois essa construção psicológica faz parte de uma abordagem holística do desenvolvimento mental dos seres

humanos e contribui de maneira decisiva para sua qualidade de vida e longevidade. Por essa razão, o design positivo poderia ser aplicado no desenvolvimento de novos produtos com a explícita intenção de apoiar as pessoas na sua busca de uma vida mais agradável, mais virtuosa e de significado, contribuindo para seu bem-estar e florescimento humano.

No presente capítulo apresenta-se uma breve revisão teórica de cada uma das dimensões que compõem a proposição teórica do design positivo. Acrescenta-se a essa revisão o olhar dado pela psicologia ocidental e oriental budista sobre os conceitos de bem-estar e florescimento humano. Por fim, faz-se uma reflexão sobre os elementos que compõem o design positivo e sua proposta de favorecer o bem-estar e florescimento humano, no contexto de projeto e uso de produtos.

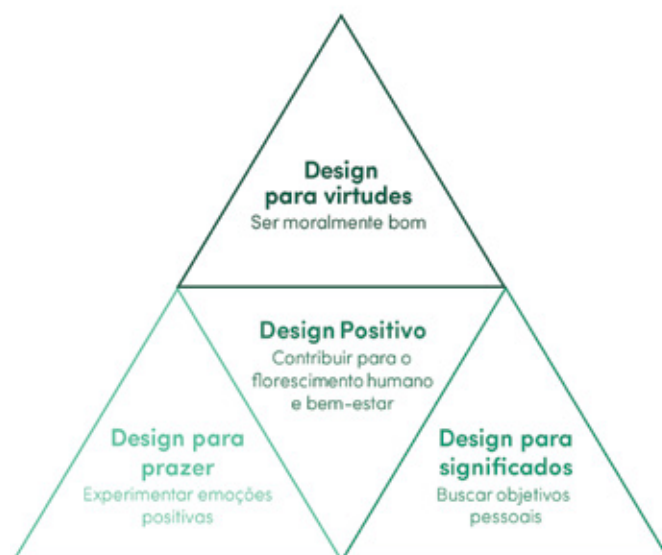
2 A base teórica

2.1 Design Positivo

O design de novos produtos que evoquem intencionalmente experiências prazerosas, virtuosas e de significados pessoais em seus usuários poderia contribuir para o seu bem-estar e florescimento humano em longo prazo? Isso é o que sugeriram Desmet e Polhmeyer (2013) quando enunciaram o Design Positivo. No entanto, antes de ponderar sobre essa questão é importante entender o que é o Design Positivo, o que cada uma das variáveis que o compõem significam e quais são as fundamentações teóricas que as sustentam. Iniciando essa discussão cita-se que Pohlmeier (2013) propôs o manifesto do Design Positivo, cuja missão principal era projetar produtos que contribuíssem de forma deliberada para o bem-estar e florescimento humano das pessoas.

A Figura 1 apresenta os três componentes do Design Positivo, a saber, as experiências prazerosas, virtuosas e de significados pessoais, aqui denominadas de experiências positivas. Ao centro dessa figura está o objetivo do Design Positivo que é o de contribuir para o bem-estar e florescimento humano dos usuários, por meio de experiências positivas no contexto de uso dos produtos.

Figura 1 – Modelo dos componentes do design positivo



Fonte: Adaptado de Desmet e Pohlmeier (2013)

A seguir são descritas as conceituações teóricas de cada uma das dimensões do design positivo.

2.1.1 Experiências prazerosas

A palavra prazer tem sua origem no termo latino placere, que significa sensação agradável de contentamento ou alegria, normalmente relacionada à satisfação de um desejo, vontade ou necessidade. O prazer está associado aos benefícios práticos e emocionais de uso do produto, sendo que os benefícios práticos estão associados ao bom funcionamento dos produtos, enquanto os benefícios emocionais advêm de como o uso dos produtos interferem nos afetos das pessoas (JORDAN, 2000b).

As experiências prazerosas com produtos conjugam a presença de afetos positivos, redução dos afetos negativos, relaxamento e diversão (DESMET; POHLMAYER, 2013). Os prazeres são benefícios que os usuários percebem além das funcionalidades dos produtos e podem ser utilizados para descrever os estados emocionais vivenciados nas experiências, mas não podem ser considerados como uma ou mais emoções (DESMET; HEKKERT, 2002). Para ampliar o entendimento das experiências prazerosas com produtos, Jordan (1998, 2000a e 2000b) identificou quatro classes de experiências prazerosas com produtos, são elas as experiências de prazeres fisiológicos,

prazeres sociais, prazeres psicológicos e prazeres ideológicos.

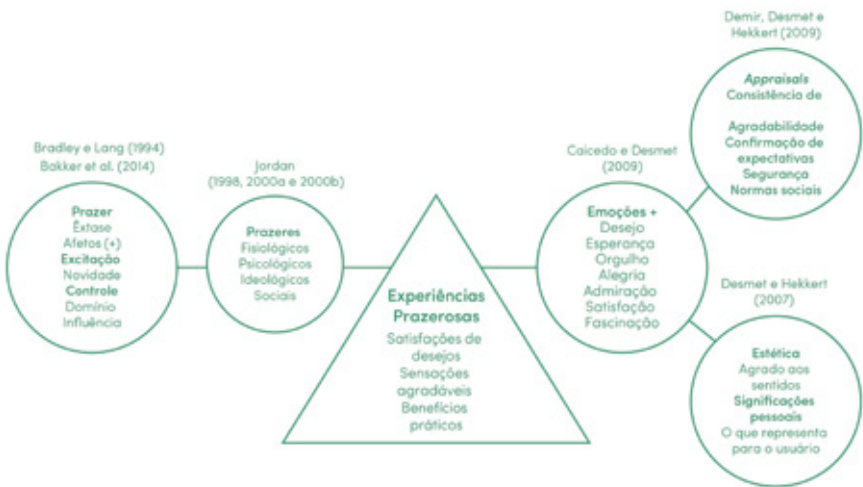
De acordo com Hekkert (2006) as experiências emocionais influenciam as experiências prazerosas que por sua vez são dependentes da estética (agrado aos sentidos) e das significações dadas pelos usuários quando utilizam os produtos. As experiências estéticas advêm das percepções das belezas visuais, dos sons agradáveis, dos deleites aos toques, dos bons odores e sabores que os produtos proporcionam. As significações envolvem os processos cognitivos, interpretações e reinterpretações das interações, acessos às memórias de uso dos produtos, são exemplos de experiências dessas significações as noções de luxo, de independência, de relaxamento, segurança e sentimento de controle (DESMET; HEKKERT, 2007; DESMET, 2012).

As respostas emocionais decorrentes do uso dos produtos passam primeiro por avaliações cognitivas, denominadas appraisals. A pergunta central que deveria ser feita quando se pensava nas avaliações cognitivas inerentes ao uso dos produtos deveria ser: O que uma determinada situação de uso de um produto significa para o meu bem-estar? Caso a situação de uso favorecesse o bem-estar poderiam surgir emoções positivas, caso fosse prejudicial ao bem-estar surgiriam emoções negativas. As principais avaliações cognitivas identificadas por esses autores foram consistência de motivo, agradabilidade, confirmação de expectativas, agente causador, confirmação de normas sociais, potencial de enfrentamento e segurança e certeza (DESMET; HEKKERT, 2007; DEMIR; DESMET; HEKKERT, 2009).

Para medir as respostas emocionais inerentes ao uso de produtos Desmet, Hekkert e Jacobs (2000) propuseram um instrumento não verbal que foi denominado de Medida de Emoção com Produtos (no inglês Measure Consumer Emotions & Product Experience, PrEmo). Posteriormente, Caicedo e Desmet (2009) fizeram uma proposta de reformulação da interface do PrEmo, que era composta de 14 animações que representavam as respostas emocionais durante interações com produtos, são elas: desejo, esperança, orgulho, alegria, admiração, satisfação, fascinação, aborrecimento, desgosto, desprezo, tristeza, vergonha, medo e repugnância. O PrEmo é um instrumento ao Manequim de Auto

Avaliação (no inglês Self-Assessment Manikin, SAM) proposta por Bradley e Lang (1994), que mensura o prazer, excitação e sentimento de controle inerentes as interações com produtos. As variáveis propostas na ferramenta SAM de prazer significam êxtase e afeto (caráter emocional), enquanto a excitação representa como os usuários interpretam as novidades de uso do produto (caráter cognitivo) e por fim o sentimento de controle (caráter conotativo) avalia o quanto eles sentem domínio ou influência em determinadas situações de uso dos produtos (BAKKER et al., 2014). A Figura 2 apresenta um resumo do que foi exposto nessa seção.

Figura 2 – Resumo das experiências prazerosas do Design Positivo



Fonte: Elaborado pelos autores

2.1.2 Experiências de significados pessoais no Design Positivo

Quando se trata das experiências de significados pessoais com o uso de produtos pode-se citar que elas visam contribuir para que os indivíduos alcancem seus objetivos importantes e de valor na vida (DESMET; POHLMAYER, 2013). De acordo com Brey (2015) essa abordagem de design foi originalmente denominada de Abordagem para as Capacidades (no inglês *Capability Approach*, CA) e tem como propósito aprimorar ou desenvolver as capacidades humanas básicas mediante o uso dos produtos a fim de ajudar os usuários a alcançar uma boa vida.

A abordagem para as capacidades humanas foi primeiramente aplicada na área da economia por Sen (1979). Ele pressupôs que para haver a possibilidade de desenvolvimento do bem-estar indi-

vidual e coletivo, as políticas públicas e econômicas deveriam favorecer o aprimoramento de uma série de capacidades humanas básicas. Esse conjunto de capacidades são o conjunto das oportunidades e liberdades reais que as pessoas têm para realizar qualquer atividade associada ao seu bem-estar e das comunidades onde estão inseridos. O resultado esperado disso seria uma sociedade mais justa, igualitária, desenvolvida e feliz, de acordo com Sen:

A igualdade das capacidades básicas é um guia parcial para a bondade moral que está associada à ideia de igualdade. (SEN, 1979)

As capacidades são as oportunidades ou liberdades que permitem as pessoas alcançar uma boa vida, de ter livre autonomia para ser e para fazer (OOSTERLAKEN, 2012).

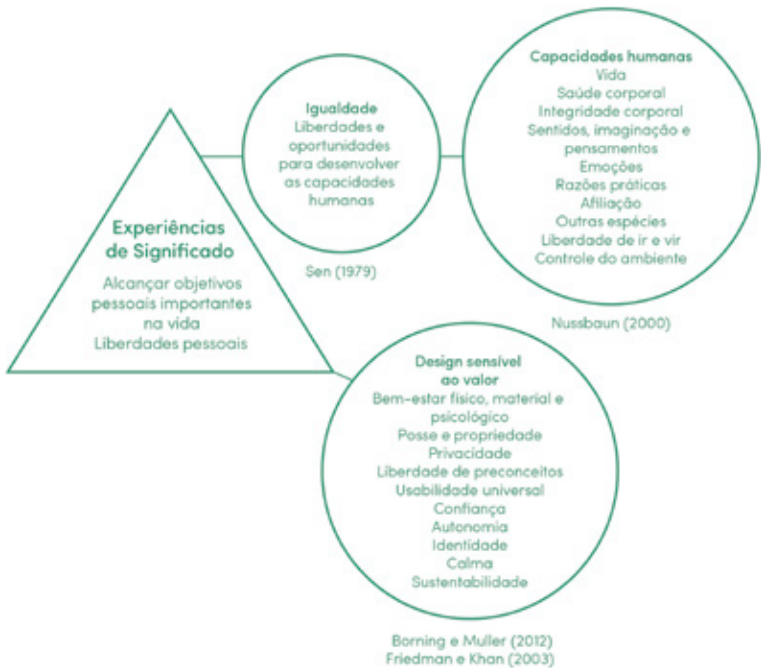
Essas formas de ser e de fazer são denominadas funcionamentos ou realizações, ou seja, os aspectos realizáveis da vida, como trabalhar, descansar, ser alfabetizado, ser saudável e fazer parte de uma comunidade (VAN DEN HOVEN, 2012). Foi desenvolvida por Nussbaun (2000) uma lista de capacidades humanas, que são: ser capaz de viver até o fim da vida, ser capaz de ter saúde, liberdade para ir e vir, capacidade de pensar e usar os sentidos, ser capaz de sentir e se emocionar, proteção para liberdade de consciência, ser capaz de viver com e para outras pessoas, poder se relacionar livremente com animais e plantas, liberdade para se divertir e por fim ter direito a propriedade em igualdade aos outros. Possuir esse conjunto básico de capacidades não é garantia de bem-estar, mas essas capacidades são condições necessárias para que o bem-estar possa ocorrer.

A pertinência das capacidades humanas para a área do design reside em se projetar produtos que possam ajudar a fortalecer e ampliar as capacidades humanas durante as interações com seus usuários. Soma-se a essa proposta a abordagem do Design Sensível ao Valor (no inglês Value Sensitive Design) que leva em conta os valores morais no desenvolvimento de novos produtos, considerando as características pessoais, sociais e ambientais que influenciam a conversão de recursos em capacidades e funcionamentos humanos (OOSTERLAKEN, 2009). O Design Sensível ao Valor se fundamenta teoricamente no projeto de produtos que re-

apresentam os valores dos seres humanos de uma forma detalhada e abrangente em todo o processo de design (FRIEDMAN; KHAN; BORNING, 2002). Alguns dos valores tratados por essa abordagem de design, de acordo com Borning e Muller (2012) e Friedman e Khan (2003), são: bem-estar humano de caráter físico, material e psicológico; direito a posse e propriedade; direito à privacidade; liberdade de preconceitos; usabilidade universal; confiança no desempenho de um determinado produto; autonomia para atingir seus objetivos pessoais; direito a utilizar e defender sua identidade; calma e redução do stress; e sustentabilidade do meio ambiente.

Ainda, Mink et al. (2015) elaborou um kit, que foi denominado de Kit de Detecção de Oportunidades (no inglês OPPORTUNITY DETECTION KIT) para auxiliar os designers a compreender treze categorias de capacidades humanas durante o uso de produtos, que são: acomodação, produtos/animais/plantas, parceiro/família, nutrição, amigos, mobilidade, trabalho significativo, educação, vida cultural/espiritual, autodeterminação, segurança, lazer e saúde. Essas categorias foram elaboradas a partir das capacidades humanas descritas por Nussbaun (2000) anteriormente.

Figura 3 – Resumo das experiências de significados pessoais do Design Positivo



Fonte: Elaborado pelos autores

A Figura 3 apresenta um resumo do que foi exposto nessa seção referente às experiências de significados pessoais do Design Positivo.

2.1.3 Experiências virtuosas no Design Positivo

O design orientado para as virtudes visa favorecer comportamentos virtuosos antes, durante e após as interações com produtos. A pergunta a ser respondida quando se pensa no design orientado para fortalecimento das virtudes é: “Como se pode favorecer o comportamento virtuoso em interações e experiências com produtos?” (DESMET; POHLMAYER, 2013). As virtudes são qualidades consideradas moralmente boas e intrinsecamente valiosas pelas culturas humanas, promovendo grandeza individual e coletiva e contribuem para o bem-estar. Peterson e Seligman (2004) descrevem seis virtudes que se desdobram em 24 forças de caráter que quando praticadas poderiam contribuir para o bem-estar das pessoas.

De acordo com Brey (2015) existem poucos trabalhos na área do design que abordem a temática do bem-estar, isso justifica a escassez de referências para as experiências virtuosas que compõem o design positivo. A Figura 4 apresenta as vinte e quatro forças de caráter agrupadas em seis virtudes que quando praticadas no dia-a-dia podem contribuir para o bem-estar pessoal, de acordo com a proposição de Peterson e Seligman (2004).

Figura 4 – Variáveis das experiências virtuosas com o uso de produtos



Fonte: Adaptado de Peterson e Seligman (2004)

A seguir, na seção 2.2, apresenta-se as conceituações de bem-estar e florescimento humano propostas pela psicologia ocidental e oriental budista.

2.2 Bem-estar e florescimento humano

Como se define o bem-estar influencia diretamente as práticas de governo, de ensino, as terapias cognitivas da psicologia e também grande parte dos esforços que visam alterar os seres humanos para melhor (RYAN; DECI, 2001). O bem-estar também começa a ser relevante nas pesquisas realizadas na área do design, oferecendo ferramentas de projeto de produtos com o propósito de contribuir para o ideal de estar de bem com a vida.

2.2.1 Bem-estar hedônico da psicologia ocidental

O bem-estar hedônico baseia-se na proposição do filósofo Aristipo, do século IV a.C., que dizia que o objetivo primordial da vida é experimentar o máximo de momentos de prazer e experiências agradáveis, e que o bem-estar seria o resultado da totalidade desses momentos. Essa abordagem de bem-estar inclui uma gama enorme de prazeres mentais ou corporais relativos aos julgamentos de “bom” ou “ruim” que as pessoas fazem dos elementos presentes nas suas experiências de vida (RYAN; DECI, 2001). O viés hedônico possui uma forte presença histórica e cultural, como descreveu Oishi et al. (2013). Esses autores identificaram que as noções de bem-estar, de cerca de 80% das nações analisadas em seu estudo, estavam associadas às ideias de sorte, boa fortuna, ser favorecido por riquezas, mostrar ou vivenciar prazeres, satisfação com a vida, ter um bom destino, eventos felizes, deleite, conforto, conseguir triunfo e prosperidade.

Por essa razão foram realizadas pesquisas na área da psicologia para se entender quais circunstâncias poderiam favorecer a vivência de momentos agradáveis e quais os efeitos disso na ponderação das pessoas sobre seu nível de bem-estar individual. Foi proposto nesse sentido o conceito do bem-estar subjetivo que englobava os aspectos cognitivos e afetivos das experiências prazerosas quotidianas, de acordo com Diener et al. (1998 e 1999). O bem-estar subjetivo poderia ser melhorado pela vivência de afetos positivos e pela apreciação elevada de satisfação com a vida (RYAN E DECI, 2001).

As culturas ocidentais tendem a valorizar o bem-estar como um dos principais valores que orientam a vida de seus cidadãos e não conseguir alcançar esse objetivo pode ser considerado um motivo de fracasso pessoal. No entanto, o bem-estar parece não ser uma busca unânime em todo o planeta, principalmente quando ele possui uma orientação hedonista e é visto como uma passageira satisfação com a vida ou como um sucesso mundano. Em culturas orientais acredita-se que a busca pelo bem-estar hedônico individual pode fazer as pessoas infelizes, egoístas, superficiais e contribuir para que os outros sejam infelizes, perturbando a harmonia social. Enquanto que em culturas ocidentais é mais fortemente presente o ideal de maximizar o bem-estar subjetivo e minimizar a tristeza individual (JOSHANLOO E WEIJERS, 2014).

Apesar de não existir nenhuma contraindicação em se viver os prazeres da vida seria prudente não orientar a vida somente para vivência de prazeres e de satisfação imediata, pois a adaptação hedônica faz experiências prazerosas perderem seu potencial de provocar sensações de bem-estar quando repetidas constantemente, de acordo com Frederick e Loewenstein (1999). Ainda as circunstâncias da vida, por mais que sejam prazerosas, contribuem muito pouco para a construção do bem-estar duradouro, conforme cita Lyubomirsky (2007). Na próxima seção são apresentados o conceito de eudaimonia e dois conceitos de bem eudaimônico.

2.2.2 Bem-estar eudaimônico da psicologia ocidental

O bem-estar eudaimônico é um resultado da prática da autorrealização pessoal e do pleno funcionamento do ser humano. Aristóteles considerava o bem-estar hedônico como vulgar, fazendo os seres humanos seguidores apenas de seus desejos. Por essa razão ele postulou que o verdadeiro bem-estar só poderia ser encontrado na expressão das virtudes humanas, ou seja, em se fazer o que vale a pena ser feito para o crescimento pessoal (RYAN E DECY, 2001).

Diante disso Ryff (1989) não apenas indicou que o bem-estar subjetivo teria pouca ligação com o conceito da eudaimonia proposto por Aristóteles, mas também criou o conceito bem-estar psicológico que objetivava compreender e ajudar as pessoas a desenvolver seu verdadeiro potencial humano e alcançar seu estado de

bem-estar eudaimônico. Para mensurar o bem-estar psicológico foi desenvolvida uma ferramenta composta pelas dimensões de auto aceitação, relação positiva com os outros, autonomia, domínio do ambiente, propósito com a vida e crescimento pessoal, de acordo com Machado (2010).

Assim também, no início do século XXI foi apresentado o manifesto da psicologia positiva, que propunha que os psicólogos deveriam contribuir para aumentar a felicidade dos indivíduos através de estudos científicos baseados em emoções positivas, traços positivos e instituições positivas (SCORSOLINI-COMIN et al., 2013; SELIGMAN E CSIKZENTMIHALYI, 2000a, 2000b). A psicologia positiva deveria através de teorias e pesquisas dar suporte às atividades que fazem a vida valer a pena e contribuir para a satisfação das pessoas (PARK; PETERSON; SELIGMAN, 2004).

De acordo com Seligman (2011), um dos precursores da psicologia positiva, a felicidade autêntica seria o somatório de três elementos, são eles: as positivities, engajamento e sentido pessoal. No entanto, essa felicidade aparentava um aspecto individualista, além de estar centrada na busca pela satisfação com a vida (SCORSOLINI-COMIN et al., 2013). Por isso, o próprio Seligman (2010 e 2011) identificou a necessidade de revisão do conceito de felicidade autêntica e que seria necessário levar em consideração dessa vez cinco elementos para descrevê-la, são eles: as positivities (na qual a felicidade e satisfação com a vida fazem parte), engajamento, sentido pessoal, realização pessoal e relacionamentos positivos com os outros. Essa abordagem foi denominada de teoria do bem-estar e nessa nova proposição de bem-estar o papel das positivities diminuiu, pois, dois novos elementos foram adicionados, a realização pessoal e as relações positivas.

Na próxima seção descreve-se o conceito de florescimento humano de acordo com autores da psicologia ocidental.

2.2.3 Florescimento humano da psicologia positiva

O conceito de florescimento humano apresentado por Seligman (2011) se baseava nas pessoas conseguirem alcançar um elevado nível de positivities, engajamento, sentido pessoal, realização pessoal e relacionamentos positivos com os outros, de acor-

do com sua teoria do bem-estar apresentada anteriormente. No Quadro 1 são apresentadas outras variáveis para o florescimento humano de acordo outros os psicólogos ocidentais.

Quadro 1. Variáveis para avaliação do florescimento humano

Keyes (2002)	Huppert et al. (2009)	Diener et al. (2010)
Interesse, felicidade, propósito e satisfação na vida, auto aceitação, autonomia e crescimento pessoal. Contribuição, integração, crescimento, aceitação social. Domínio do ambiente.	Relacionamentos positivos, engajamento, significado pessoal, autoestima, emoções positivas, competência e otimismo.	Relacionamentos positivos, propósito, significado, auto aceitação, autoestima, competência, otimismo e contribuição social.

Fonte: Adaptado de HONE et al. (2014)

Diener et al. (2010) indicaram que as medidas do bem-estar poderiam estimar o florescimento humano individual. Essa escala de florescimento foi baseada nos estudos da psicologia humanística que abordam a prosperidade social e psicológica. A proposição do florescimento humano, conforme apresentado nessa seção, é uma extensão do conceito de bem-estar psicológico proposto por Ryff (1989). A próxima seção apresenta brevemente a proposta de bem-estar e florescimento humano da psicologia oriental budista.

2.2.4 Bem-estar e florescimento humano da psicologia oriental budista

Críticas foram feitas as propostas de bem-estar e florescimento humano propostos pela psicologia positiva. De acordo com Banicki (2014) as teorias propostas pelos pesquisadores da psicologia positiva possuem caráter hedônico, pois definem a boa vida com base em prazeres individuais. Nesse contexto, a figura do “eu” seria vista como uma entidade única, separada substancialmente dos outros e do mundo. Banicki ainda argumentou que as teorias da psicologia positiva empregaram a busca instrumental de metas externas como modelo padrão de ação, algo fundamentado na tradição ocidental.

Becker e Marecek (2008) argumentaram que falta ao movimento da psicologia positiva uma conceituação mais sólida sobre o que

é a felicidade, virtude, forças pessoais e sob quais sistemas de julgamentos são fundamentadas as teorias de florescimento humano. Christopher, Richardson e Slife (2008) disseram que a psicologia positiva parece não abordar plenamente o contexto cultural e que recomenda valores éticos e ideais de saúde mental que refletem o individualismo unilateral da sociedade norte-americana. Ainda, incorpora em suas bases valores e virtudes de outras perspectivas morais ou espirituais, no entanto tende a apresentá-los como meios para se conseguir fins individuais.

Para ampliar o contexto cultural das proposições teóricas sobre bem-estar e florescimento humano apresenta-se a seguir como a psicologia oriental budista discute esses constructos psicológicos há mais de 2.500 anos (DA SILVA; HOMENKO, 2011). Para os budistas o cultivo do estado duradouro de bem-estar só é possível quando se reduz os sofrimentos devido às vulnerabilidades das pessoas às circunstâncias do dia-a-dia por meio de treinamentos em equilíbrio mental e quando se dá o reconhecimento da interligação do indivíduo com os outros seres vivos do planeta e quando, de acordo com Sheldon et al. (2004). Para se desenvolver o estado de bem-estar duradouro as pessoas não devem basear suas vidas apenas na busca por experiências emocionais agradáveis ou prazerosas, passageiras e momentâneas que são despertadas pelos sentidos.

O termo usado para descrever o estado de bem-estar duradouro em sânscrito é *sukha*, que descreve uma mente equilibrada, sadia e menos propensa a distorcer a realidade das coisas quando estão presentes as aflições mentais descritas a seguir: cobiça ou desejo quando se supõe que as qualidades desejáveis são inerentes ao objeto desejado e, exagera-se essas qualidades e ignora-se ou não enfatizando aspectos indesejáveis desse objeto; ódio ou raiva que são impulsionados pela vontade de prejudicar ou destruir qualquer coisa que impeça a busca egoísta por objetos e situações desejáveis; apego ao ego que ocorre quando a pessoa se fixa ao seu *self* como se fosse uma identidade material e concreta.

A psicologia budista acredita que o *self* está em constante estado de fluxo e é profundamente interdependente com outras pessoas e meio ambiente, e que o sofrimento surge quando as pessoas acreditam que o *self* é permanente, singular e autônomo.

Apreciar os momentos prazerosos da vida não está em oposição ao cultivo de compromissos positivos e de equilíbrio mental associados ao bem-estar interior duradouro. Quando se desenvolve o estado mental de bem-estar duradouro os momentos prazerosos na vida quotidiana podem ser melhor apreciados e se tornarem mais significativos (WALLACE; SHAPIRO, 2006). A psicologia budista propõe que os meios externos, que são considerados como fontes de bem-estar, normalmente não contribuem para o bem-estar duradouro sem que haja serenidade mental e estabilidade interna (CUTLER; DALAI LAMA, 2002).

O bem-estar duradouro é prejudicado pelo fenômeno que denominado de ignorância (no sânscrito *samsara*). A ignorância surge do distanciamento existente entre a maneira de funcionamento real da mente que elabora ideias imateriais e impermanentes das experiências diárias e a maneira de pensar que é obtida através da supervalorização do ego que imagina as ideias como sendo concretas e permanentes. A ignorância, de uma mente centrada no ego, gera fortes reflexos de apego ou aversão aos rótulos dados às experiências, como “experiências boas” ou “experiências más”, levando os indivíduos a um distanciamento do seu bem-estar duradouro (RICARD, 2012).

O exercício central proposto pela psicologia oriental budista para reduzir as formas aflitivas de pensar e com isso cultivar o bem-estar duradouro é a prática meditativa de atenção plena. Os resultados de práticas regulares em atenção plena aliadas a uma conduta no dia-a-dia virtuosa dão resultado a uma mente mais calma, em estado de paz e capaz de estabilizar um estado interno de bem-estar que se mantém estável frente aos problemas e circunstâncias quotidianos, o resultado disso é o florescimento humano proposto pelos budistas (WALLACE, 2005; WALLACE; BARREDO, 2013).

A prática meditativa de atenção plena tem sido adotada para reduzir os processos mentais que contribuem para aflição emocional e comportamental (BROWN; RYAN, 2003; BISHOP, 2008), aprimorar a apreciação das experiências de momento presente, paciência e calma (BISHOP, 2008; KABAT-ZIN, 2003 e 2013) aprimorar o equilíbrio atencional e evitar a divagação atencional que está estatisticamente correlacionado com a infelicidade (KILLINGSWOR-

TH; GILBERT, 2010) e melhorar a saúde mental (BROWN; RYAN, 2003). Essa prática meditativa aguça a atenção para o período de tempo existente entre um determinado estímulo e a resposta mental dada a esse estímulo, conferindo maior poder de auto-observação e autocontrole frente aos processos mentais como emoções e sentimentos, (KABAT-ZINN, 2013; EKMAN, 2008). Isso resulta em uma maior capacidade de distinguir sentimentos e sensações físicas relacionadas às excitações emocionais (BISHOP, 2008).

3 A proposta

Com base na revisão de literatura apresentada nesse texto a seguir são feitas algumas considerações sobre o design positivo e seu papel em contribuir para o bem-estar e florescimento humano.

Primeiro, a proposta do design positivo em contribuir para o bem-estar duradouro e florescimento não deveria se apoiar apenas em experiências prazerosas, pois o prazer é circunstancial e suscetível ao fenômeno da adaptação hedônica, ou seja, irá contribuir pouco e não de forma duradoura para o bem-estar e florescimento humano, conforme sugerem Lyubomirsky (2007) e Frederick e Loewenstein (1999), respectivamente. Nesse caso seria mais prudente ao invés de ser utilizado experiências prazerosas se pensar em experiências que favorecessem o equilíbrio nas formas de se pensar, promovendo a redução de pensamentos aflitivos como cobiça, raiva e apego ao ego conforme citado por Ekman et al. (2005). Essa seria uma proposta para ajudar as pessoas que utilizam produtos a reduzirem suas aflições mentais e favorecerem seu estado de paz de espírito enquanto interagem com produtos.

Segundo, quando se trata de significados pessoais, o sentido da palavra pessoal traz em si um sentido de individualidade, indivíduo e individualismo, pois está centrado na pessoa. Conforme apontado por Banicki (2014), Becker e Marecek (2008) e Christopher, Richardson e Slife (2008) os conceitos propostos pela psicologia positiva são centrados no “eu”, ainda não possuem uma conceituação sólida sobre bem-estar e florescimento humano, devido a sua pouca maturidade científica e filosófica e por fim não abordam plenamente o contexto cultural. Essas críticas também são válidas para a proposição do design positivo, que cons-

trói suas bases teóricas sobre os preceitos da psicologia positiva. Nesse caso seria mais prudente ao invés de ser utilizado o termo Significados Pessoais ser aplicado o termo Oportunidades e Liberdades para o desenvolvimento das capacidades humanas propostas por Nussbaun (2000). Acrescenta-se a isso que o olhar dado para essas Oportunidades e Liberdades deve se basear em um senso de self interdependente, que está em constante estado de fluxo e é profundamente interconectado com outras pessoas e meio ambiente, evitando assim o sofrimento que surge quando as pessoas acreditam que o self é permanente, singular e autônomo, (WALLACE; SHAPIRO, 2006).

Terceiro, para responder à pergunta feita por Desmet e Pohlmeier (2013) sobre como o design poderia favorecer o comportamento virtuoso em interações e experiências com produtos, deve-se considerar que o desenvolvimento de uma virtude leva tempo, necessita de um esforço consciente e uma motivação centrada no sentido do desenvolvimento da referida virtude. Para tal recomenda-se aliar o desenvolvimento de virtudes à prática de atenção plena sugerida pela psicologia budista, que tem por objetivo reduzir aflições emocionais e comportamentais, aprimorar a apreciação das experiências de momento presente, paciência e calma, aprimorar o equilíbrio atencional e evitar a divagação atencional e conferir maior poder de auto-observação, conforme citado no final da seção anterior.

Quarto, a meta central do design positivo não deveria ser o bem-estar e florescimento, pois novamente essa orientação filosófica recai sobre o caráter individual e individualista, centrado no usuário e em sua busca por “felicidade” baseadas em suas experiências circunstanciais de uso de um produto. Por outro lado, a psicologia oriental budista sugere um objetivo diferente para o bem-estar florescimento humano que reside na prática constante de se acalmar e mente e cultivar a paz de espírito, por meio de práticas meditativas e ações virtuosas no dia-a-dia, conforme sugerido por Ricard (2012) e Wallace (2005). Com essa orientação filosófica, o bem-estar e florescimento humano seriam resultado da calma e paz mental e não de interações circunstanciais com produtos centradas nas individualidades dos usuários.

Por último vale reconsiderar algumas palavras ou termos usados na abordagem do design positivo, e se esses termos condizem com o objetivo dessa disciplina que reside em conferir bem-estar duradouro e florescimento humano para os usuários no contexto de uso dos produtos. Por exemplo, a palavra Positivo, que denomina o Design Positivo, parece estar associada às positivities de viés hedônico descrito por Diener et al. (1998 1999) e para construções psicológicas de longa duração esse termo parece não ser representativo. Vale também uma reflexão sobre a utilização dos termos usuário e uso, pois essas palavras parecem carregar um caráter similar ao sugerido por Christopher, Richardson e Slife (2008), baseado nos valores éticos do individualismo unilateral da sociedade norte-americana. Com base no exposto nessa seção faz-se uma proposição teórica para a área do design, expandindo a orientação filosófica dada ao design positivo para além dos pressupostos da psicologia ocidental acerca do bem-estar e florescimento humano, considerando também a perspectiva da psicologia oriental budista. Essa proposição é apresentada na Figura 5.

Figura 5 – Além do Design Positivo: Uma proposta de Ampliação do Papel do Bem-Estar e Florescimento Humano no Projeto de Novos Produtos



Fonte: Elaborado pelos autores

4 Considerações finais

Não se pretende com este texto contestar o pensamento da psicologia ocidental positiva que permeia a proposição do design

positivo. A proposta aqui apresentada visa expandir a abordagem teórica do design de como contribuir para o bem-estar e florescimento humano. Abarca a visão da psicologia milenar budista, que considera o bem-estar e florescimento humano como o resultado da prática de acalmar a mente, reduzir os pensamentos aflitivos e cultivar um sentido com a vida mais interdependente. Alguns valores inerentes à psicologia oriental budista também constam das proposições dos psicólogos ocidentais, como mostrado no Quadro 1, e eles precisam ser trabalhados nas disciplinas do design que visam melhorar a vida das pessoas. Para isso é importante levar em consideração a redução dos pensamentos aflitivos (principalmente aqueles associados à supervalorização do self), aprimorar as liberdades e oportunidades para todos e de maneira interdependente, aliar a prática de atos virtuosos à prática da atenção plena e por fim objetivar a melhoria do ser, o cultivo do seu verdadeiro *daimon*, o bem-estar e florescimento humano serão resultados dessa caminhada.

REFERÊNCIAS

- BANICKI, K. Positive Psychology on Character Strengths and Virtues: A Disquieting Suggestion. **New Ideas in Psychology**, v. 33, pp. 21-34, 2014.
- BECKER, D., MARECEK, J. Positive Psychology: History in the Remaking? **Theory and Psychology**, v. 18, no. 5, pp.591-604, 2008.
- BISHOP, R. S., ET AL. Mindfulness: A Proposed Operational Definition. **Clinical Psychology Science and Practice**, v. 11, no. 3, 2008.
- BREY, P. Design for the Value of Human Well-Being. In J. van den Hoven, P. Vermaas & I. van de Poel (Eds.), **Handbook of Ethics, Values, and Technological Design. Sources, Theory, Values and Application Domains** (pp. 365-382). Springer, 2015.
- BROWN, K.W., RYAN, R.M. The Benefits of Being Present- Mindfulness and Its Role in Psychological Well-Being. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 84, no. 4, 2003.
- CHRISTOPHER, J. C., RICHARDSON, C. F., SLIFE, B. Thinking through Positive Psychology. **Theory & Psychology**, v. 18, no.5, pp.555-561, 2008.
- CUTLER, C. H., DALAI LAMA. **A Arte da Felicidade: Um Manual para a Vida**. Martins Fontes, 2002.
- DA SILVA, G., HOMENKO, R. **Budismo: A Psicologia do Autoconhecimento, O Caminho da Correta Compreensão**. Editora Pensamento, 2011.
- DESMET, P. M. A., HEKKERT, P. The Basis of Product Emotions. In: W. Green and P. Jordan (Eds.), **Pleasure with Products, beyond usability** (60-68). London: Taylor & Francis, 2002.
- DESMET, P.M.A, HEKKERT, P. Framework of Product Experience. **International Journal of Design**, v. 1, no.1, 2007.

- DESMET, P. M. A. Faces of Product Pleasure_25 Positive Emotions in Human Product Interactions. **International Journal of Design**, v. 6, no.2, 2012.
- DESMET, P. M. A. Design for Happiness: Four Ingredients for Designing Meaningful Activities. **4th Conference on Design Research**, 2011.
- DESMET, P. M. A., POHLMAYER, A. E. Positive Design: An Introduction to Design for Subjective Well-Being. **International Journal of Design**, v. 7, no. 3, 2013.
- DIENER E, SAPYTA JJ, SUH E. Subjective Well-being is Essential to Well-Being. **Psychol. Inq.** V. 9. P.33-37, 1998.
- DIENER, E., SUH, M. E., LUCAS, R. E., SMITH, E. L. Subjective Well-Being: Three Decades of Progress. **Psychological Bulletin**, v. 25 (2), pp.276-302, 1999.
- EKMAN, P., DAVIDSON, R. J., RICARD, M., WALLACE, A. B. Buddhist and Psychological Perspectives on Emotions and Well-Being. **American Psychological Society**. V. 14, no. 2, 2005.
- EKMAN, P. **Emotional Awareness**: Overcoming the Obstacles to Psychological Balance and Compassion. New York: Holt Paperbacks, 2008.
- EID, M., DIENER, E. Global Judgments of Subjective Well-Being: Situational Variability and Long-Term Stability. **Social Indicators Research**, v. 65, no. 3, pp. 245-277, 2004.
- FREDERICK, S. LOEWENSTEIN, G. Hedonic Adaptation. IN Kahneman, D., Diener, E. e SCHWARZ, N. **Well-Being the Foundation of Hedonic Psychology**. New York: Russel Sage Foundation.1999.
- HEKKERT, P. Design Aesthetics: Principles of pleasure in Product Design. **Psychology Science**, v. 48 (n.2), p. 157-172, 2006.
- JORDAN, P. W. **Human Factors for Pleasure in Product Use**. Applied Ergonomics, 1998.
- JORDAN, P. W. The Four Pleasures in Designing Pleasurable Products. **CRC Press**, p. 11-57, 2000a.
- JORDAN, P. W. Designing Pleasurable Products. Taylor & Francis Group. 2000b.
- JOSHANLOO, M., WEIJERS, D. Aversion to Happiness Across Cultures: A Review of Where and Why People are Averse to Happiness. **Journal of Happiness Studies**, v. 15, no. 3, 2014.
- KABAT-ZINN, J. Mindfulness-Based Interventions in Context: Past, Present, and Future. **American Psychological Association**, DOI: 10.1093/clipsy/bpg016, 2003.
- KABAT-ZINN, J. Full **Catastrophe Living**: Using the Wisdom of Your Mind to Face Stress, Pain and Illness. Bantam Books, 2013.
- KILLINGSWORTH, M.A.; GILBERT, D.T. **A Wandering Mind is an Unhappy Mind**. Science, 2010.
- LYUBOMIRSKY, S. **The How of Happiness**: A New Approach to Getting the Life You Want. New York, NY: Penguin Books, 2007.
- MACHADO, W. L. **Escala de Bem-Estar Psicológico**: Adaptação para o Português Brasileiro e Evidências de Validade. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010.
- NORMAN, D. **Emotional Design**: Why We Love (or Hate) Everyday Things. Basic Books, 2005.
- NUSSBAUM, M. Women and Human Development: **The Capabilities Approach**. Cambridge University Press, 2000.

- OISHI, S., GRAHAM, J., KESEBIR, S., GALINHA, I. C. Concepts of Happiness Across Time and Cultures. *Personality and Social Psychology Bulletin*, v. 39, no. 5, 2013.
- OOSTERLAKEN, I. The Capability Approach, Technology and Design: Taking Stock and Looking Ahead. IN: OOSTERLAKEN, I., VAN DEN HOVEN, J. **The Capability Approach, Technology and Design**. Springer Science+Business Media, 2012.
- PARK, N., PETERSON, C., SELIGMAN, M. E. P. Strengths of Character and Well-Being. *Journal of Social and Clinical Psychology*, v. 23, no. 5, pp. 603-619, 2004.
- PETERSON, C., & SELIGMAN, M. E. P. **Character Strengths and Virtues: A Handbook and Classification**. New York: Oxford University Press, 2004.
- POHLMAYER, A. E. **Positive Design: New Challenges, Opportunities, and Responsibilities for Design**. In: A. Marcus (Ed.): DUXU/HCI 2013, Part III, LNCS 8014, pp. 540-547, 2013.
- RICARD, M. **Felicidade: A Prática do Bem-Estar**. Palas Atenas. 3ª Ed., 2012.
- RYAN, R. M., & DECI, E. L. On Happiness and Human Potentials: A Review of Research on Hedonic and Eudaimonic Well-Being. *Annual Review of Psychology*, v. 52, pp. 141-166, 2001.
- RYFF, C. D. Happiness is Everything, or Is It? Explorations on the Meaning of Psychological Well-Being. *Journal of Personality and Social Psychology*, v. 57, pp. 1069-1081, 1989.
- SCORSOLINI-COMIN, F., FONTAINE, A. M. G. V., KOLLER, S. H. & SANTOS, M. A. From Authentic Happiness to Well-Being: The Flourishing of Positive Psychology. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 26, no. 4, p. 663-670, 2013.
- SELIGMAN, M.E.P., & CSIKSZENTMIHÁLYI, M. Happiness, Excellence, and Optimal Human Functioning. *American Psychologist*, v. 55, no. 1, 2000a.
- SELIGMAN, M. E. P., & CSIKSZENTMIHÁLYI, M. Positive Psychology: An Introduction. *American Psychologist*, v. 55, pp. 5-14, 2000b.
- SEN, A. K. **Equality of What?** The Tanner Lectures on Human Value. Stanford University, 1979. Disponível em: http://www.ophi.org.uk/wp-content/uploads/Sen-1979_Equality-of-What.pdf. Acesso em 24 de abril de 2017.
- VAN DEN HOVEN, J. Human Capabilities and Technology. In: OOSTERLAKEN, I., VAN DEN HOVEN, J. **The Capability Approach, Technology and Design**. Springer Science+Business Media, 2012.
- WALLACE, B. A. **Felicidade Genuína: Meditação como o Caminho para a Realização**. Teresópolis: Lúcida Letras, 2005.
- WALLACE, B. A. e BARREDO, M. Um Equilíbrio Plenamente Atento. *Journal Bodisattva*, 2013.

Como citar este capítulo (ABNT):

CAETANO, Ulisses Filemon Leite; VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza. Além do Design Positivo: uma proposta de ampliação do papel do bem-estar e florescimento humano no projeto de novos produtos. In: VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BRUSCATO, Underléa Miotto; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva (Orgs.). **Design em Pesquisa** – Vol. II. Porto Alegre: Marcavisual, 2018. p 55–76

Como citar este capítulo (Chicago):

Caetano, Ulisses Filemon Leite, and Júlio Carlos de Souza van der Linden. 2018. “Além do Design Positivo: uma proposta de ampliação do papel do bem-estar e florescimento humano no projeto de novos produtos”. In *Design em Pesquisa*, 1st ed., 2: 55–76. Porto Alegre: Marcavisual.

ESSA PÁGINA FOI INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO (PARA FINS DE IMPRESSÃO)





Design e Sustentabilidade

ESSA PÁGINA FOI INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO (PARA FINS DE IMPRESSÃO)

Capítulo 4

Cidades mais humanas e a percepção da identidade local

Luiza Ferreira de Macedo e Júlio Carlos de Souza van der Linden

Resumo

O crescimento da população mundial nas cidades reforça uma preocupação de uma abordagem nova sobre o impacto provocado pelas atividades humanas. Ao falarmos sobre transformação da cidade, autores como Jane Jacobs e Jan Gehl destacam a importância das pessoas utilizarem o espaço público, incentivando a interação social. Uma cidade humana e inteligente tem como ponto chave a participação e envolvimento dos seus cidadãos. Entender como o indivíduo percebe o ambiente que está inserido e como isso atinge o seu comportamento é fundamental para agir sobre esta percepção. A identificação com o espaço urbano acontece quando ele supre a demanda por soluções mais criativas, inovadoras e inclusivas. A relação entre as pessoas e o significado da urbe é pouco discutida nas ações de comunicação de uma imagem da cidade, resultando em uma falta de identificação e engajamento. Criar uma visão compartilhada sobre o bem comum onde todos cuidam do mesmo de maneira sustentável resulta em um sentimento de identificação com o espaço urbano e desenvolve o senso de comunidade.

Palavras-chave: identidade local, imagem da cidade, cidade para as pessoas

1 Desenvolvimento sustentável

A relação do homem com o meio ambiente foi caracterizada pelo crescente impacto ambiental provocado pelas atividades humanas, e depende de três fatores: população, demanda de uma melhor qualidade de vida e ecoeficiência tecnológica (VEZZOLI; MANZINI, 2008, p.7). Em 1987, a *World Commission for Environment and Development* (WCED) preparou o documento conhecido como Relatório Brundtland em que foi introduzido o termo “desenvolvimento sustentável”, definido como o desenvolvimento que atende as necessidades do presente sem comprometer a capacidade

das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades (WCED, 1987, tradução autora). Contudo, o mesmo está perdendo o significado acordado na sua definição, de modo que alguns autores consideram que o conceito vem sendo apropriado apenas para justificar a economia de mercado global (MMA, 2006). Isso acontece devido ao uso excessivo do termo em eventos e situações que estão pouco – ou não estão – relacionadas seu significado real, resultando assim em uma expressão que pode se tornar vazia, em que muitos concordam sem ao menos entender suas implicações mais aprofundadas (VEZZOLI; MANZINI, 2008).

A Revolução Industrial teve como uma das suas características o crescimento das cidades e do uso de recursos não renováveis no desenvolvimento urbano. Esse modelo de desenvolvimento em que o bem-estar é medido conforme a produção e consumo de bens, é colocado em questão na perspectiva sustentável, já que as pessoas devem buscar viver em um modelo econômico de consumo reduzido, com menor produção de bens materiais. A transição para o desenvolvimento sustentável será um processo enorme e articulado de inovação social, cultural e tecnológica, no qual opções e oportunidades surgirão com diversos caminhos (VEZZOLI; MANZINI, 2008).

Neste sentido, percebe-se a necessidade de refletir e repensar sobre novos modelos de produção e consumo, para garantir o desenvolvimento econômico e, concomitantemente, manter um equilíbrio socioambiental e qualidade de vida da atual e das próximas gerações. Para isso, é preciso abordar como o design pode contribuir na mudança para um comportamento mais sustentável no espaço urbano.

2 Cidade para as pessoas

Como um organismo vivo, as cidades estão em constante transformação e crescimento, e, atualmente a população urbana já é maioria. Segundo o relatório da Organização das Nações Unidas (UN, 2015), mais pessoas vivem em áreas urbanas do que em áreas rurais – em 2014, 54% da população mundial viviam em áreas urbanas. Em 1950, 30% da população mundial era urbana, e por 2050, se projeta que haverá um aumento para 66% da mesma.

Essas preocupações reforçam a necessidade de uma nova abordagem para o planejamento, gestão e projeto urbano.

Além disso, podemos dizer a partir destes dados, que a vida na cidade é a principal responsável pelo impacto ambiental, porém Carlos Leite acredita que:

As megacidades são o futuro do Planeta Urbano. Devem ser vistas como oportunidades e não como problema. O desenvolvimento sustentável se apresenta mais urgentemente onde mora o problema: as cidades darão as respostas para um futuro verde. Nelas se consomem os maiores recursos do planeta; nelas se geram os maiores resíduos (LEITE, 2012, p.14).

Jane Jacobs (2011) em seu livro “Morte e Vida nas Grandes Cidades” de 1960 já dizia que as grandes cidades têm dificuldades em abundância pois possuem pessoas em abundância. São vivas, diversificadas e intensas, e mais, possuem as sementes para sua regeneração, pois as pessoas que vivem nela têm a capacidade de compreender, comunicar, planejar e inventar o que for necessário para enfrentar as dificuldades.

Para encarar os desafios existentes, a busca de novas soluções através da tecnologia e conhecimento fica concentrada nas grandes cidades por serem centros de inovação e pesquisa. Leite (2012) destaca que ao analisar o desenvolvimento urbano a partir da reestruturação produtiva, é preciso olhar para as mudanças do mercado de trabalho e redefinir o papel das cidades, já que estão sendo encaradas como empreendimentos. Para isso novas formas de planejamento e gestão urbana são necessárias, como o chamado marketing de cidades, os projetos de regeneração urbana de centros históricos e o planejamento estratégico.

A cidade pode ser encarada como um lugar de relações sociais ou de relações de negócios. Cada cidade tem o seu contexto, dessa maneira não podemos dizer que há uma solução padronizada para os problemas de todas as cidades. Portanto a mudança de comportamento deve ser trabalhada em quatro pontos diferentes: informação, cultura, comunidade e indivíduo. Para que realmente ocorra a transformação devemos pensar globalmente e agir localmente de maneira sustentável. Deste modo, comunidades criativas, movimentos e organizações não governamentais

estão ganhando espaço e desenvolvem ações em que buscam o bem-estar e melhoria da qualidade de vida nas cidades. Zygmunt Bauman já dizia que a política tende a ser cada vez mais local, nas relações de bairro já que “parecem ser as únicas questões em relação às quais se pode ‘fazer alguma coisa’, sobre as quais é possível influir, recolocando-as nos eixos, melhorando-as, modificando-as” (BAUMAN, 2009, p.30).

Mintzberg traz o termo “comunitariedade” que designa pessoas que se unem para funcionar em relações colaborativas. Segundo o autor, “somos seres sociais que precisam se identificar, pertencer” (MINTZBERG, 2015, p.64). Para Morris (2006, p.5) os membros de uma comunidade podem estar envolvidos como cidadãos individuais ou de uma organização comunitária e, muitas vezes, possuem representantes da comunidade em que confiam para atuar em nome deles. Shaffer e Anundsen (1993) definem comunidade como um todo (grupo ou organização) que surge quando as pessoas participam de práticas em comum, dependendo uma das outras para tomar decisões em conjunto, além disso, elas se identificam com algo maior e se comprometem em longo prazo com este grupo e com o bem-estar do mesmo.

Jane Jacobs (2011) também encorajou em seu trabalho que os cidadãos tomassem posse das ruas, destacando a importância social e cultural dos bairros e espaços públicos vivos. Ao mesmo tempo, observar, ouvir e fazer perguntas para as pessoas que vivem, trabalham e se divertem em um determinado espaço, favorece a compreensão das suas necessidades e desejos para esse lugar, e para a sua comunidade como um todo. Com este conhecimento, é possível criar uma visão comum, criando um espaço com significado.

A visão compartilhada é normalmente o elemento central no plano estratégico de uma comunidade. Os cidadãos pensam juntos como a comunidade deve ser, encontrando assim, maneiras de identificar, fortalecer e trabalhar uma visão da comunidade. Estudar o apego dos cidadãos pelo seu entorno pode ajudar a motivar as pessoas a proteger e melhorar os espaços que são significativos para eles. O sentimento de comunidade tem sido associado ao apego do local à escala individual e comunitária (SANOFF, 2006).

Valorizar o espírito de vizinhança nas comunidades locais pode reforçar a função social dos bairros e das cidades como um local de encontro trazendo novamente a vida e a segurança no ambiente urbano. Hoje temos uma urgência na mudança da mentalidade já que as atuais crises sociais, econômicas, políticas, culturais e ambientais se agravaram consideravelmente e desafiam a capacidade do designer de agir sobre os problemas.

Como Gehl (2014, p.29) constata, “Depois de quase cinquenta anos de negligência com a dimensão humana, agora, no início do século XXI, temos necessidade urgente e vontade crescente de, mais uma vez, criar cidades para as pessoas”. O autor também destaca a importância da cidade se tornar viva, que convida as pessoas a permanecer nos espaços públicos e coletivos, que tenha uma estrutura coesa, atrativa para aumentar as atividades e o sentimento de segurança no espaço urbano. “A cidade viva emite sinais amistosos e acolhedores com a promessa de interação social. Por si só, a simples presença de pessoas sinaliza quais lugares valem a pena” (GEHL, 2014, p.63).

A vida na cidade é uma vida em um ambiente comunicacional que está em constante transformação, desafiando as pessoas a separar o ruído do que é relevante para construir o significado. Entender como as percepções que os indivíduos possuem sobre o ambiente em que está inserido e como afetam suas atitudes e comportamentos é fundamental para agir sobre esta percepção, melhorando a sua imagem e, com isso, a mensagem que ela quer comunicar. “Centenas de realidades formam o complexo conceito de ‘cidade’, e todos os dias descobrimos nelas novas realidades” (FRASCARA, 2008, p.76).

3 A imagem da cidade

O conceito pioneiro de Kevin Lynch (2011) sobre a imagem da cidade - em que aborda a percepção ambiental e como o mapeamento cognitivo acontece - deve ser retomado, já que as cidades são dinâmicas, diversas, e assim, complexas. A imagem de uma cidade diz como os lugares são percebidos por diferentes públicos. Cada cidade possui uma imagem própria e seus habitantes criam imagens mentais ao se deslocarem e viverem nelas, formando

uma imagem coletiva que deve ser respeitada ao criar, planejar e redesenhar mais coerentemente o futuro da vida urbana.

Para uma cidade se transformar, ela precisa se renovar. Olhar para o seu território e se reciclar, pensar em uma rede estratégica onde o cidadão possa viver, trabalhar e se divertir em um mesmo local. Leite (2012) diz que a sustentabilidade deve ser desmistificada, que desenvolver com sustentabilidade pressupõe crença no ser humano.

Podemos perceber os contornos dos vários e novos desafios globais que salientam a importância de uma preocupação muito mais focalizada na dimensão humana. A visão de cidades vivas, seguras, sustentáveis e saudáveis tornou-se um desejo universal e urgente (GEHL, 2010, p.6).

Para Ashworth as pessoas dão sentido aos lugares construindo em suas mentes suas próprias compreensões através de três pontos de contato: primeiro, por meio das percepções e imagens obtidas através das experiências acumuladas de como utilizam esses lugares; segundo, pelas diversas formas de representação nas mídias; e terceiro, através dos impactos das intervenções políticas como planejamento e o desenho urbano. Criar e gerenciar a identidade local é uma tentativa de influenciar esses processos para algum objetivo determinado (ASHWORTH, 2009, p.10). A imagem pública de qualquer cidade é a sobreposição de muitas imagens individuais, essas imagens são necessárias sempre quando se espera que um indivíduo atue e coopere no seu ambiente (LYNCH, 2011, p.51).

A imagem de um produto ou objeto serve para captar a atenção dos consumidores. “A imagem que percebemos é um elemento do processo de percepção visual” (FARINA, 2006, p.30), agindo como um estímulo nos consumidores e, muitas vezes, é considerado como o mais importante entre a visão, audição, paladar, olfato e tato. Pode-se dizer que quanto melhor é o estímulo, melhor será a percepção do produto na medida em que a interpretação do consumidor corresponde ao que os iniciadores da imagem quiseram (a interpretação dá o significado). “Toda percepção implica na busca de significado; toda busca de significado necessita de um processo organizador e todo processo organizador requer uma hipótese de design”. (FRASCARA, 2008, p.74). A percepção é um processo mental que possibilita a interação do homem com

o seu entorno, construindo um significado. Não deve ser entendida como um processo passivo de registro de estímulo, mas como um interesse ativo da mente. De acordo com a *Gestalt*, “é oportuno assinalar que na legibilidade de forma de qualquer objeto, para efeito deste sistema de leitura visual, a lei da pregnância da forma funciona como uma interpretação analítica conclusiva acerca do objeto como um todo” (GOMES FILHO, 2008, p.39).

Gehl mostra a necessidade de transformar a imagem de uma cidade para que as pessoas se identifiquem com a mesma. Para isso é preciso levar em consideração os fatores positivos e negativos da percepção do cidadão ao ambiente em que está inserido para alcançar a visão almejada da cidade. A percepção visual talvez seja o principal sentido na interação do homem com o seu entorno. É importante ressaltar que a percepção é alterada conforme o elemento cultural, histórico e também da capacidade de interpretação. Ela não existe por causa dos sentidos, e sim da cultura (memória). A percepção é o ponto de partida da atividade humana. É ela que nos fornece toda informação necessária para nos orientarmos em um ambiente, onde a visão é o sistema mais desenvolvido, e ao perceber e receber as informações, respondemos com o nosso comportamento (ELY apud MORAES, 2004).

O design gráfico se ocupa com a construção de mensagens visuais com o propósito de afetar o conhecimento, as atitudes e o comportamento das pessoas, tentando transformar uma realidade existente em uma realidade desejada. Esta realidade não está constituída por formas gráficas, mas sim por pessoas. Para afetar o conhecimento, as atitudes ou o comportamento das pessoas, o design deve estar embasado em uma boa noção sobre percepção visual e comportamento (FRASCARA, 2008).

Sabendo que as pessoas fazem suas escolhas com base em suas percepções de valor, muitos gestores urbanos estão importando certas metodologias da iniciativa privada com o objetivo de tornar as suas cidades mais valorizadas aos olhos de seus cidadãos, turistas e investidores externos. Com isso seus habitantes usufruem de uma boa qualidade de vida, e ao mesmo tempo a cidade é promovida aos olhos do público externo.

A imagem de uma cidade é mais do que design gráfico e marke-

ting, ela diz como os lugares são percebidos por diferentes públicos. A cidade não é interessante apenas pela sua história, cultura ou paisagem. É preciso perceber o que esta cidade quer transmitir, como ela quer ser vista (CAMPELO et al., 2014). Uma cidade para representar algo deve melhorar a qualidade de vida, a economia, o turismo, entre outras atividades em seu cotidiano. A representatividade de uma cidade é alcançada pelas ações ou decisões tomadas. É muito importante para uma cidade definir claramente a sua imagem para atrair potenciais residentes ou visitantes.

Negócios são essenciais para o funcionamento da cidade, pois fornecem empregos aos seus cidadãos, produtos e serviços aos seus clientes, e também reforçam a rede econômica de uma região ou de uma cidade (OLIVEIRA, 2016, p.53). No entanto, os investimentos não se reduzem exclusivamente a presença de empresas e pode assumir muitas formas. A presença de infraestruturas suficientes tem um impacto positivo sobre a percepção das pessoas sobre a cidade. O termo infraestrutura se refere às estruturas como estradas, abastecimento de água, esgotos, redes elétricas, de telecomunicações, e assim por diante, que são componentes físicos que oferecem produtos e serviços que permitem, mantêm ou melhoram as condições de vida da sociedade. “A imagem da cidade é composta pela visão dos elementos urbanos como grandes edifícios, espaços públicos e outras características especiais” (RIZA; DORATLI; FASLI, 2011, p.294). Estas infraestruturas são de grande importância para os moradores da cidade, pois facilitam a sua vida cotidiana e a sua ausência gera uma desvantagem para a cidade, causando impacto na percepção dos públicos do local.

4 identidade local

Atualmente tem-se percebido a adaptação das cidades para o mercado internacional e, cada vez mais, a marca aparece como uma poderosa ferramenta que as ajudam a aumentar o turismo e os negócios, a atrair investimentos e a aumentar a sua presença cultural e política. Uma identidade local é como um fenômeno social pois se baseia nas percepções de seus públicos e que podem ou não serem influenciados pelos aspectos físicos e comunicativos de uma determinada cidade. (SEVIN, 2014, p.48). Dessa

maneira, os lugares tentam definir e comunicar o que eles acreditam ser suas características diferenciadoras e definidoras para alcançar seus públicos (CHEN, 2012).

“Colocar as cidades no mapa do mundo” passou a ser uma meta recorrente dos governos locais, um objetivo ordenador das “ações estratégicas” que concentram na cidade-mercadoria a possibilidade de “transcender as crises” produzidas pela reestruturação econômica e construir um futuro de progresso e recuperação econômica sintonizado com as exigências da nova ordem mundial, de modo a viabilizar o crescimento econômico em novos parâmetros (SÁNCHEZ, 2003, p.48).

As políticas públicas concentram-se de forma intensa em projetos para o desenvolvimento local, com isso houve o surgimento de uma política estratégica de valorização das características mais relevantes das cidades, o chamado *city marketing*. Essa ferramenta estratégica, tem o intuito de transformar o lugar tornando-o mais atraente para investimentos e passa a ser utilizada por inúmeros municípios, como Curitiba e Barcelona. Normalmente é utilizado para alterar as percepções externas de uma cidade com o objetivo de incentivar o turismo, atrair a migração interna dos moradores ou permitir o investimento empresarial (SÁNCHEZ, 2003). Com o seu uso ocorre uma valorização do espaço da cidade, criando um ambiente que seja consumido pela própria população, turistas e investidores.

O conceito de branding para marcas também pode ser aplicado para as cidades, através da utilização da gestão da imagem do lugar utilizando uma estratégia de inovação econômica, comercial, social, cultural e política. O *city branding* promove a construção da reputação da cidade como lugar onde a inovação é produzida. Consiste em uma representação da cidade, segundo a qual os problemas urbanos e suas possíveis soluções, são explicados, comunicados, compartilhados e compreendidos. “Cada vez mais cidades, regiões e países estão investindo em campanhas de branding a fim de estabelecer uma reputação para si, e para ter uma vantagem competitiva no mercado global de hoje” (SEVIN, 2014, p.47).

O objetivo do *branding* é adicionar valor para um produto, serviço ou organização específicos. Quando utilizado para lugares o

propósito é influenciar o valor percebido para atrair turistas, moradores, empresas e investidores, contudo a essência da identidade local deve agregar valor aos usuários existentes da cidade em questão (BOISEN; TERLOUW; VAN GORP, 2011, p.136).

Porém, antes de tentar promover a cidade externamente, é necessário entender os problemas e necessidades internos. Compreender como ela é percebida por seus diferentes públicos e qual a influência dos aspectos físicos e comunicativos do local, pois ainda há uma grande lacuna entre a identidade e a imagem do lugar. “Para melhorar a imagem de uma cidade práticas sociais e políticas devem ser envolvidas, não somente de forma imaginária, imaterial e discursiva” (VANOLO, 2015, p.2).

5 Conclusão

Uma cidade sustentável proporciona qualidade de vida aos cidadãos e, ao mesmo tempo, preserva o patrimônio físico, cultural e ambiental das gerações futuras. Quando uma cidade está voltada para o desenvolvimento sustentável, ela tem uma expectativa futura de poder melhorar as condições de vida da sociedade, rompendo o ciclo de pobreza e desigualdade encontrado hoje em muitos lugares.

O *city marketing* visa construir a reputação da cidade para incentivar o turismo, atrair a migração interna de moradores ou permitir o investimento de empresas. Para isso se faz necessário entender as percepções das pessoas e influenciar suas atitudes e comportamentos. A imagem pública da cidade é a sobreposição do conjunto de imagens que as pessoas possuem. O processo de construção de uma imagem local coletiva e colaborativamente com os cidadãos para produzir cenários futuros e como chegar lá, é estratégico para alcançar os objetivos buscados pela cidade.

O grande desafio que as cidades enfrentam hoje é melhorar a qualidade de vida das próximas gerações. Para tanto, a relação entre as pessoas e o ambiente em que vivem deve mudar, abordando questões ambientais, as relações sociais existentes no espaço urbano, bem como sobre o impacto econômico gerado. Sustentabilidade também é entender as diferenças existentes nas cidades. Uma possibilidade é integrar a sociedade com pro-

cessos participativos na tomada de decisões.

Quando se fala em transformação da cidade, a jornalista Jane Jacobs (2011), na década de 1960, já destacava a importância de tornar os bairros vivos, instigando que as pessoas ocupassem as ruas. Gehl (2014) também destaca a importância das pessoas permanecerem nos espaços públicos e coletivos, incentivando a interação social. A valorização da dimensão humana cria uma nova relação da comunidade com o espaço urbano. Essas relações desenvolvem uma imagem positiva na percepção dos diferentes públicos da cidade. Essa imagem percebida é construída a partir de imagens individuais de seus habitantes, e assim é formada uma imagem coletiva (LYNCH, 2011). O valor percebido pelos diferentes públicos influencia na criação de uma identidade local, que visa a atração de investimentos e a melhora da economia da cidade. A visão compartilhada faz com que os cidadãos pensem no futuro da cidade e, ao mesmo tempo, cria um sentimento de identificação com o espaço urbano.

Os movimentos colaborativos permitem a interação social, e desenvolvem o senso de comunidade. O designer como facilitador, junta as pessoas para determinar o que elas gostariam de fazer para solucionar determinado problema e ajuda a encontrar as maneiras de decidir como realizá-lo (SANOFF, 2006). Compreender o desenvolvimento das atividades nestes grupos e como a ação do designer pode fortalecer esse tipo de iniciativa, pode contribuir na construção coletiva de uma cidade, a qual as pessoas se identifiquem com a mesma, tornando-se assim, embaixadoras e apoiadoras da identidade local.

O que acrescenta legitimidade a uma decisão não é apenas a substância da decisão, mas também a percepção de que o processo pelo qual a decisão foi tomada foi justo, aberto e democrático. (...) As pessoas têm mais propriedade para o sucesso do programa, se tiveram uma parte na criação dele (SANOFF, 2006, p.136).

A cidade é um ambiente onde se pode construir novos modelos de comportamento e consumo. Pensando assim, é necessário despertar o olhar das pessoas para o espaço que elas convivem, seja como cidadão ou como agente de transformação - como no caso do designer. As pessoas devem se sentir fazendo parte dela,

oferecendo a elas a possibilidade de protagonizar as mudanças necessárias, atuando localmente e pensando globalmente. É importante que qualquer projeto local contemple adequadamente as pessoas, pois a principal questão está na falta de uma visão compartilhada sobre o bem comum, quando todos cuidam do espaço urbano de maneira sustentável, todos podem usufruir e conviver deste lugar. A identificação com a imagem do local é um modo de fazer com que os cidadãos se sintam parte dessa mudança para um futuro mais sustentável.

Agradecimento

Os autores agradecem o auxílio da CAPES para a realização desta pesquisa.

Referências

ASHWORTH, G.J. **The Instrument of Place Branding**. How is it done? European Spatial Research and Policy. v.16, n.1, p.9-22, 2009. ISSN 1231-1952. Disponível em: <<http://esrap.geo.uni.lodz.pl/uploads/publications/articles/v16n1/Gregory%20J.%20ASHWORTH.pdf>>. Acesso em: 25 set 2016.

BAUMAN, Z. **Confiança e medo na cidade**. Rio de Janeiro: Zahar, 2009.

BOISEN, M.; TERLOUW, K.; VAN CORP, B. The selective nature of place branding and the layering of spatial identities. **Journal of Place Management and Development**, v.4, n.2, p.135-147, 2011. ISSN 1753-8335. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1108/17538331111153151>>.

CAMPELO, A. et al. Sense of place: the importance for destination branding. **Journal of Travel Research**, v.53, n.2, p.154-166, 2014. ISSN 1552-6763. Disponível em: <<http://jtr.sagepub.com/content/early/2013/07/17/0047287513496474.full.pdf+html>>.

CHEN, N. Branding national images: The 2008 Beijing Summer Olympics, 2010 Shanghai World Expo, and 2010 Guangzhou Asian Games. **Public Relations Review**, Maryland, v.38, n.5, p.731-45, dic. 2012

GEHL, J. **Cidade para pessoas**. São Paulo: Perspectiva, 2014.

HAWKEN, P; LOVINS, A.; LOVINS, L.H. **Capitalismo natural**: criando a próxima revolução industrial. 4. ed. São Paulo: Cultrix, 2004.

JACOBS, J. **Morte e vida das grandes cidades**. São Paulo: Ed. WMF Martins Fontes, 2011.

FARINA, M. **Psicodinâmica das cores em comunicação**. São Paulo: Edgard Blicher, 2001.

FRASCARA, J. **Diseño gráfico para la gente**. Buenos Aires: Infinito, 2008.

GOMES FILHO, J. **Gestalt do Objeto**: Sistema de leitura visual da forma. São Paulo: Escrituras Editora, 2008.

LEITE, C. **Cidades sustentáveis, cidades inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta urbano**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

- LYNCH, K. **A imagem da cidade**. São Paulo: Ed. WMF Martins Fontes, 2011.
- MINTZBERG, H. **Renovação radical**: uma estratégia para restaurar o equilíbrio e salvar a humanidade e o planeta. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- MORAES, A. **Ergodesign do ambiente construído e habitado**: ambiente urbano, ambiente público, ambiente laboral. Rio de Janeiro: Ed. iUsEr, 2004.
- MORRIS, J. **Removing the barriers to community participation**. London: National Community Forum/Neighbourhood Renewal Unit/IPPR, 2006.
- MMA. **Caderno de debate**: Agenda 21 e sustentabilidade. Disponível em <http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/CadernodeDebates10.pdf>. Acesso em: 15 set 2017.
- OLIVEIRA, E. Place branding as a strategic spatial planning instrument. **Journal of Place Management and Development**, v.9, n.1, p. 47-72, 2016, ISSN 1753-8335. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1108/JPMD-11-2015-0053>>.
- RIZA, M., DORATLI, N., FASLI, M. City Branding and Identity. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 35, p. 293-300, 2016, ISSN 1877-0428. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.02.091>>.
- SÁNCHEZ, F. **A reinvenção das cidades para um mercado mundial**. Chapecó, SC: Argos, 2003.
- SANOFF, H. Multiple views of participatory design. **METU Journal of the Faculty of Architecture**, v. 23, n. 2, p. 131-143, 2006, ISSN 0258-5316. Disponível em: <http://jfa.arch.metu.edu.tr/archive/0258-5316/2006/cilt23/sayi_2/131_143.pdf>. Acesso em: 16 set 2016.
- SEVIN, E.F. **Understanding cities through city brands**: city branding as a social and semantic network. *Cities: Journal Homepage*, Tacoma, n.38, p.47-56, 2014. <www.elsevier.com>
- SHAFFER, C.; ANUDSEN, K. **Creating community anywhere**. New York: Perigee Books, 1993.
- VANOLO, A. The image of the creative city, eight years later: Turin, urban branding and the economic crisis taboo. **Cities**, v.46, p. 1-7, Aug. 2015, ISSN 0264-2751. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2015.04.004>>.
- VEZZOLI, C.; MANZINI, E. **Design for environmental sustainability**. London: Springer, 2008.
- W.C.E.D. (World Commission for Environment and Development). **Our common future**. Oxford; New York: Oxford University Press. 1987. xv, 383 p. Disponível em: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>>. Acesso em: 15 set 2017.
- U.N. (United Nations). **World Urbanization Prospects**: The 2014 Revision, New York: Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2015. Disponível em: <<https://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Report.pdf>>. Acesso em: 21 set 2016.

Como citar este capítulo (ABNT):

MACEDO, Luiza Ferreira de; VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza. Cidades mais humanas e a percepção da identidade local. In: VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BRUSCATO, Underléa Miotto; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva (Orgs.). **Design em Pesquisa** – Vol. II. Porto Alegre: Marcavisa, 2018. p 81-94

Como citar este capítulo (Chicago):

Macedo, Luiza Ferreira de, and Júlio Carlos de Souza van der Linden. 2018. "Cidades mais humanas e a percepção da identidade local". In *Design em Pesquisa*, 1st ed., 2: 81-94. Porto Alegre: Marcavisa.

Capítulo 5

Boas práticas de projeto para a criação de livros mais sustentáveis

Yvana Oliveira de Alencastro, Luiz Alberto do Canto Piveta, Jocelise Jacques de Jacques, Tânia Luisa Koltermann da Silva e Fábio Pinto da Silva

Resumo

Ao pensar sobre sustentabilidade de produto, é comum uma avaliação que envolva apenas os processos de fabricação e suas condições de descarte. Produtos como livros, eletrônicos ou impressos, por exemplo, têm pouca análise sob a ótica da sustentabilidade em relação ao seu uso pelos leitores. Neste contexto, um fator determinante, é o hábito de leitura, pois suas características podem modificar inclusive funcionalidades e possibilidades de reuso. A partir disto, o presente estudo buscou identificar boas práticas que auxiliem o designer em projetos editoriais ambientalmente amigáveis. Começando desde o auxílio à decisão em fazer um *ebook* ou livro impresso, até as características do projeto gráfico, da diagramação e da produção gráfica. Para levantar como desenvolver projetos editoriais mais sustentáveis, foi realizada uma revisão de literatura e uma pesquisa de campo que consultou 152 leitores. Foram identificadas e organizadas boas práticas que tratam desde aspectos ergonômicos e formas de diagramação, segundo a finalidade de uso e formas de impressão com menos impacto, além de considerar o aspecto emocional entre livro e leitor.

Palavras-chave: leitura, design editorial, desenvolvimento sustentável de produto.

1 Introdução

Ao pensar sobre sustentabilidade de produto, é comum uma avaliação que envolva apenas os processos de fabricação e suas condições de descarte. Produtos como livros, eletrônicos ou impressos, por exemplo, e a maneira como são utilizados ainda possuem pouca análise sob a ótica da sustentabilidade ambiental. Pesquisas mostram que além do papel, o projeto editorial, os meios de compra e distribuição, a energia consumida no decorrer de todo o ciclo de vida, os livros não vendidos (em estoque) e também o perfil dos usuários afetam o impacto ambiental (BORGREN,

MOBERG, FINNVEDAN, 2011; MOBERG, BORGGREN, FINNVEDAN, 2011).

Borggren, Moberg e Finnvedan (2011) em suas pesquisas concluíram que o hábito de leitura é fator determinante na busca de uma definição de livros mais sustentáveis, pois podem modificar inclusive funcionalidades e possibilidades de reuso. Assim, a definição do perfil dos usuários torna-se essencial para entender a sustentabilidade, considerando os pilares ambiental, econômico e social, e definir um projeto editorial.

Christianson e Aucoin (2005) ressaltam a importância de fatores como a área de conhecimento da leitura, a finalidade da leitura e os motivos da escolha do usuário pelo suporte, se impresso ou digital. Os autores destacaram ainda que, com o passar dos anos, as estatísticas mostravam o crescimento das vendas do livro eletrônico embora sem ultrapassar o livro em papel, e hoje, enquanto as vendas do livro impresso se mantêm estáveis, o comércio de livro eletrônico apresenta ligeiro declínio¹ (WISCHENBART et al., 2016). Ainda assim, Daniel e Woody (2013) concluíram em sua análise que os estudantes ainda preferem o livro impresso e creditam tal fato ao maior tempo de leitura em material eletrônico. Ressaltando, desta forma, a necessidade de um design mais eficaz para atender às demandas do livro eletrônico.

A partir deste ponto de vista, o presente estudo buscou identificar boas práticas que auxiliem o designer na hora de executar projetos editoriais mais sustentáveis. Para levantar boas práticas para projetos editoriais, foi realizada uma revisão de literatura sobre o impacto ambiental de livros impressos e eletrônicos. Posteriormente, uma pesquisa de campo consultou 152 leitores levantando relatos, hábitos e dificuldades que pudessem ser melhor trabalhados em projetos de design editorial.

2 Revisão teórica

Graças a evolução da tecnologia da informação e da comunicação, os livros estão disponíveis aos consumidores em diversos formatos, desde os mais intrincados projetos gráficos em editoração

¹ Fato atribuído às mudanças de comportamento relacionadas às mídias streaming que facilitaram o acesso a filmes e a expansão do mercado de séries (WISCHENBART, 2016).

física, como “S.” (O Navio de Teseu, lado esquerdo da Figura 01) de Abrams e Dorst (2015), a complexos conjuntos midiáticos digitais em formato de aplicativo, como “Alice for the iPad” (OCEANHOU-SE MEDIA, 2016), no lado direito da Figura 01, incluindo diversos modelos projetuais, simples, complexos, padronizados, etc., tanto nas versões em papel, quanto nas versões para telas.

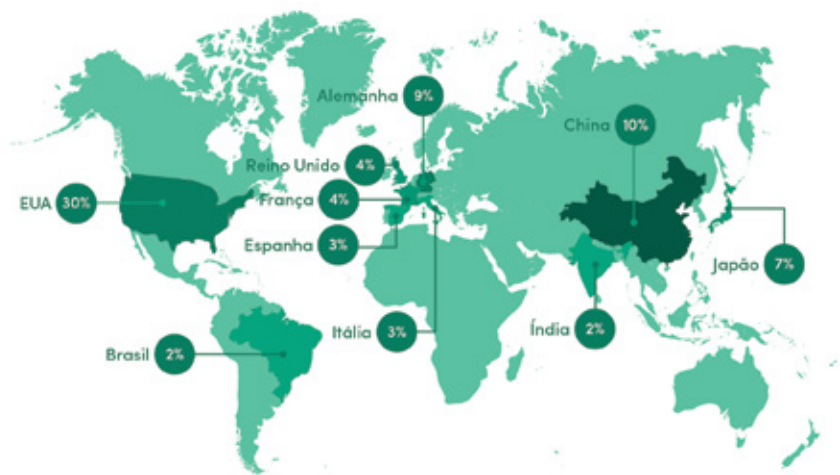
Figura 01 - Livro impresso “S” e ebook “Alice for iPad”



Fonte: Abrams e Dorst (2015), Oceanhouse Media (2016)

O mercado editorial se modificou junto com os produtos que negocia, deixando de ser exclusivamente físico, para parcialmente digital e com uma parcela negociada exclusivamente online (FRUNTES, 2015). De acordo com Wischenbart et al. (2016), o mercado de livro em todo o mundo é moldado por fatores como o tamanho da população até o desenvolvimento econômico (Figura 02).

Figura 02 - Mercado mundial de livros, em termos de vendas totais.



Fonte: Global English Editing (2017), alterado pelos autores.

A respeito do mercado de ebooks, os cinco países com maior

consumo hoje são respectivamente (WISCHENBART et al., 2016): Estados Unidos, China, Alemanha, Japão e Reino Unido. O Pew Research Center (2014a, 2014b, 2016) verificou que a cada ano os números de suportes eletrônicos usados para leitura de *ebooks* aumentam (Figura 02), entretanto os leitores transitam entre o impresso e o eletrônico.

Figura 03 - Estatísticas do *ebook* no mundo



Fonte: Global English Editing (2017), alterado pelos autores.

Frente à adesão que os livros digitais vêm recebendo do público leitor é importante a ponderação dos aspectos sustentáveis dos suportes de leitura, impresso ou eletrônico, para o desenvolvimento de projetos editoriais conscientes e oferecimento de opções que melhor se adéquem às necessidades do leitor.

2.1 O impacto dos livros eletrônicos na leitura

Com o potencial de ser lido em qualquer plataforma eletrônica, e possibilitar o download, o livro eletrônico ofereceu perspectivas para o uso em diferentes contextos (MORINEAU et al., 2004). Ocasionalmente sua rápida popularização pelo lançamento de uma gama de dispositivos móveis que possibilitam sua leitura (como *ereaders*, *tablets*, computadores de mesa, *notebooks*, *smartphones* e até em alguns telefones celulares convencionais) os ebooks passaram a ter fácil acesso pelos diversos níveis econômicos da população (PRICE, WATERHOUSE, COOPERS, 2010).

O *ebook* junto com a Internet fez o mercado de livros se transformar. A internet oferece um novo canal para distribuição dos

livros aos consumidores (JIANG, KATSAMAKAS, 2010) favorecendo as vendas sem delimitação regional, possibilitando a criação de novos grupos editoriais e a publicação de autores independentes (WISCHENBART, 2016).

De acordo com Wischenbart et al. (2016), os diversos formatos de arquivos digitais como o Mobi, ePub e o PDF possibilitou o acesso aos livros eletrônicos por meio de diferentes dispositivos. Em países em desenvolvimento - como na Índia, na China e no Brasil² - a leitura de livros eletrônicos desenvolveu-se predominantemente em *smartphones* ou microcomputadores, sem a aquisição de suporte exclusivo para leitura. Os *ereaders*, dispositivos eletrônicos, tornaram-se mais populares na América do Norte e Europa.

A adesão aos livros digitais teve o apoio de diferentes programas de educação, sejam governamentais ou não. Entre estes, estão os cursos de educação à distância (CHRISTIANSON, AUCOIN, 2005) e a adoção de publicações digitais como material didático escolar por governos como os da Índia e da França³ (WISCHENBART et al., 2016).

2.2 Aspectos que influenciam a sustentabilidade do livro

Segundo o relatório de Brundtland (WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT, 1987), para pensar a sustentabilidade deve-se pensar em suprir as necessidades do presente ao mesmo tempo em que se busca que as necessidades das gerações futuras tenham condições de ser atendidas. Graedel e Klee (2002) definem como objetivos sustentáveis: características climáticas atuais, funcionamento de sistemas ecológicos, estoque de recursos, organismos vivos e estabilidade política e econômica, equivalente ao equilíbrio baseado nos três pilares (Triple Bottom Line) de Elkington (2001) lançados em 1997: meio ambiente, economia e sociedade.

Conforme afirmam Dyllick e Rost (2017), a maioria dos modelos de sustentabilidade de hoje não são suficientes para contribuir para o desenvolvimento realmente sustentável. É preciso um mo-

² Segundo a pesquisa Retratos da Leitura no Brasil (INSTITUTO PRÓ-LIVRO, INSTITUTO BRASILEIRO DE OPINIÃO PÚBLICA E ESTATÍSTICA, 2016), os suportes utilizados para a leitura de livros eletrônicos são: (i) 56% celular; (ii) 49% computador; (iii) 18% tablets; (iv) 4% *ereaders*.

³ Ações que modificam o padrão estatístico de consumo dos *ebooks* (WISCHENBART et al, 2016).

delo holístico alinhado com os desafios coletivos de sustentabilidade. Um modelo que analisa o comportamento de consumo da sociedade, deixando de considerar os valores de clientes e passando a focar em valores sociais:

A sustentabilidade do produto está passando do valor privado ao valor público [social], dos produtos que beneficiam seus clientes para produtos que beneficiam a sociedade [...] Sobre este nível mais elevado de sustentabilidade do produto, o produto não só deve ser positivo líquido⁴, mas também deve ser direcionado para a criação de valor social. Assim, esses produtos podem ser chamados de “verdadeiramente sustentáveis”, porque eles contribuem positivamente e contribuem para a solução de problemas de sustentabilidade que enfrentamos coletivamente. (DYLICK, ROST, 2017)

Stern e Dietz (1994) e Sharma e Jha (2017) classificam esses valores pessoais/sociais para a sustentabilidade como: egoísmo⁵, altruísmo biosférico⁶, compaixão, aceitação, universalismo e tradição. Esses valores variam conforme o contexto cultural e são determinantes para o comportamento que torna o consumo sustentável.

Tendo em mente uma sustentabilidade que vai desde o ciclo de vida do produto e seus impactos, até o comportamento de consumo influenciado pelos valores sociais, os aspectos sustentáveis dos suportes de leitura tomados para esta pesquisa foram divididos em: (i) materiais e processos; (ii) ergonomia da leitura; (iii) aspectos emotivos; e (iv) perfil do leitor.

2.2.1 Materiais e processos

Como na criação de qualquer produto físico, o ciclo de vida deve ser levado em consideração a elaboração estratégica de peças editoriais e de plataformas a serem utilizadas por peças digitais. O ciclo de vida deve ser pensado desde a escolha e extração de matéria prima, até processos de fabricação, utilização e descarte, levando em consideração características como tempo de vida

⁴ Relacionada à “lucro líquido”, significa que seu impacto gera uma contribuição positiva.

⁵ Preocupa-se com aspectos ambientais que os afetam pessoalmente (STERN, DIETZ, 1994).

⁶ Atuação por obrigação moral para prevenir, ou melhorar, a situação para os outros (STERN, DIETZ, 1994).

(tanto da composição como da peça em si), tipo de uso e público consumidor (BARIA, WILKE, 2009).

Baseando-se no ciclo de vida, Moberg, Borggren e Finnveden (2011) realizaram um estudo para verificar se o *ebook* é alternativa mais sustentável em relação ao livro impresso. Compararam a leitura em *ereaders*, com tela *e-ink*, e em livro impresso, com texto preto e capa dura. Testaram várias categorias de impacto ambiental e verificaram que para algumas delas (mudança climática, depleção abiótica, eutrofização, toxicidade humana, ecotoxicidade aquática marinha e ecotoxicidade terrestre) apenas numa quantidade de superior a 30 livros lidos, o *ebook* torna-se mais indicado⁷. Porém, se um livro impresso for lido duas vezes, é necessário o dobro de *ebooks*, cerca de 60 a 70, lidos por *ereader* para que este seja a melhor opção.

Entende-se, também, que a vida útil do dispositivo eletrônico de leitura influenciará no número de livros lidos por equipamento. Neste tempo, o quão ele realmente é usado até ser substituído por uma versão mais recente é determinante na comparação de sustentabilidade com livros impressos. Deste modo, Moberg, Borggren e Finnveden (2011) concluíram que o benefício ambiental dos livros eletrônicos em comparação com livros em papel variam para cada livro e perfil de usuário.

Num livro impresso, o impacto ambiental também pode variar conforme as questões projetuais tais como o número de páginas, quantidade de cores, acabamentos, técnica de impressão e localização das fábricas de papel e de impressoras (BORGREN, MOBERG, FINNVEDEN, 2011). Quanto mais complexo o projeto editorial, menor será sua vantagem em relação ao livro eletrônico.

O usuário afeta o impacto do livro devido a seus hábitos de leitura. Se um mesmo livro impresso for lido várias vezes, ou mesmo, um *ereader* for utilizado com frequência, o impacto diminuirá substancialmente, o que torna o comportamento do leitor importante (MOBERG, BORGREN, FINNVEDEN, 2011).

Entretanto, Sviggum e Mikkelsen (2016) ressaltam que, além dos

⁷ Para outras categorias como a acidificação, cerca de 200 livros eletrônico são necessários, e para a energia acumulada, menos de 20 livros (MOBERG, BORGREN, FINNVEDEN, 2011).

ereaders, outros dispositivos são utilizados para leitura, principalmente no estudo, como *tablets*, computadores e *smartphones*. A leitura em tais dispositivos que também são usados para outros fins representa outro fator que tende a reduzir o impacto total da produção a ser atribuída ao *ebook* (MOBERG, BORGGREN, FINNVEDEN, 2011). Por exemplo, em relação à emissão de gases do efeito estufa, quadro 02, o livro impresso apresenta um impacto menor (BORGGREN, MOBERG, FINNVEDEN, 2011). Porém, ao considerar que uma quantidade significativa de livros de papel costuma ter apenas um uso, uma leitura, o impacto dos demais dispositivos se dilui podendo até tornar-se menor.

Quadro 01 - O Potencial de Aquecimento Global (PAG/GWP)

	Equivalência em dióxido de carbono ⁸
Livro impresso (livraria)	1.1 kg de CO2-eqv *
Livro impresso (loja online)	1.3 kg de CO2-eqv *
Ereader	40 kg CO2-eqv **
Smartphone (Sony Xperia)	45 kg de CO2-eqv ***
Computador portátil:	250 kg de CO2-eqv ****

*(BORGGREN, MOBERG, FINNVEDEN, 2011); ** (MOBERG, BORGGREN, FINNVEDEN, 2011); ***(ERCAN, 2013); ****(HISCHIER et al., 2007) Fonte: desenvolvido pelos autores

Como orientação de boas práticas, Baria e Wilke (2009) dão sugestões que auxiliam a sustentabilidade de materiais editoriais: minimizar o consumo de recursos durante a fabricação e o descarte, aumentar a vida útil do produto, usar materiais com baixa de emissão e menor impacto ambiental, uso de princípios de ecodesign⁹ (separação de materiais, diminuição de materiais distintos, reciclagem e diminuição do uso de colas) além de recursos de diagramação para aproveitamento de espaço e material.

Borggren, Moberg e Finnveden (2011) acreditam que estudos de hábitos de leitura dos usuários deveriam ser feitos para obter mais informações para se definir qual o livro ideal a ser publicado

8 CO2-eqv: Unidade de medida referente à emissão de dióxido de carbono que causaria o mesmo dano radioativo que um determinado gás analisado, no intervalo de 100 anos (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE, 2013). É um termo que descreve diferentes gases do efeito estufa em uma unidade comum.

9 Ecodesign: abordagem projetual, onde produção e consumo sustentáveis são variáveis de criação, para que os produtos finais sejam amigáveis ao meio ambiente em seu ciclo de vida (VEZZOLI, MANZINI, 2008)

como *ebook* sob a perspectiva ambiental.

2.2.2 *Ergonomia da leitura*

O momento de escolha do suporte, eletrônico ou impresso, é um fator projetual decisivo, pois é a partir dele que se decidem quais técnicas deverão ser empregadas para atingir efetivamente o seu consumidor, incluindo requisitos como leiturabilidade, legibilidade, identidade visual, elementos gráficos etc. Ao se perguntar qual é o melhor suporte para fazer um livro, impresso ou eletrônico, a resposta mais acertada seria: “depende” (MAYES, SIMS & KOONCE, 2001).

Pesquisas iniciais afirmaram que a leitura em tela pode exigir mais concentração do que em papel devido a um cansaço mental/visual provocado pelo dispositivo luminoso (MAYES, SIMS & KOONCE, 2001). Com o passar do tempo, essa dificuldade vem sendo reduzida com a evolução da tecnologia das telas e com a familiaridade de designers e consumidores com o funcionamento dos suportes eletrônicos (NOYES, GARLAND, 2003).

Diferentes estudos mostraram que a cognição e o aprendizado não se alteram significativamente em função do suporte que está sendo utilizado (SHEPPERD, GRACE, KOCH, 2008; ROCKINSON-SZAPKIW et al., 2012; DANIEL & WOODY, 2013). Em estudo, Noyes and Garland (2003) testaram as possíveis diferenças de desempenho de uma pessoa ao ler um livro digital ou eletrônico. Para tanto, o material foi ajustado para ser o mais semelhante possível em ambos os suportes (brilho, contraste, fontes, *layouts* etc.). Os resultados obtidos indicaram não haver diferença significativa em relação ao tempo de leitura e aprendizado entre os dois suportes, entretanto, o resultado de memória foi melhor para a leitura em tela. Os autores observaram também que as pessoas ofereciam mais tempo para contemplar as ilustrações no livro eletrônico, fato que acreditaram influenciar na memória.

Mayes, Sims e Koonce (2001) e Morineau et al. (2004) verificaram que o uso de ilustrações e o tamanho dos parágrafos modificam o ritmo de leitura e promovem um descanso visual, fato que influenciou no resultado de algumas pesquisas comparativas entre livro eletrônico e impresso. Ponto que, segundo Mayes, Sims e

Koonce (2001) e Noyes e Garland (2003), ressalta a importância da criação de um bom projeto editorial, e, assim como o livro impresso tem métodos projetuais estabelecidos, o livro eletrônico necessita de uma elaboração projetual que explore seus requisitos técnicos, mantendo-se compatíveis com a temática do livro, que apresente elementos visuais suportados por sua tecnologia (ilustrações, *hiperlinks*, animações etc.) e busque oferecer um ritmo de leitura adequado para uma boa aprendizagem e manutenção do interesse do leitor. Isto significa que, conforme alinhado com Woody, Daniel e Baker (2010), os suportes de leitura, precisam ser tratados de forma distinta, ou seja, livros digitais não devem ter o mesmo projeto que livros impressos.

2.2.3 Perfil do leitor

Uma pesquisa realizada pelo Pew Research Center (2012a) procurou saber por que os americanos gostam de ler e levantou perfis de respostas mais significativas:

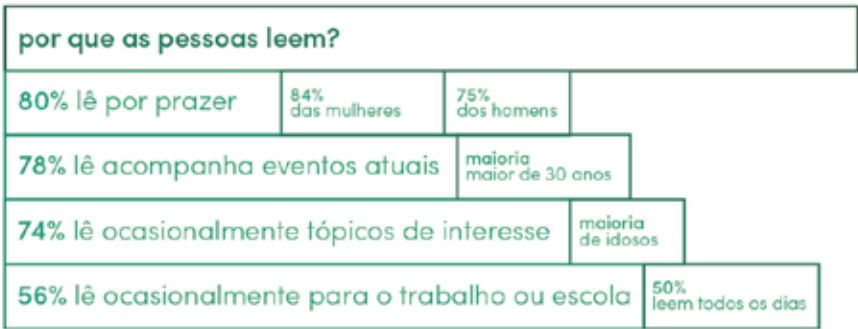
Figura 04: Pesquisa sobre gosto de leitura de americanos.



Fonte: Pew Research Center (2012a), alterado pelos autores.

O Pew Research Center (2012b) ao perguntar o motivo pelo qual as pessoas lêem no cenário americano encontraram quatro respostas principais (2012b):

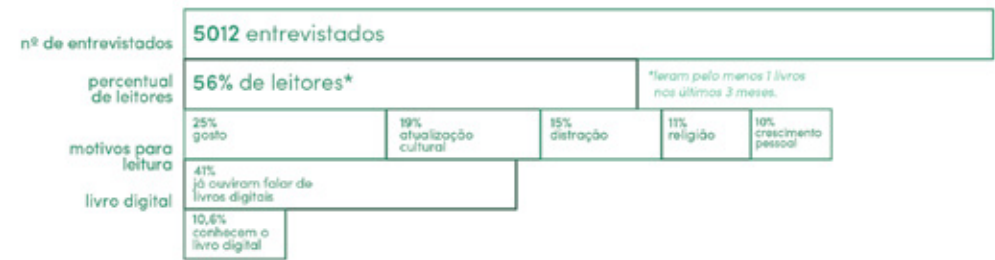
Figura 05: Pesquisa sobre o motivo da leitura.



Fonte: Pew Research Center (2012b), alterado pelos autores.

No Brasil, o Instituto Pró-livro e Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (2016) realizou uma pesquisa sobre o motivo pelos quais os brasileiros lêem:

Figura 06: Pesquisa realizada do contexto brasileiro de leitura.



Fonte: Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (2016), alterado pelos autores.

Em relação à preferência entre livro eletrônico e impresso, pesquisadores destacam a falta de uma pesquisa minuciosa a respeito dos motivos e dos contextos da preferência do leitor pelo livro impresso ou eletrônico. Pesquisas vêm apontando que os usuários sofrem influência de uma série de características individuais de cada suporte como: praticidade, afeto, inclusão digital e acesso (WOODY, DANIEL, BAKER, 2010; ROCKINSON-SZAPKIW et al., 2012; DANIEL & WOODY, 2013; BOLD & WAGSTAFF, 2017). A inclusão digital e o acesso à informação têm sido grande foco no desenvolvimento de livros eletrônicos, especialmente na área da educação para facilitar a distribuição da informação, como em cursos à distância, em que o material didático é disponibilizado em uma única plataforma online (MORINEAU et al., 2004).

Daniel e Woody (2013), em seu estudo para verificar a performance de leitura de estudantes em suporte eletrônico e impresso, mostram que, entre os livros didáticos, os impressos foram preferência. Eles observaram maior tempo de leitura nos alunos que leram livros eletrônicos tanto em casa, quanto em ambiente preparado. Porém, os autores acreditam que o resultado se dá devido à dispersão proporcionada pelo meio eletrônico por possibilitar multitarefas. Em oposição à preferência constatada, os autores concluíram que os livros didáticos eletrônicos podem ser substitutos aos livros didáticos impressos, contanto, que sejam levantasdas maneiras de interação dos leitores com os textos eletrônicos utilizando a versatilidade do meio, hábitos e interesses do leitor,

tendo em vista o desenvolvimento de um design mais efetivo.

Num estudo específico em biblioteca sobre a leitura de livros eletrônicos e impressos por alunos, Christianson e Aucoin (2005) ressaltam uma variação de escolha do suporte conforme a temática. Os autores observaram que, apesar dos livros impressos ainda serem os mais consultados, alguns títulos de *ebook* apresentam maior leitura que suas respectivas versões físicas. Ao analisar oito temas com publicação em ambos os suportes, verificou que em áreas como filosofia e história, há uma preferência aos impressos, em outras, como literatura, educação e matemática há uma equiparação na preferência entre eletrônico e impresso, por fim, em áreas como tecnologia e biologia há uma preferência pelo formato eletrônico. Noyes e Garland (2003) salientam que a familiaridade do público com os dispositivos eletrônicos de leitura influenciam o uso, bem como modificam o resultado de pesquisas.

2.1.4 Aspectos emotivos

A utilização do *e-reader* no lugar do livro impresso em situações de lazer mostrou-se uma decisão não binária, em que os consumidores podem escolher os dois suportes. A conexão emocional dos leitores com o livro em papel mostrou-se uma barreira para a adoção de *e-readers* (READ, ROBERTSON, MCQUILKEN, 2011), e, Thomson, Macinnis e Park (2005) definem essa conexão emocional entre alguém e um objeto como constituída por três características básicas: afeto, paixão e conexão, gerando o significado percebido pelo usuário como quase sagrado, com valor maior que apenas um objeto utilitário. Criando então um objeto com valor emocional.

O livro em papel provoca uma lembrança que não é satisfeita pelo *ebook* (MORINEAU et al., 2004). No entanto, pelo livro eletrônico ser funcionalmente mais próximo de um computador do que de um livro tradicional (devido à natureza multifuncional inerente do suporte), ele não fornece indicadores externos à memória que o livro clássico faz, na medida em que não serve como um índice inequívoco para indicar um campo de conhecimento com base em sua forma física específica (MORINEAU et al., 2004). Morineau et al. (2004) ainda indica que foi observada em seus estudos uma correlação entre a avaliação sensório-motora e certos aspectos de

processamento cognitivo do texto: pontos de humor, tempo de leitura e performance de lembrança.

Na relação das pessoas com os objetos, o pensamento e os sentimentos são indissociáveis: “pensamos com os objetos que amamos e amamos os objetos com os quais pensamos” (TURKLE, 2007). São esses objetos que devem ser entendidos, pois acabam executando a função de mecanismos de adaptação entre um indivíduo e o meio ambiente. E é através destes mecanismos que se pode compreender o comportamento dos indivíduos, inclusive, inclusive no contexto ecológico (BARKER, 1968; GIBSON, 1979).

Se as consequências das tecnologias e objetos tecnológicos não se concentram apenas em seus aspectos práticos, não afetam apenas as tarefas que realizamos, mas também como pensamos, o objeto evocativo possui poder de atração e nos conecta a ideias e pessoas (TURKLE, 1984). O livro se constitui em um exemplar de objeto evocativo em sua capacidade de produzir representações significantes na mente do ser humano. Pode-se evocar perspectivas sociológicas (FOUCAULT, 1966; ADORNO, 2008) dentro de uma sociedade moderna e pós-moderna, incluindo suas possibilidades de agregação social e produção de valor. Ao mesmo tempo, a partir da história das mentalidades (certeau, 2000; MANNOVICH, 2002), pode-se situá-lo como um objeto cultural que, produto da cultura, retroage sobre aquela, modificando-a. O objeto evocativo permite acessar o modo como o sujeito se relaciona com o mundo, a cultura e suas relações subjetivas.

3 Metodologia

Neste estudo, foi realizada uma pesquisa exploratória para levantar aspectos que influenciam o impacto ambiental do livro (impresso e digital) e que devem ser levados em consideração no desenvolvimento de projetos editoriais. Para tanto, foi utilizada uma revisão bibliográfica para contextualizar a sustentabilidade em relação aos meios de leitura atuais e, paralelamente, foi realizada uma pesquisa de campo com análise qualitativa para vislumbrar, mesmo que parcialmente, como as pessoas entendem a sustentabilidade de livros eletrônicos e impressos.

3.1 Pesquisa bibliográfica

Por meio de revisão bibliográfica sistematizada, foram selecionados doze periódicos indexados, que abordam assuntos como sustentabilidade, economia e psicologia, e que pudessem colaborar com o entendimento do estado da arte da sustentabilidade de livros digitais e impressos. Foi utilizado o sistema descrito por Conforto, Amaral e Silva (2011), aplicando-se três filtros de leitura: (i) título, (ii) resumo e (iii) introdução e conclusão, seguindo parâmetros que auxiliassem de maneira efetiva o afunilamento dos resultados.

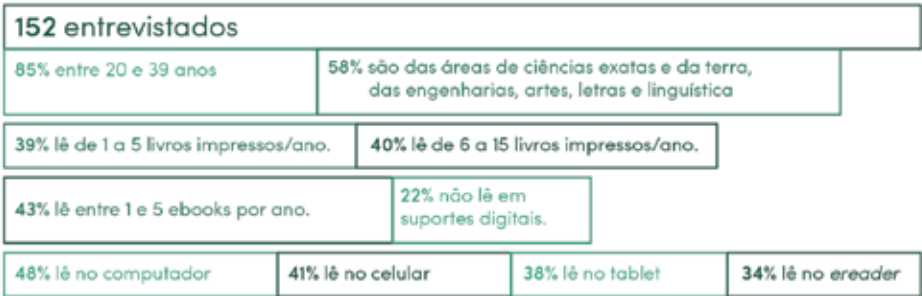
3.2 Pesquisa de campo

Esta pesquisa buscou delinear o perfil dos leitores brasileiros, público relativamente novo no campo digital, para identificar características base como suas motivações, preferências, contextos e acesso, enfim, seu comportamento frente aos livros. Para tanto, foram recolhidos relatos através de formulário eletrônico anônimo, solicitando, também, dados como idade, área de atuação, renda aproximada e número de livros lidos ao ano. O documento ainda dividia os participantes entre leitores que já leram em meio digital e os que lêem exclusivamente em meio impresso. Além de realizar perguntas a respeito dos aspectos que influenciam a sustentabilidade do livro: materiais e processos, ergonomia, perfil do leitor e emoção.

4 Resultados

A pesquisa de campo contou apenas como respondentes pessoas que se identificam como leitores, apresentando o perfil evidenciando seus hábitos de leitura, figura 07.

Figura 07 - Perfil dos leitores segundo pesquisa de campo



Fonte: elaborado pelos autores

Os olhares para a sustentabilidade normalmente são direcionados ao impacto de materiais e processos. Porém, no tema ‘leitura’, a pesquisa bibliográfica e de campo evidenciaram a influência do comportamento do consumidor no impacto ambiental dos livros, figura 08. Deste modo, os três aspectos complementares – ergonomia, perfil/hábitos do leitor e emoção – destacam-se na relação do leitor com o livro.

Figura 08 - Aspectos que influenciam a sustentabilidade segundo pesquisa de campo



Fonte: elaborado pelos autores

Os aspectos levantados foram convertidos em boas práticas projetuais tendo em vista uma orientação para os profissionais de editoração e podem ser vistos no quadro 02.

Quadro 02 - Boas práticas de projeto para livros mais sustentáveis

	Materiais e Processos	Ergonomia	Perfil do leitor	Emoção
Livro impresso				
Pesquisa bibliográfica	Melhor aproveitamento de recursos como papel, tinta, cola etc. Usar papéis de reflorestamento, assim como recursos com selos de sustentabilidade. Projetos que incentivem o compartilhamento de livros.	Diagramar páginas e escolher letras que possibilite leitura confortável e condizente com o conceito do livro. Compor projeto gráfico de forma a manter bom ritmo de leitura para que o leitor permaneça interessado.	O modo que o leitor lê, consulta ou estuda deve ser previsto no projeto pois influencia na formatação. O tema em livros didáticos está relacionado a forma como serão utilizados. Utilizar formatação adequada à capacidade de leitura e visual do leitor.	Considerar que tanto o texto quanto o projeto gráfico influenciam e são influenciados pelas emoções do leitor. Materiais, processos de produção e formatações específicas podem tornar um livro mais ou menos desejado emocionalmente.
CONTINUA				

Pesquisa de campo	Evitar o uso de acabamentos especiais. Mesmo visto pelo público como menos sustentável, é preferência para tiragem alta (adequada para offset).	Evitar livros grossos devido ao peso. Evitar formatos grandes demais.	Um apego às tradições foi evidenciado entre os leitores que preferem a leitura exclusivamente em livro impresso. Alguns leitores demonstraram apreço pela “circulação” da informação através do empréstimo de livros.	O leitor guarda memória olfativa e tátil do livro. Utilizar papel e impressão de qualidade aumenta o contato emocional do leitor com o livro. São considerados peças de decoração.
Livro eletrônico				
Pesquisa bibliográfica	Utilizar os dispositivos eletrônicos exaustivamente. Dá preferência a dispositivos multitarefas.	A iluminação e o contraste com as letras precisa ser pensado de modo a evitar fadiga visual.	O modo que o leitor lê, consulta ou estuda deve influenciar a formatação. O tema em livros didáticos está relacionado ao modo de utilização. Utilizar formatação adequada à capacidade de leitura e visual do leitor. Material de estudo são os mais utilizados.	O designer deve considerar que tanto o texto quanto o projeto gráfico influenciam e são influenciados pelas emoções do leitor.
Pesquisa de campo	Usar formatos de arquivos comum a diferentes dispositivos. Para tiragem baixa, o ebook é preferível. Se livro didático, preferir o ebook por sua acessibilidade.	A forma de segurar os <i>ereader</i> é desconfortável para alguns leitores. A facilidade de transportar para todo lugar, dentro da bolsa ou da mochila.	São necessárias melhoras nas formas de anotação dos <i>ereaders</i> .	Os ebooks precisam ter projetos gráficos com maior apelo visual.

Fonte: elaborado pelos autores.

5 Discussão

Após o levantamento de informações, pode-se teorizar sobre dois principais aspectos em que a sustentabilidade do livro se equilibra: aspectos físicos e aspectos comportamentais. Os aspectos

físicos se subdividem em (i) criação, (ii) alocação e (iii) manutenção do livro, envolvendo materiais, processos e recursos necessários para a criação, para a distribuição e para a manutenção dos livros. Os aspectos comportamentais podem ser traduzidos como o perfil do consumidor, e envolvem todos os fatores que abordam a percepção humana: (i) a ergonomia da leitura, (ii) o público leitor e (iii) as relações emocionais entre leitores e livros.

Como já discutido anteriormente, a sustentabilidade dos livros envolve um universo amplo de fatores e requisitos. Borggren, Moberg e Finnvedan (2011) assim como Moberg, Borggren e Finnvedan (2011) enumeram como os principais fatores aqueles que estão envolvidos na produção até o final do ciclo de vida do livro: material de produção, projeto editorial, meios de compra e distribuição, energia consumida durante a vida do produto e os livros que não foram vendidos, mas não mencionam características mais subjetivas, como percepção e conforto do leitor em relação ao suporte, como discutido por Mayes, Sims e Koonce (2001), Noyes e Garland (2003) e Woody, Daniel e Baker (2010), e nem os aspectos emocionais que podem vir a fazer parte dos motivos pelos quais o leitor escolhe um ou outro (ou os dois) suportes (READ, ROBERTSON, MCQUILKEN, 2011; MORINEAU et al., 2004; THOMSON, MACINNIS E PARK, 2005).

Além de pensar em como os leitores escolhem o suporte de leitura, é preciso que designers e editores saibam identificar quando um livro deve ser editado para uma plataforma eletrônica, impressa ou ambas. Para tanto, alguns fatores devem ser considerados: número de páginas, tiragem, alcance de público e a finalidade de uso. Em casos que o livro precise ser impresso e digital, é habitual o desenvolvimento de uma linha gráfica que busque atender aos requisitos dos dois meios, pois a estrutura necessária para o desenvolvimento anterior à produção efetiva é semelhante entre os dois tipos de projetos. Porém, de acordo com o uso dado pelo leitor pode ser necessário o desenvolvimento de projetos díspares para melhor aproveitamento de cada suporte, fato que aumentaria o tempo de trabalho projetual.

Foi verificado também que a desmaterialização do livro, ao se tornar digital, repercute diretamente na percepção de sua susten-

tabilidade. Por ser um aspecto sensorial, menos material e peso, passam a sensação de impacto ambiental menor. Fato que leva o leitor a crer que a leitura de *ebooks* é mais sustentável, sem considerar o impacto dos dispositivos. Todavia, como visto anteriormente, é necessário um uso exaustivo do dispositivo de leitura, utilizando-os também para outros fins, para que ele se torne mais sustentável que um livro impresso.

6 Considerações finais

A partir da criação, produção, distribuição, comercialização e utilização dos livros pode-se inferir que os três pilares do Triple Bottom Line (ELKINGTON, 2001) afetam direta ou indiretamente o mercado editorial e o meio ambiente através da criação e utilização de materiais físicos para produção de livros, revistas, jornais etc.; a economia através da comercialização e do subsequente desenvolvimento do mercado de compra e venda de materiais editoriais; e a sociedade através da capacidade educacional e cultural intrínsecas ao consumo e popularização de materiais editoriais.

Considera-se, então, a necessidade de um contínuo desenvolvimento e da aplicação de boas práticas em projetos editoriais sustentáveis ao observar a amplitude de seu impacto. Essas práticas devem visar a melhor utilização do livro no suporte mais adequado para o tipo de conteúdo e público, principalmente, para manter o interesse do leitor. Para que, desta forma, a utilização de recursos seja otimizada.

É preciso acrescentar que os aspectos sociais, como o acesso à informação e a inclusão digital, que se modificam com o passar do tempo, precisam de mais atenção de pesquisas que tratam da sustentabilidade da informação.

Num contexto mais amplo, um trabalho de conscientização a respeito da responsabilidade de cada um em tornar os produtos e processos sustentáveis mostra-se como necessário.

Referências

- ABRAMS, J. J.; DORST, Doug. S. Rio de Janeiro, RJ: Intrínseca, 2015. 458 p.
- ADORNO, T. **Minima Moralia**. Rio de Janeiro: Azougue Editorial, 2008.
- BARIA, E.; WILKE, R. C. Produção gráfica sustentável: um estudo para designers.

In: Anais do 2º Simpósio Brasileiro de Design Sustentável; II SBDS, São Paulo, 2009. **Anais Eletrônicos**. São Paulo, 2009. Disponível: <<http://portal.anhembi.br/sbds/anais/SBDS2009-029.pdf>> Acesso em jul. 2017.

BAKER, R.C. **Ecological Psychology**. Stanford: Stanford University Press, 1968.

BOLD, M. R.; WAGSTAFF, K. L. Marginalia in the digital age: Are digital reading devices meeting the needs of today's readers? **Library & Information Science Research**, v. 39, p. 16-22, 2017.

BORGGREN, C.; MOBERG, A.; FINNVEDEN, G. **Books from an environmental perspective** – Part 1: environmental impacts of paper books sold in traditional and internet bookshops. Springer-Verlag. p. 138-147. 2011.

CERTEAU, M. **A invenção do cotidiano**. Petrópolis: Vozes, 2000.

CHRISTIANSON, M.; AUCOIN, M. Electronic or print books: Which are used? **Library Collections, Acquisitions, and Technical Services**, v. 29, n. 1, p. 71-81, 2005.

CONFORTO, E.C.; AMARAL, D.C.; SILVA S.L. Roteiro para revisão bibliográfica sistemática - aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto, 8. **[Anais.]** Porto Alegre: Instituto de Gestão de Desenvolvimento de Produto, p. 1-12, 2011.

DANIEL, D. B.; WOODY, W. D. E-textbooks at what cost? Performance and use of electronic v. print texts. **Computers and Education**, v. 62, p. 18-23, 2013.

DYLLICK, T.; ROST, Z. Towards true product sustainability. **Journal of Cleaner Production**, v. 162, p. 346-360, 2017.

ELKINGTON, John. **Canibais de Garfo e Faca**. São Paulo: Makron Books, 2001.

ERCAN, E. M. **Global Warming Potential of a Smartphone**. Using Life Cycle Assessment Methodology, 2013. Thesis (Master, Industrial Ecology). Royal Institute of Technology. Stockholm, 2013.

FOUCAULT, M. **The order of things**: an archaeology of human sciences. Nova York: Pantheon Books, 1966 [1970].

FRUNTES, C. Trends and developments on the Book Market. **Particularities of the Romanian market. Bulletin of the Transilvania University of Brasov**. Series V: Economic Sciences. V. 8, Issue 2, p. 69-82, 2015.

GIBSON, J. J. **The ecological approach to visual perception**. Boston: Houghton Mifflin Company. 1979. 305 p.

GLOBAL ENGLISH EDITING. **Which Country Reads the Most?** A Guide to Global Reading Habits (Infographic). Disponível: <<https://geediting.com/blog/world-reading-habits/>> Acesso em ago. 2017.

GRAEDEL, T. E.; KLEE, R. J. Getting Serious about Sustainability. **Environmental Science & Technology**, v.36, n.4, p. 523-529. 2002.

HISCHIER, R.; CLASSEN, M.; LEHMANN, M.; SCHARNHORST, W. Life cycle inventories of electric and electronic equipment—production, use & disposal. **Final report ecoinvent Data v2.0. Swiss Centre for Life Cycle Inventories**, Empa - TSL. Duebendorfand St. Gallen. v. 18. 2007.

INSTITUTO PRÓ-LIVRO; INSTITUTO BRASILEIRO DE OPINIÃO PÚBLICA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Retratos da Leitura no Brasil**. Quarta Edição. São Paulo, 2016.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Annex III: Glossary. In: **Climate Change 2013: The Physical Science Basis**. Contribution of Working

Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: University Press. Disponível: <http://www.climate-change2013.org/images/report/WG1AR5_AnnexIII_FINAL.pdf>. Acesso em ago. 2017.

JIANG, Y.; KATSAMAKAS, E. Impact of e-book technology: Ownership and market asymmetries in digital transformation. **Electronic Commerce Research and Applications**, v.9, p. 386-399, 2010.

MANNOVICH, L. **The language of new media**. Cambridge: MIT Press, 2002.

MAYES, K. D; SIMS, K. V; KOONCE, M. J. Comprehension and workload differences for VDT and paper-based reading. **International Journal of Industrial Ergonomics**. V. 28, p. 367-378 2001.

MOBERG, A.; BORGGREN, C.; FINNVEDEN, G. **Books from an environmental perspective** — Part 2: e-books as an alternative to paper books. LCA of Books. p. 238-246. 2011.

MORINEAU, T.; BLANCHE, C.; TOBIN, L.; GUÉGUEN, N. The emergence of the contextual role of the e-book in cognitive processes through an ecological and functional analysis. In: **International Journal of Human-Computer Science**. V. 62, p. 329-348, 2004.

NOYES, J.M.; GARLAND, K.J. VDT versus paper-based text: reply to Mayes, Sims and Koonce. **International Journal of Industrial Ergonomics**. V. 31, p. 411-423, 2003.

OCEANHOUSE MEDIA (Comp.).**Alice for the Ipad**. 2016. Disponível: <<https://itunes.apple.com/br/app/alice-for-the-ipad/id354537426?mt=8>>. Acesso em jun. 2017.

PEW RESEARCH CENTER. **Why people like to read**. 2012a. Disponível: <<http://www.pewinternet.org/2012/04/05/why-people-like-to-read/>> Acesso em jun. 2017.

_____. **Part 2: The general reading habits of Americans**. 2012b. Disponível: <<http://libraries.pewinternet.org/2012/04/04/part-2-the-general-reading-habits-of-americans/>> Acesso em jun. 2017.

_____. **Most adults read a book in the past year; print remains most popular, but e-reading is on the rise**. 2014a. Disponível: <<http://www.pewinternet.org/2014/01/16/e-reading-rises-as-device-ownership-jumps/e-readers1/>> Acesso em jun. 2017.

_____. **Overall book readership stable, but e-books becoming more popular.2014b**. Disponível: <<http://www.pewresearch.org/fact-tank/2014/01/21/overall-book-readership-stable-but-e-books-becoming-more-popular/>> Acesso em jun. 2017.

_____. **Book Reading 2016**. 2016. Disponível: <<http://www.pewinternet.org/2016/09/01/book-reading-2016/>> Acesso em jun. 2017.

PRICEWATERHOUSECOOPERS. **Turning the Page: The Future of Ebooks**. 2010. Disponível: <<http://www.foresightfordevelopment.org/sobipro/55/826-turning-the-page-the-future-of-ebooks>> Acesso em jun. 2017.

READ, W.; ROBERTSON, N.; MCQUILKEN, L.; A novel romance: The Technology Acceptance Model with emotional attachment. **Australasian Marketing Journal (AMJ)**, v. 19, p. 223-229, 2011.

ROCKINSON-SZAPKIW, A.; COURDUFF, J.; CARTER, K.; BENNETT, D. Electronic versus traditional print textbooks: A comparison study on the influence of university students learning. In: **Computers and Education**. V. 63, p. 259-266, 2012.

- SHARMA, R.; JHA, M. Values influencing sustainable consumption behaviour: Exploring the contextual relationship. **Journal of Business Research**, v. 76, p. 77-88, 2017.
- SHEPPERD, J. A.; GRACE, J. L.; KOCH, E. J. Evaluating the Electronic Textbook: Is It Time to Dispense With the Paper Text. **Teaching of Psychology**, v. 35, n. 1, pp. 2-5.
- STERN, P. C.; DIETZ, T. The value basis of environmental concern. **Journal of Social Issues**, v. 50(3), p. 65-84, 1994.
- SVIGGUM, J. T. S. MIKKELSEN, P. M. **Internet distributed books vs. printed scholarly books: A life cycle assessment**. Bachelor Thesis. School of Business and Social Sciences. Aarhus University: Denmark, 2016.
- THOMSON, M.; MACINNIS, D.J.; PARK, C.W. The ties that bind: measuring the strength of consumers' emotional attachments to brands. **Journal of Consumer Psychology**, v. 15, n. 1, p. 77-91, 2005.
- TURKLE, S. **The second self: computers and the human spirit**. Nova York: Simon & Schuster, 1984.
- TURKLE, S (Ed.). **Evocative objects: things we think with**. Cambridge: MIT Press, 2007.
- VEZZOLI, C., MANZINI, E. **Design for environmental sustainability**. London: Springer-Verlag, 2008.
- WISCHENBART, R. **The Business of Books 2016: Between the first and the second phase of transformation**. Frankfurt: White Paper, 2016.
- WISCHENBART, R.; CARENHO, C.; CHEN, D.; CELAYA, J.; KONG, Y.; KOVAC, M.; MALLYA, V. **Global eBook 2016: a report on market trends and developments**. Vienna: Rxdiger Wischenbart Content and Consulting (RWCC). 2016.
- WOODY, W.D.; DANIEL, D.B.; BAKER, C.A. E-books or textbooks: Students prefer textbooks. In: **Computers and Education**. V. 55, p. 945-948, 2010.
- WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. **Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future**, 1987. Disponível: <<http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>> Acesso em jul. 2017.

Como citar este capítulo (ABNT):

ALENCASTRO, Yvana Oliveira de et al. Boas práticas de projeto para a criação de livros mais sustentáveis. In: VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BRUSCATO, Underléa Miotto; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva (Orgs.). **Design em Pesquisa – Vol. II**. Porto Alegre: Marcavisual, 2018. p 95-115

Como citar este capítulo (Chicago):

Alencastro, Yvana Oliveira de, Luiz Alberto do Canto Piveta, Jocelise Jacques de Jacques, Tânia Luisa Koltermann da Silva, and Fábio Pinto da Silva. 2018. "Boas práticas de projeto para a criação de livros mais sustentáveis". In *Design em Pesquisa*, 1st ed., 2: 95-115. Porto Alegre: Marcavisual.

ESSA PÁGINA FOI INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO (PARA FINS DE IMPRESSÃO)

Capítulo 6

Sustentabilidade no design de calçados: análise da comunicação de boas práticas

Gabriela Rorato Guarienti, Bruno Pergher, Fernando Silveira Ximenes,
Jocelise Jacques de Jacques, José Luiz Farinatti Aymone e
Luis Henrique Alves Cândido

Resumo

O cenário competitivo da indústria da moda, no qual se insere a indústria calçadista, configura-se por ciclos curtos e rápidos de produção e comercialização, características do modelo *fast-fashion*. Porém, a crescente preocupação com aspectos sociais e ambientais tem despertado o interesse das empresas, das organizações e da sociedade por uma mudança de postura frente a estas questões. Algumas marcas de calçados, atentas a esse movimento, têm optado por novas formas de negócio, priorizando atividades ambiental e socialmente conscientes. Buscando entender como e quais as práticas de sustentabilidade são aplicadas no design e na fabricação de calçados, realizou-se uma “desk research” a partir das informações publicadas em websites de marcas calçadistas que se autodeclaram “sustentáveis”. Dezoito marcas foram selecionadas conforme a disponibilidade, por meio de ferramentas de buscas na internet. Utilizou-se como parâmetro de análise os critérios contidos na certificação *Cradle to Cradle*, para categorizar e classificar as informações obtidas. A partir do breve resultado buscou-se identificar quais as boas práticas com princípios de sustentabilidade são adotadas e comunicadas pelas empresas estudadas. Percebeu-se que na indústria calçadista a preocupação com o meio ambiente se faz tímida. Verificou-se atenção às decisões relacionadas aos materiais no desenvolvimento de calçados ambientalmente amigáveis. Da mesma forma, compreendeu-se que marcas comprometidas com o propósito da sustentabilidade têm encontrado alternativas viáveis e eficientes, fruto do interesse em soluções práticas, as quais não estão necessariamente atreladas a grandes investimentos financeiros.

Palavras-Chave: indústria calçadista, desenvolvimento sustentável de produto, Green Design, design de calçados, sustentabilidade

1 Introdução

A crescente preocupação com os impactos ambientais provocados pela atividade humana motiva a busca por novas ideias e modelos que oportunizem melhorias na redução de resíduos, no uso de recursos naturais, na pesquisa de tecnologias, no desenvolvimento de novos produtos e na busca por novas formas de negócios. (ELKINGTON, 2001; MANZINI; VEZZOLI, 2008; MAXWELL; SHEATE; VAN DER VORST, 2004). Estas preocupações impõem desafios cada vez mais complexos às empresas, organizações e sociedade, o que torna urgente a quebra de paradigmas para que acompanhem as mudanças no caminho da sustentabilidade (FRANCISCO et al., 2013).

Sendo assim, a sustentabilidade desponta como um dos principais desafios estratégicos e para a criatividade na construção de uma perspectiva ambientalista, pois, consumo e produção sustentáveis englobam gestão ambiental, gestão de produção e novas dinâmicas de consumo (JORGENSEN; JENSEN, 2012).

A indústria calçadista produz cerca de 22 bilhões de pares de calçados em todo o mundo (WORLD FOOTWEAR, 2014), sendo que este volume de produção cria enormes desafios ambientais, como por exemplo, o tratamento dos resíduos da indústria e o amplo descarte de calçados, que pode ser estimado em aproximadamente 20 bilhões de pares por ano (STAIKOS; RAHIMIFORD, 2007), contribuindo para o agravamento do problema ambiental. Para tanto, as empresas de moda, nas quais se insere a indústria calçadista, precisam buscar novos padrões produtivos e gerenciais, além de uma maneira de fazer negócios diferente do modelo atual, o qual está apoiado no processo de moda rápida, mais conhecido como *fast-fashion* (RECH, 2006; FRANCISCO, 2016).

Em contraponto, observa-se o aumento da procura por produtos com princípios sustentáveis por uma parcela de consumidores de calçados, geralmente os mesmos que buscam informação sobre quanto o produto é nocivo e quanto impacta no meio ambiente, o que pode caracterizar um movimento de consumo consciente (JACQUES, 2011; HERVA et al., 2011).

Diante desse cenário, e para alcançar soluções que priorizem o desenvolvimento sustentável, faz-se necessário por parte das em-

presas, uma visão holística e sistêmica de precauções em nível econômico, social e ambiental durante as etapas de projeto e ao longo de todo o desenvolvimento de produtos (SUBIC et al., 2012). São nas etapas de projeto e pré-produção, que podem estar localizados os estágios propícios de prevenção, pois nesses estágios as intervenções com o objetivo de reduzir os impactos ambientais ainda podem ser realizadas (MANZINI; VEZZOLI, 2008).

Tendo em vista o contexto descrito, que mostra uma realidade altamente poluente da indústria calçadista, e a grande responsabilidade do designer como idealizador dos produtos, realizou-se a presente pesquisa para responder a seguinte questão: como e quais as práticas de sustentabilidade são aplicadas no design e na fabricação de calçados?

A fim de compreender o que está sendo feito no setor calçadista em relação à sustentabilidade, de forma a abranger o maior número de informações em tempo razoavelmente curto, realizou-se uma pesquisa *desk* a partir da investigação das informações publicadas em *websites* de marcas calçadistas que se autodeclaram “sustentáveis”.

Verificou-se, a partir das informações encontradas, como são aplicadas e quais as boas práticas com princípios de sustentabilidade adotadas e que são comunicadas *online*, e assim, se pode montar um panorama básico do cenário atual. Para categorizar e classificar as informações obtidas utilizou-se como parâmetro de análise, os critérios contidos na certificação *Cradle to Cradle*, baseada no conceito Berço ao Berço enunciado por McDonough e Braungart, no livro de mesmo nome de 2002.

O próximo capítulo refere-se à revisão de literatura sobre os conceitos pertinentes ao estudo e que formulam o embasamento teórico da pesquisa.

2 Embasamento teórico

Para elucidar pontos referentes ao estudo, apoiou-se na literatura voltada ao tema proposto. No item 2.1 faz-se um apanhado geral sobre a sustentabilidade no setor calçadista, e no item 2.2 elucida-se sobre o conceito vegano no ambiente calçadista.

2.1 Sustentabilidade e o setor calçadista

Passados quase 30 anos da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD, 1987) apresentar o conceito de sustentabilidade, pode-se afirmar que a adoção de práticas sustentáveis pelas empresas, indústrias e organizações são efetivamente introduzidas por meio de pressões legislativas ou quando questões ambientais se apresentam como graves problemas no meio produtivo, e somente a partir disso, inicia-se a busca por soluções de projeto, manufatura e ciclo de vida (LAYRARGUES, 1997; DIAS, 2011).

O mesmo ocorre na indústria calçadista, sendo que o elevado volume de resíduos com grandes índices de perdas de matérias-primas no processo produtivo e a grande variedade de materiais na composição do calçado, constitui um problema ambiental que é considerado o maior desafio para o desenvolvimento desses produtos (VIEGAS; FRACASSO, 1998; JAQUES, 2011).

Pode-se citar como impactos relevantes ocasionados pela indústria: (i) o consumo de energia e recursos naturais na produção;(ii) a geração e gestão de resíduos;(iii) o uso de química e descarte de dejetos tóxicos;(iv) o final da vida útil do produto;(v) o consumo de energia no transporte e (vi) as condições de trabalho desfavoráveis (SALCEDO, 2014).

Utilizar produtos com baixos níveis de toxicidade, investir no uso consciente de matéria-prima e incentivar o racionamento de água e energia na produção são apenas algumas ações que podem ser incorporadas às rotinas das indústrias calçadistas no caminho da sustentabilidade (FRAGMAQ, 2014). Porém, cabe esclarecer que a indústria calçadista incorpora uma cadeia produtiva que abrange a indústria de insumos, componentes e equipamentos, a qual deveria interagir na busca por soluções e melhorias no campo da sustentabilidade (LASSU, 2016). Os principais fornecedores são os curtumes, a indústria têxtil, a indústria de manufaturados plásticos - a exemplo dos solados injetados (cadeia petroquímica), a indústria de borracha natural e a de borracha sintética (cadeia petroquímica) (SPÍNOLA, 2008 apud SILVA et al., 2015).

A ciclo linear de: (i) extração, (ii) produção, (iii) consumo e (iv) descarte; que objetiva apenas o crescimento econômico é um

problema (MCDONOUGH & BRAUNGART, 2013), pois há o incentivo do desejo humano por novidade e por bens materiais, como no caso do fast-fashion (moda rápida) onde o calçado está inserido. Este modelo de negócio, com base no baixo custo de produção, rápido escoamento, rápida distribuição e preços atrativos, proporciona o aumento de consumo e impacta diretamente na insustentabilidade do sistema (FLETCHER e GROSE, 2011; SALCEDO, 2014, FRANCISCO, 2016).

2.2 Veganismo no ambiente calçadista

Somado à preocupação ambiental que remete ao conceito de sustentabilidade original, outras correntes atuam hoje na indústria calçadista, entre elas, o movimento vegan, ou vegano (originado do termo inglês *vegan* que é um neologismo da palavra “vegetarian”), o qual vem ganhando espaço na sociedade e entre os consumidores. Este movimento foi cunhado em 1944 por Donald Watson e dissidentes da “The Vegetarian Society” que, por diferenças ideológicas, decidiram criar uma nova sociedade “The Vegan Society” e adotar um novo termo para definir a si próprios (SIMÕES & TEIXEIRA, 2010; THE VEGAN SOCIETY, 2015).

O veganismo é um estilo de vida, que busca excluir, na medida do possível e do praticável, todas as formas de exploração e de crueldade contra animais, seja por meio da alimentação, por meio do vestuário ou por meio de qualquer outra prática. Veganismo não é uma dieta, mas uma filosofia que boicota qualquer produto de origem animal, sendo alimentar ou não (PUSKAR-PASEWICZ, 2010; THE VEGAN SOCIETY, 2015; ROSA, 2011). Portanto, com a crescente adesão de consumidores ao veganismo, abre-se a oportunidade para empresas do setor de moda e acessórios atuarem nesse nicho de mercado (SEBRAE, 2015).

Marcas no Brasil e no mundo oferecem calçados feitos de material orgânico e de origem vegetal ou de materiais sintéticos reciclados ou ditos ecológicos. Esses materiais sintéticos que imitam pele, lã, seda e camurça, são algumas das estratégias para eliminar o uso de qualquer matéria-prima de origem animal nos produtos veganos. Contudo, vale ressaltar, que a filosofia vegana e os movimentos a favor da sustentabilidade, apesar de muitas ve-

zes aparecerem juntos, não necessariamente compartilham dos mesmos preceitos.

3 Método de pesquisa e seleção da amostra

O estudo teve como objetivo entender como e quais as práticas de sustentabilidade estão sendo aplicadas no design e na fabricação de calçados e anunciadas para os consumidores, a partir da investigação das informações que são comunicadas em websites de marcas calçadistas que se autodeclaram “sustentáveis”. As informações consideradas pela pesquisa são de domínio público, disponíveis *online* e são veiculadas e de total responsabilidade das empresas quanto à sua veracidade.

Adotou-se a “pesquisa desk” ou “desk research”, que é uma pesquisa exploratória preliminar de dados secundários (informações publicadas) disponíveis em fontes diversas como, no caso deste estudo, a internet. Esse tipo de pesquisa é recomendado para um entendimento prévio de um assunto, abrindo margem para futuros aprofundamentos. Sua principal vantagem é que, por não se utilizar de pesquisa de campo, as informações podem ser trabalhadas com mais rapidez, bem como, no caso deste trabalho, abranger uma amostra de maior amplitude geográfica. Para que ela atinja rigor e confiabilidade, deve-se avaliar a relevância e a qualidade das fontes. É um tipo de pesquisa especialmente útil para melhor compreender as fronteiras e perspectivas do tema escolhido, facilitando a investigação do que é inovador sobre o assunto (VIANNA et al., 2012).

A amostra não-probabilística constituiu-se conforme a disponibilidade, posicionamento e relevância e foi encontrada por meio de ferramentas de buscas na internet e matérias publicadas online. Foram pesquisadas marcas de calçados com foco na sustentabilidade e disponíveis em *websites*. As palavras utilizadas nas buscas foram: “calçados sustentáveis”, “sustainable shoes”, “calçados ecológicos”, “eco shoes”, “calçados veganos” e “vegan shoes”. A utilização da palavra ‘vegano’ nas buscas justifica-se pelo fato que, muitas vezes, as marcas veganos adotam uma produção sustentável ou estão associadas ao conceito de sustentabilidade.

Seguindo os objetivos da pesquisa, foram encontradas 20 marcas,

sendo que 2 não correspondem aos objetivos do estudo, portanto, foram desconsideradas das análises. No cenário competitivo da indústria calçadista a preocupação com o meio ambiente se faz tímida, fato que pode justificar os poucos resultados encontrados nas buscas por marcas com propósitos sustentáveis. Outra justificativa para o número reduzido de marcas encontradas, talvez seja a falta de comunicação na web da utilização de princípios sustentáveis por parte das marcas desenvolvedoras de calçados.

A partir da perspectiva qualitativa deu-se a análise de conteúdo por meio de (i) sua seleção, análise crítica e redução dos dados, (ii) sua categorização, classificação dos dados e agrupamento, (iii) sua interpretação e redação.

Para este trabalho adotou-se, como forma de categorizar e classificar as informações obtidas, os critérios contidos na certificação – *Cradle to Cradle*, tendo como base teórica o conceito Berço ao Berço (MCDONOUGH & BRAUNGART, 2002), que pode ser considerado como aglutinador de conceitos antecessores relacionados a abordagens ambientalistas como Ecologia Industrial, Ecologia do Comércio e Produção Limpa (AYRES & SIMONIS, 1994; HAWKEN & LOVINS et.al., 1999, THORPE, 1999) e que compartilham a ideia de que os processos produtivos devem resgatar o princípio cíclico da natureza contrapondo à ótica linear “berço ao túmulo”.

Na certificação *Cradle to Cradle* é proposta uma estrutura de análise e de pensamento de desenvolvimento de produtos em cinco grandes áreas: (i) materiais; (ii) fim do ciclo de vida e reutilização de materiais; (iii) energia; (iv) água e (v) responsabilidade social. Esta estrutura pode ser aplicada na análise de diversos tipos de produtos, inclusive calçados, já que alguns dos problemas ambientais mais discutidos na indústria calçadista, se enquadram dentro destas cinco principais áreas, como: a toxicidade de materiais e processos produtivos; a dificuldade nas soluções de fim de ciclo de vida; o consumo de água e energia na fabricação das matérias-primas; e a exposição dos trabalhadores deste setor a condições de trabalho inadequadas.

Tendo o arcabouço conceitual descrito acima, foi realizada a análise das informações.

4 Análises e resultados

A partir da análise de dados disponíveis nos *websites* das marcas encontradas, montou-se um panorama contextualizando as marcas e os seus websites e, posteriormente, fez-se a análise das práticas sustentáveis conforme às áreas da certificação *Cradle to Cradle*.

4.1 Contextualização das marcas

De modo a facilitar a compreensão das informações encontradas foi elaborado o quadro 1, onde é apresentada uma contextualização geográfica e ideológica das marcas analisadas.

Quadro 1: País de origem, local de produção e ideologia das marcas

Site-Marca	País De Origem	Produção no Brasil	Marca Vegana
1. Site-Marca A	Brasil	x	x
2. Site-Marca B	Reino Unido		x
3. Site-Marca C	Estados Unidos		x
4. Site-Marca D	Espanha		
5. Site-Marca E	Reino Unido		x
6. Site-Marca F	Brasil	x	
7. Site-Marca G	Brasil	x	x
8. Site-Marca H	Estados Unidos		x
9. Site-Marca I	Brasil	x	
10. Site-Marca J	Estados Unidos	x	x
11. Site-Marca K	Itália		x
12. Site-Marca L	Holanda		
13. Site-Marca M	Estados Unidos		x
14. Site-Marca N	Reino Unido		
15. Site-Marca O	Etiópia/Canadá		
16. Site-Marca P	Brasil	x	x
17. Site-Marca Q	França	x	
18. Site-Marca R	França/Brasil	x	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme informado nos *websites* e apontado no quadro 1, percebe-se que oito marcas (45%) produzem no Brasil. Além disso,

das dezoito marcas analisadas, dez (55%), adotam o estilo “vegano” como ideologia e utilizam-se de conceitos sustentáveis para validar seus princípios.

As marcas veganas A, E e H, a julgar pelas informações disponibilizadas, ou pela falta de mais esclarecimentos, tem como objetivo exclusivo desenvolver produtos com materiais que não sejam provenientes da exploração animal.

Do total das marcas pesquisadas, três (D, N e O) não se autodeclararam “vegas”, porém produzem alguns calçados com esse propósito a fim de atender consumidores veganos.

Percebeu-se ainda, que alguns *websites* são voltados basicamente para o comércio eletrônico, porém a maioria das marcas utiliza-se de seu espaço virtual para comunicar suas políticas e práticas ideológicas.

4.2 Análise das marcas quanto às boas práticas anunciadas

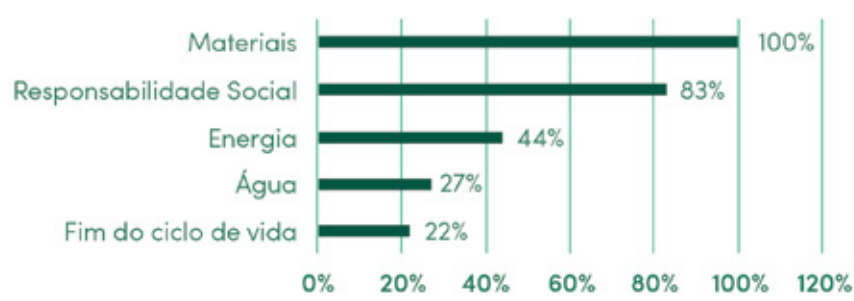
Para facilitar a visualização dos resultados das análises das marcas segundo as áreas enumeradas na certificação *Cradle to Cradle* (MCDONOUGH; BRAUNGART, 2002; C2CP II, 2015), foi desenvolvido o quadro 2. Os campos que apresentam a marcação “x” demonstram que a marca atende ao requisito proposto.

Quadro 2: Análise das marcas quanto às áreas da certificação

Site-Marca	Materiais	Água	Energia	Fim do ciclo de vida	Responsabilidade social
1. Site-Marca A*	x				x
2. Site-Marca B*	x		x		x
3. Site-Marca C*	x				
4. Site-Marca D	x	x	x	x	x
5. Site-Marca E*	x				
6. Site-Marca F	x	x	x		x
7. Site-Marca G*	x		x	x	x
8. Site-Marca H*	x				x
9. Site-Marca I	x				x
10. Site-Marca J*	x		x		x
11. Site-Marca K*	x				x
CONTINUA					

12. Site-Marca L	x			x	x
13. Site-Marca M*	x				x
14. Site-Marca N	x	x	x	x	x
15. Site-Marca O	x		x		x
16. Site-Marca P*	x				
17. Site-Marca Q	x	x	x		x
18. Site-Marca R	x	x			x

Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017) (*marcas veganas)



Fonte: Elaborado pelos autores.

Os resultados foram subdivididos conforme as áreas analisadas e descritos em subitens. Foram enumerados por ordem do maior para o menor número de marcas comprometidas com cada item.

4.2.1 Materiais

As 18 marcas analisadas apresentam alguma informação a respeito dos materiais utilizados na fabricação de seus produtos. Essa informação é repassada ao internauta de forma detalhada, em alguns casos, e simplificada, na maioria deles. Em todos os websites a questão dos materiais utilizados é abordada como meio de evidenciar a preocupação das empresas em não agredir o meio-ambiente.

Os materiais mais explorados pelas marcas analisadas são borracha natural, borracha de pneu reutilizada, algodão orgânico, Pinatex (tecido da fibra do abacaxi que imita couro), corantes naturais, tecidos de fibras naturais, tecidos oriundos de processos manuais, tecidos de reaproveitamento ou reutilização, tecidos reciclados e com percentual de PET (Polietileno tereftalato) em sua formulação, materiais sintéticos e couro de curtimento *Chromo Free*.

A marca A informa que os materiais utilizados são livres de pro-

duto de origem animal e ao optar por algum produto do *e-commerce*, o consumidor tem acesso a saber de que material é feito, porém, estas informações são pouco detalhadas.

A marca B justifica o uso de poliéster e cetim 100% sintético por não serem de origem animal. Da mesma forma, o uso de PU e PU reciclado, pois afirmam que mesmo sendo derivado do petróleo, agredem menos o ambiente que outros materiais. Também utilizam uma camurça sintética 100% PET reciclado. Fazem uso de solados de resina de borracha 70% reciclada. Curiosamente, a marca se empenha em detalhar e criticar os materiais que não utiliza, como o couro, muito mais que detalhar seus próprios materiais e processos.

A marca C declara que os materiais utilizados são veganos, como por exemplo, as camurças feitas de plásticos reciclados denominados Eco-PU, que segundo a marca, proporcionam melhor transpiração e são biodegradáveis. Aponta também o uso do algodão orgânico, cânhamo e madeira recuperada.

A marca D utiliza palmilhas feitas de cortiça, EVA, borracha natural e reutilização de material excedente. O couro é o material mais utilizado pela marca e segundo as informações disponibilizadas, garantem este material ser de procedência europeia, de empresas auditadas e proveniente de um processo de curtimento denominado *slow-cromo*.

A marca F detalha pouco os materiais utilizados, mas afirma utilizar couro controlado de boa qualidade e solado com até 30% de material reciclado.

Apoiada no reaproveitamento de materiais, a marca G reutiliza roupas de brechó, ou excedentes de produção de outras marcas para a confecção dos cabedais, além de tecido com conteúdo reciclado como os tecidos PET (polietileno tereftalato) e algodão reciclado. Faz uso de solado de borracha reciclado, couraça e contraforte de plástico reciclado. Na linha de estamparia utiliza tinta à base d'água que não polui o meio ambiente. Dos retalhos da linha adulta são confeccionados os produtos da linha infantil, garantem também reaproveitar todas as sobras em novas produções.

O *upcycling* é a base da seleção de materiais da marca I, uma

vez que reaproveita as sobras das coleções de outras empresas, porém não fornece maiores informações a respeito.

A marca K afirma utilizar materiais sustentáveis e eco-eficientes, livre de toxinas e hipoalergênicos. Não faz uso de couro. Os materiais utilizados englobam o uso de microfibras compostas por fibras de poliéster que imitam a napa e a camurça, respiráveis e resistentes. Para o cabedal também fazem uso de cânhamo, linho e algodão orgânicos. Utiliza elevada porcentagem de materiais reciclados e recicláveis. A cola utilizada é à base de água e não contém ingredientes de origem animal. As palmilhas são feitas de microfibra ou cortiça. Utilizam ainda borracha natural, ou uma mistura de borracha natural e materiais reciclados.

Para o desenvolvimento do couro biodegradável, a marca L firmou parceria e recebeu incentivo governamental, lembrando que seu país de origem é a Holanda. Utiliza cânhamo, algodão, plásticos e outros materiais ditos biodegradáveis na confecção de seus calçados.

Os materiais utilizados pela marca M são veganos, sustentáveis e renováveis, à base de plantas e sintéticos. Materiais naturais como linho, algodão, lona, bambu, cânhamo, cortiça e madeira são combinados a produtos sintéticos de baixo impacto, como veludo, microfibras, nylon e sintético que imita couro. Este último material é caracterizado não como plástico e sim, feito a partir de um composto de carbono, hidrogênio e azoto. Utilizam forros ecológicos, sola sintética e borracha composta. As colas são à base de água e as pinturas a base de tintas não-tóxicas. Dão preferência também a materiais biodegradáveis, oriundos de reuso, reciclados e recicláveis.

A marca N investe no desenvolvimento de materiais sustentáveis, eco-conscientes e de fontes renováveis. À exemplo disso, solados em borracha natural, tecidos vegetais e uma palmilha de fibra de coco com princípios de biomimetismo, que se molda aos pés, é respirável e antibacteriana. Esta palmilha é facilmente removida e pode ser substituída caso haja desgaste. A cortiça é outro material usado em componentes internos dos calçados. Além disso, uma pasta orgânica de coco, pode ser usada como impermeabilizante e como proteção aos calçados. Da união com outra marca

de calçados, surgiu o calçado reciclável, feito de componentes biodegradáveis. Garantem, também, utilizar materiais livres de toxinas e de fontes confiáveis.

A reciclagem e reutilização de materiais é prática da marca O. Os materiais utilizados são de preferência artesanais, sustentáveis e orgânicos. Utiliza o couro na sua produção e defende a criação de gado em pequena escala como parte da cultura e do legado do povo da região onde a marca tem sua produção.

Nos *websites* das marcas Q e R, os materiais utilizados são amplamente detalhados. Há um monitoramento da origem das matérias primas utilizadas e acompanhamento junto aos produtores. Afirma que a Amazônia é o berço dos seus materiais como látex e algodão e parece haver preocupação com as condições de extração e preservação deste ambiente natural.

As marcas E, H, J e P, são as quatro marcas que menos informam sobre o item materiais. Limitando-se a descrever informações básicas como: que utilizam materiais livres de crueldade animal e de menor impacto ao meio ambiente.

4.2.2 Responsabilidade social

A responsabilidade social é o segundo aspecto mais informado nos *websites*, sendo que 15 marcas, das 18 selecionadas, elucidam ao consumidor ou fazem algum tipo de referência sobre suas práticas de trabalho e também iniciativas em benefício à comunidade local.

Nove delas (marcas D, H, I, J, K, N, O, Q e R) se esforçam, para apresentar fotos e vídeos mostrando as linhas de produção, as condições do ambiente de trabalho e seus funcionários.

Oito marcas (B, D, J, M, N, O, Q e R), contribuem com projetos de ensino para crianças, desenvolvimento econômico e social de comunidades ou apóiam financeiramente projetos e organizações já existentes que trabalham, por exemplo, em prol do comércio justo, as quais as certificam como empresas apoiadoras.

A marca A, apresenta o seu quadro de funcionários em fotos e nomes e descreve um bom ambiente de trabalho. A marca B menciona que está comprometida com questões éticas e trabalhistas e afirma doar 1% dos lucros a projetos sociais e ambientais.

A marca D indica no *website* as instituições que ajuda. Também apóia e promove os Direitos Humanos por meio de um Código de Conduta interno e disponibilizado para download. A fim de treinar, informar e fortalecer a identidade corporativa e de trabalho em equipe, realiza reuniões com os colaboradores da empresa. A marca também faz parceria com instituições de ensino por acreditar na educação para a transformação social.

A marca G afirma que toda sua produção é local e realizada por mão de obra assalariada. Já a marca H apenas afirma que as fábricas onde são produzidos seus produtos são auditadas por órgãos internacionais sem fins lucrativos e que regulam o trabalho ético. A marca I entende que para haver um propósito sustentável de fato, as marcas precisam estar atentas às questões éticas de trabalho, valorizando a mão de obra local, recompensando os trabalhadores de maneira satisfatória para que haja progresso em conjunto.

A marca J informa que doa 5% de sua receita líquida anual para instituições de caridade que preservam e protegem o meio ambiente. Para confirmar estas doações, a marca destinou uma aba de seu *website* para citar em que projetos investe esses recursos.

A marca K, prioriza a baixa escala produtiva e o artesanato, valorizando a mão de obra local e condições de trabalho justas. Os fabricantes passam por seleção cuidadosa e supervisão constante, a fim de garantir conformidade com as normas vigentes de proteção aos trabalhadores. A marca L informa que trabalha de maneira ética e que confere remuneração justa a seus funcionários.

A marca M faz doações às organizações de defesa dos direitos animais de seu país sede. Afirma que a produção dos seus calçados ocorre em dois países, sendo que ambas as instalações são modernas, limpas e de negócios familiares. As fábricas são inspecionadas, a fim de garantir que as mesmas atendam aos valores da empresa.

A marca N, afirma realizar um trabalho ético, empregar trabalhadores locais, conferir a eles salários justos e oferecer ambiente de trabalho livre de toxinas e totalmente seguro. Doa um mínimo de 3% da receita para quatro instituições de caridade ambientais, além de fornecer estágios para formação de designers com princípios éticos e de consciência ambiental.

A marca O, utiliza mão de obra de uma comunidade na Etiópia valorizando as *expertises* artesanais locais. Apresenta fotos dos funcionários, indicando suas respectivas funções e dá ênfase ao bem-estar dos mesmos. As marcas Q e R comunicam a certificação Fair Trade (indica que produtor faz parte de uma cooperativa ou que os trabalhadores envolvidos na produção recebem salários decentes) e a preocupação com o comércio justo.

4.2.3 Energia

As questões sobre consumo de energia, foram mencionadas em 8 marcas pesquisadas, porém, as informações são sucintas e superficiais na grande maioria.

A marca C apenas menciona que a fábrica onde são produzidos seus calçados preocupa-se com a emissão de CO_2 . A marca D adota medidas como: fachada programada com sensores de iluminação; iluminação ventilada; ar condicionado a 21°C ; renovação do sistema de iluminação para baixo consumo de energia utilizando lâmpadas LED; painéis solares; e divisão de um transformador para melhor eficiência. Outras medidas para reduzir gases de efeito estufa são mencionadas, como a adesão à ISO Ambiental (Organização Internacional para Padronização), o uso de móveis de papelão e madeira reciclados e medidas de eficiência para operações de logística.

A marca F utiliza fontes renováveis de energia e prioriza ventilação e iluminação natural. Para amenizar o impacto ocasionado pela emissão de CO_2 , a marca G, calcula os acessos anuais ao seu website e planta o número de árvores necessárias para neutralizar este impacto. A marca J que produz seus calçados no Brasil, defende o uso de energia hidrelétrica por ser limpa, livre de resíduos e que diminui o efeito estufa por conta da menor emissão de CO_2 .

A marca N produz seus produtos em uma fábrica onde 70% da energia deriva de fontes renováveis. Envia os calçados por transporte terrestre e, sempre que possível, por via marítima para outros continentes, economizando cerca de 15 toneladas de emissões CO_2 por ano.

A marca O se autodeclara “Carbono Zero” por seu processo produtivo ser artesanal e manual. A marca Q comenta seus esforços na

diminuição de emissões CO₂, no que se refere ao transporte, fontes de eletricidade e utilização de alguns materiais menos poluentes.

4.2.4 Água

Sobre o consumo de água, 5 marcas (D, F, N, Q e R) repassam alguma informação, porém, as mesmas apresentam-se pouco detalhadas.

A marca D compromete-se com o uso racionalizado e eficiente de recursos como a água além da gestão de resíduos em seus centros de produção. A marca F menciona fazer a captação de água da chuva para irrigar jardins e utilizar em banheiros, mas deixa pendente o tratamento e o destino dos dejetos de suas fábricas produtoras de couro e solados, assunto sobre o qual não há informações disponibilizadas. A fábrica que confecciona os calçados para a marca N, afirma reciclar quase todos os seus resíduos, incluindo resíduos do setor de corte e água. As marcas Q e R comentam a preocupação com o curtimento do couro e a poluição nas águas residuais, bem como seu efeito no meio ambiente, portanto, utilizam couro curtido no sistema low-crome.

4.2.5 Fim de ciclo de vida

O critério 'fim de ciclo de vida' é o menos informado. Apenas 4 marcas apontam alternativas para o destino do produto pós-uso, abordando questões da extração das matérias primas até o seu descarte. Algumas marcas, que não atendem a esse critério, justificam-se com o uso de matérias primas reutilizadas ou recicladas, porém não apontam soluções para o fim da vida útil dos seus produtos.

A marca D comunica fornecer seus calçados para uma empresa que esmaga e separa os componentes para reutilização em diferentes situações: na criação de pavimentação, para confecção de parques infantis, etc. A empresa esclarece que esse processo faz parte de um projeto Europeu de estudo de reciclagem e reutilização de componentes do calçado.

A marca L propõe que quando findada a possibilidade de uso do calçado, o mesmo possa ser plantado. Por ser totalmente biodegradável e conter algumas sementes na lingxeta, dele podem florescer algumas plantas. Sobre a degradação dos materiais, ex-

plicam que o cânhamo e o algodão se degradam em dois meses em descarte habitual em terra e que o plástico foi testado para degradarem 6 meses em um ambiente ideal, mas isso varia com o tipo de solo, temperatura e a umidade onde for enterrado.

Já a marca N, afirma que seus produtos são projetados para serem muito duráveis, e que ao serem descartados adequadamente, ou seja, enterrados e cobertos com terra e serragem, passam a se biodegradar. A marca ainda planeja criar um serviço de reparos para aumentar a vida útil de seus calçados, uma vez que são apenas costurados e não utilizam cola, portanto, são facilmente desmontados, o que contribui para a reciclagem.

A marca G, ainda não encontrou soluções para o final do ciclo de vida de seus produtos, mas garante que estão buscando. Porém, na tentativa de amenizar os impactos do descarte, criou a possibilidade de receber de volta os pares que entram em desuso pelo consumidor, oferecendo uma bonificação simbólica na compra de outro par. A partir do exposto, pode-se inferir que o incentivo na compra de outro par sugere a manutenção do consumo e que não garante a solução para o problema.

5 Discussões

A partir das análises verificou-se que apenas 2 marcas (D e N) divulgam iniciativas em todas as macro áreas analisadas. Percebeu-se que grande parte das informações disponibilizadas pelas marcas, são imprecisas, contraditórias ou insuficientes, o que pode confundir ou deixar dúvidas quanto ao potencial sustentável dos produtos. Em contraponto, percebe-se que a linguagem visual de alguns websites favorece ao internauta a obtenção de informações do produto e dos processos utilizados, enfatizando tais informações, deixando-as claras e priorizando a filosofia da marca e a veracidade do que é informado.

Algumas marcas admitem que procuram aumentar o potencial sustentável de seus produtos, seja por meio da substituição de processos, ou pela troca de fornecedores mais comprometidos com a causa. Duas marcas (Q e R) dedicam uma aba do website para apontar minuciosamente os pontos fracos a serem melhorados em seus produtos. A exemplo disso, citam os cadarços que

não são de algodão orgânico; o baixo percentual de borracha natural nas solas e palmilhas; os ilhoses de origem não controlada; os pigmentos não naturais utilizados para o tingimento do couro, borracha e algodão; e que ainda não foi estabelecido um plano de reciclagem para os seus calçados. A marca N, comenta que seus produtos não são impermeáveis, porém, por não utilizar materiais tóxicos, não conseguem obter a impermeabilização total de seus produtos.

Duas marcas fornecem informações precisas dos seus fornecedores e dos locais de extração e processamento de ao menos algumas de suas matérias-primas, sendo estas a marca D, que oferece uma lista para download e a marca Q, que fornece um mapa.

As iniciativas das marcas D, L e N denotam que o desenvolvimento dos produtos foi pensado para o fim do ciclo de vida, o que também pode contribuir como atrativo para o produto e para a marca.

Observou-se também, que os preços praticados pelas marcas analisadas, muitas vezes são altos, o que mereceriam ser justificados. Outro ponto mostrado pelo estudo é que algumas marcas veganas analisadas explicam e detalham os processos utilizados em matérias-primas de origem animal, as quais não são usados por elas. Para estas marcas veganas o caminho para uma consciência sustentável advém das práticas exercitadas pela sua ideologia.

Percebeu-se, dentre as práticas econômicas e ambientais comunicadas, que muitas são baseadas em conceitos de eco design, pois promovem o reuso, a remanufatura, a reciclagem, a compostagem, o projeto para desmontagem, o design sem resíduos, o design para durabilidade e empatia, a produção sob demanda e a logística reversa (BARBERO & COZZO, 2009; MANZINI & VEZZOLI, 2008; PAPANECK, 1995).

No campo social, percebeu-se que a ética no trabalho, questões de legislação e a valorização da cultura e mão de obra local compõem o conjunto de boas práticas para atender esse critério (DIAS, 2011; FLETCHER & GROSE, 2011; GWILT, 2014, SALCEDO, 2014).

6 Conclusões

O estudo é relevante por verificar a qualidade e a quantidade de

informações que o consumidor encontra nos websites de marcas de calçados ditos sustentáveis e como estas informações se apresentam para a identificação, por parte dos consumidores, do quão sustentáveis são esses produtos.

Apoiando-se nas informações que todas as marcas apresentam, em maior ou menor grau, pode-se inferir que na visão das empresas e também do consumidor, os materiais utilizados e a reutilização de materiais sejam as características mais importantes ou mais explícitas quando se trata de sustentabilidade em produtos. Este fato pode indicar um vínculo que une o conceito de sustentabilidade ao tipo de material com que é feito o produto. É interessante que na escolha dos materiais há considerável registro de uso de componentes reciclados, o que é apresentado como uma boa prática pelas empresas. Contudo, a preocupação sobre 'como' seus próprios produtos enfrentarão seu fim e 'o que' eles se tornarão ainda não aparecem tão claramente.

Os aspectos de menor destaque dado pelas marcas são: (i) uso de energia, (ii) uso de água e (iii) soluções para o fim de ciclo de vida. As poucas informações referentes à energia e à água, podem sinalizar que são informações mais difíceis de se obter e que o público em geral pode não estar atendo a este tipo de parâmetro.

Constatou-se também, que apesar do fim do ciclo de vida ser o item de menor soluções apresentadas, a água é o critério menos detalhado por todas as marcas, sendo as informações sobre os procedimentos adotados bastante limitadas. Vale ressaltar aqui a importância e necessidade em investimentos em tecnologia e em pesquisa ao setor, na tentativa de solucionar questões relativas a esses parâmetros.

Sabe-se, que na cadeia calçadista, o tratamento de resíduos e as soluções para o fim de vida útil dos produtos são pontos sensíveis à incorporação do conceito de sustentabilidade na produção tradicional de calçados (FRANCISCO et al., 2013), porém, pensar sustentabilidade na indústria calçadista, na indústria da moda, assim como em outros setores, está diretamente relacionado ao fim de ciclo de vida do produto, fazendo-se necessária uma reavaliação do modo de criar e projetar calçados por parte dos designers, técnicos e gestores de negócios.

Mais que simples apelo mercadológico, práticas apoiadas em princípios sustentáveis devem estar presentes no desenvolvimento de produtos como um objetivo ético, filosófico e de preservação da vida. Informar de maneira clara e objetiva sobre os materiais, a durabilidade, o modo de usar e conservar a peça, o impacto ambiental, as condições de trabalho e de comercialização, podem contribuir para uma maior compreensão, por parte dos consumidores, do que é um calçado com princípios de sustentabilidade, seus benefícios e todos os níveis de intervenção que ele abarca. A partir disso, acredita-se na possibilidade de influenciar uma mudança de comportamento de consumo efetiva.

Percebe-se com essa breve análise, que ainda há muito o que se fazer para elucidar práticas e conceitos a respeito da sustentabilidade dos produtos na indústria calçadista, porém, percebe-se que marcas comprometidas com o propósito da sustentabilidade têm encontrado alternativas viáveis e eficientes, fruto do interesse em soluções práticas. E o mais interessante, que estas alternativas nem sempre dependem de grandes investimentos financeiros.

Referências

- AYRES, R. U.; SIMONIS, U. E. **Industrial metabolism**: restructuring for sustainable development. Tokyo; New York: United Nations University Press. 1994. xiv, 376 p.
- BARBERO, S.; COZZO, B. **Ecodesign**. Italia: H.F.Hullmann/ Liberlab, 2009.
- C2CPII - CRADLE TO CRADLE PRODUCTS INNOVATION INSTITUTE. **Products Innovation Institute**. San Francisco, 2015. Disponível em: <<http://www.c2ccertified.org/innovation-stories>>. Acesso em 16 jan. 2016
- CMMAD - COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1987.
- DIAS, R. **Gestão ambiental**: Responsabilidade social e sustentabilidade. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- ELKINGTON, J. **Canibais com garfo e faca**. São Paulo: Makron Books, 2001.
- FLETCHER, K.; GROSE, L. **Moda & Sustentabilidade: Design para mudança**. 1.ed. São Paulo: Editora Senac, 2011.
- FRAGMAQ. **A importância da sustentabilidade na indústria**. 07 de julho de 2014. Disponível em: <<http://www.fragmaq.com.br/blog/importancia-sustentabilidade-industria/>>. Acesso em: 16 jan. 2016.
- FRANCISCO, G. A. **Prevenção de Resíduos**: Um estudo de caso na indústria calçadista brasileira. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.
- FRANCISCO, G. A.; DIAS, S. L. F. G.; CARVALHO, T. C. M. B. A. **Cadeia Reversa do Calçado**: Uma revisão da literatura com foco no resíduo. Simpoi FGVSP, 2013.

GWILT, A. *Moda Sustentável: um guia prático*. 1.ed. São Paulo: Editora Gustavo Gili, 2014.

HAWKEN, P.; LOVINS, A. B. et al. **Natural capitalism**: creating the next industrial revolution. Boston: Little, Brown and Co. 1999. xix, 396 p.

HERVA, M.; ÁLVAREZ, A.; ROCA, E. Sustainable and safe design of footwear integrating ecological footprint and risk criteria. **Journal Of Hazardous Materials**, n. 192, p. 1876 – 1881, 2011.

JACQUES, J. J. **Estudo de Iniciativas em Desenvolvimento Sustentável de Produtos em Empresas Calçadistas a partir do Conceito Berço a Berço**. (Tese de Doutorado). Engenharia de Produção, Universidade federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

JORGENSEN, M. S.; JENSEN, C. L. The shaping of environmental impacts from Danish production and consumption of clothing. **Ecological Economics**, n. 83, p. 164-173, 2012.

LAYRARGUES, P. P. Do ecodesenvolvimento ao desenvolvimento sustentável: evolução de um conceito? **Proposta**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 71, p. 5-10, 1997.

LASSU - LABORATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE DA USP. Pilares da Sustentabilidade. 201-. Disponível em: <<http://lassu.usp.br/sustentabilidade/pilares-da-sustentabilidade>>. Acesso em: 16 jan. 2016.

McDONOUGH, W.; BRAUNGART, M. **Cradle to cradle**: remaking the way we make things. New York: North Point Press, 2002.

McDONOUGH, W.; M. BRAUNGART. **The Upcycle**: Beyond Sustainability - Designing for Abundance. 2013.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. **Design for environmental sustainability**. INDACO Department. Politécnico de Milán. Italia, 2008.

MAXWELL, D.; SHEATE, W.; VAN DER VORST, R. **Sustainable Products and Services in Industry**: New innovations in business models using Product Service Systems. Products Service Design Network, Belgium, 2004.

PAPANECK, V. **Arquitetura e Design**: Ecologia e Ética. Lisboa, Portugal: Edições 70, 1995.

PUSKAR-PASEWICZ, M. **Cultural encyclopedia of vegetarianism**. Santa Bárbara (CA): USA: Greenwood, 2010.

RECH, S.R. **Cadeia Produtiva da Moda**: um modelo conceitual de análise da competitividade no elo confecção. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2006.

ROSA, P. **Veganismo e dieta vegan**. 02 de maio de 2011. Disponível em: <<http://ricasaude.com/veganismo-e-dieta-vegan/>>. Acesso em: 17 jan. 2016.

SALCEDO, E. **Moda ética para um futuro sustentável**. 1.ed. São Paulo: Gustavo Gili, 2014.

SEBRAE. **Moda vegana**: Mercado potencial para os pequenos varejistas. 17 de julho de 2015. Disponível em: <<http://www.sebraemercados.com.br/moda-vegana-mercado-potencial-para-os-pequenos-varejistas/>>. Acesso em: 17 jan. 2016.

SILVA, A.; MORAES, C.; MODOLO, R. **Avaliação ambiental do setor calçadista e a aplicação da análise de ciclo de vida**: Uma abordagem geral. 2015. Disponível em: <<http://www.6firs.institutoventuri.org.br/images/trabalhos/T01.pdf>>. Acesso em: 16 jan. 2015.

SIMÕES, K.; TEIXEIRA, R. F. **Cresce o mercado vegano**. 2010. Disponível em:

<<http://revistapegn.globo.com/Revista/Common/0,,EMI130934-17153,00-UM+MERCADO+DE+RAIZES.html>>. Acesso em: 17jan. 2016.

SUBIC, A.; SHABANI, B.; HEDAYATI, M.; CROSSIN, E. Capability Framework for Sustainable Manufacturing of Sports Apparel and Footwear. **Sustainability**, 4, p. 2127-2145, 2012.

STAIKOS, T. RAHIMIFARD, S. A decision-making model for waste management in the footwear industry. **International Journal of Production Research**. v.45, n.18-19, p.4403-4422, 2007.

THE VEGAN SOCIETY. **Birmingham**: 2015. Disponível em: < www.vegansociety.com>. Acesso em: 20 dez, 2015.

THORPE, B. **Citizens Guide to Clean Production**. University of Massachusetts Lowell. 1999.

VIANNA, M.; VIANNA, Y.; ADLER, I., K.; LUCENA, B.; RUSSO, B. Design Thinking: Inovação em Negócios. Rio de Janeiro: **MJV Press**, 2012.

VIEGAS, C.; FRACASSO, E. M. Capacidade Tecnológica e Gestão de Resíduos em Empresas de Calçados do Vale do Sinos: Estudo de Dois Casos. **Revista Administração Contemporânea**, v.2, n. 2, p. 41-62, Maio/Ago 1998.

WORLD FOOTWEAR. **The World Footwear 2014 Yearbook**. Porto; 2014. Disponível em: <<http://www.worldfootwear.com/yearbook.asp?s=1&Yearbook>>. Acesso em: 20 dez, 2015.

Como citar este capítulo (ABNT):

GUARIENTI, Gabriela Rorato et al. Sustentabilidade no design de calçados: análise da comunicação de boas práticas. In: VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BRUSCATO, Underléa Miotto; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva (Orgs.). **Design em Pesquisa – Vol. II**. Porto Alegre: Marcavisual, 2018. p 117-138

Como citar este capítulo (Chicago):

Guarienti, Gabriela Rorato, Bruno Pergher, Fernando Silveira Ximenes, Jocelise Jacques de Jacques, José Luiz Farinatti Aymone and Luis Henrique Alves Cândido. 2018. "Sustentabilidade no design de calçados: análise da comunicação de boas práticas". In *Design em Pesquisa*, 1st ed., 2: 117-138. Porto Alegre: Marcavisual

ESSA PÁGINA FOI INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO (PARA FINS DE IMPRESSÃO)





**Design para
Desenvolvimento
Humano, Saúde e
Bem-Estar**

ESSA PÁGINA FOI INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO (PARA FINS DE IMPRESSÃO)

Capítulo 7

A experiência da usuária com *scarpins*: uma análise cognitiva da interação mulher-calçado

Adriana Galli Velho e Leandro Tonetto

Resumo

O sapato é um artefato que sempre despertou um interesse especial entre seus usuários a ponto de transformar alguns modelos em ícones, como os *scarpins*. Considerado um dos sapatos mais tradicionais da moda feminina, o *scarpin* consiste em um modelo de calçado que contém salto, é necessariamente fechado, mostra apenas o peito do pé e esconde dedos e calcanhar, mas seu bico pode ser fino, arredondado ou quadrado. Como se trata de um sapato tradicional e desejado, a fim de compreender a relação entre as usuárias e os *scarpins*, recorreu-se a uma teoria comumente utilizada na área de design emocional para a avaliação da interação humano-produto: a Teoria dos *Appraisals*. Essa teoria estabelece que a relação emocional entre a pessoa e o produto deriva das avaliações (*appraisals*) que a primeira realiza sobre o segundo. Assim, permite compreender as relações entre causas (elementos de design) e efeitos (experiência emocional positiva) nas referidas relações, tornando possível projetar calçados com impacto potencialmente positivo sobre as usuárias. Um elemento central na teoria é que as avaliações (*appraisals*) das usuárias são fortemente moldadas por três elementos: crenças, atitudes e padrões aprendidos pela usuária sobre os produtos em questão. Esses três elementos estão concentrados em um constructo denominado *concern*, que sintetiza todas as demandas dos usuários que podem ser atendidas em um projeto, a fim de potencializar boas avaliações (*appraisals*) com dado produto. Sendo assim, neste capítulo, buscou-se compreender a experiência da usuária com o *scarpin*, sistematizando os principais *concerns* das usuárias. Os resultados da pesquisa visam a amparar o designer a projetar este calçado para despertar experiências emocionais positivas. Para se chegar a tais resultados, foi utilizado como método a pesquisa qualitativa exploratória com entrevistas em profundidade

com usuárias. Os resultados apontaram para uma série de pontos a observar em projetos de calçados. Com relação às atitudes, as usuárias proporcionaram uma visão de que preferem o *scarpin* pela sua versatilidade e conforto, aliado à estética, e isto provoca um uso adequado a diversos momentos e atividades do dia-a-dia que possam estar submetidas. Como consequência, há uma possibilidade de customizarem de acordo com suas necessidades, as deixando mais liberadas para se focarem em outras necessidades decorrentes do seu cotidiano. Existem, ainda, objetivos bem definidos quando as usuárias se remetem ao produto *scarpin*, como mudar sua postura. Porém, o uso do calçado marca de forma significativa sua presença, uma vez que ao vesti-lo a usuária torna-se, muitas vezes, em sua percepção, mais poderosa e notadamente mais elegante. Por vezes, existe um objetivo de conquistar sensualidade, como consequência sentem-se mais confiantes em seus trabalhos e situações que requeiram posicionamento, sem deixar de serem femininas. Quanto aos padrões, não existe um *scarpin* perfeito, isto foi muito importante para que o designer investigue mais a respeito da forma ergonômica e estética que o *scarpin* pode ter, atendendo diferentes tipos de pés. A questão do produto e seu uso se tornam cada vez mais customizados as necessidades latentes de cada usuária, muito em função do formato anatômico que seu embasamento determina.

Palavras-chave: design para emoção, Teoria dos Appraisals, análise de concerns, calçados, *scarpins*.

1. Introdução

No mundo contemporâneo, o design, que originalmente era focado mais em pensar a forma e a função dos artefatos, passou a se preocupar com os sentidos e significados dos produtos. Somente operar no nível dos aspectos técnicos, em diversos casos, não dá conta de atuar no mundo complexo em que se vive. A competitividade é acirrada entre as empresas, o mercado está altamente sofisticado e as pessoas não se satisfazem facilmente e demandam significado, além da utilidade dos produtos e serviços. Esta complexidade de relações remete os designers a procurarem uma motivação maior para projetar e devolver propostas de valor mais robustas. (ZURLO, 2010). Diversos artefatos co-

tidianos podem ser citados como exemplos icônicos de artefatos com grande valor simbólico, tais como o *scarpin*¹, tomado como objeto de estudo nesta pesquisa.

Inicialmente, ainda na fase pré-histórica, este artefato surgiu para proteger os pés, que eram submetidos às intempéries climáticas, bem como a solos desestruturados. (COSGRAVE, 2000). Como vestimenta e objeto de desejo (FORTY, 2007), o sapato, com sua estrutura de salto, tem origem na metade do século XVII, elevando-o a sinônimo de riqueza e nobreza, assumindo, na moda ocidental, um significado de status social, elegância e sensualidade. (RIELLO; MCNEIL, 2006). É nesta época que se entende que o sapato começou a segregar as pessoas por sexo, sendo que o calçado para as mulheres era menos produzido que para os homens. (COSGRAVE, 2000).

Na atualidade, o calçado ganha destaque no uso de novos materiais e aquisições de tecnologia para aperfeiçoar design, conforto e estética. O que se percebe, por outro lado, é que eles podem até mesmo trazer desconforto e moléstias, porém são “signos que evocam devoção a eles mesmos, e não o que eles representam.” (DANESI, 2008, p. 12).

Comumente busca-se despertar experiências emocionais positivas entre as usuárias através do calçado. Nessa direção, O Design Emocional é a área que busca projetar para despertar ou evitar a ocorrência de emoções, por meio de artefatos. (DEMIR et al., 2009). Entre as abordagens mais comumente utilizadas na área, a Teoria dos *Appraisals*, trazida da Psicologia Cognitiva para o design por Desmet (2002), tem foco em traduzir as emoções através de relações de causa (elementos projetáveis pelo design) e efeito (experiência emocional pretendida). *Appraisals*, nesse modelo, são avaliações (processamento cognitivo) que os usuários fazem sobre um produto, baseadas em *concerns*, ou seja, seus interesses, objetivos e mesmo padrões aprendidos em relação ao que se espera do produto. (FRIJDA, 1986). Assim, a teoria oferece uma compreensão sobre como projetar para despertar experiências emocionais positivas entre as usuárias de *scarpins*.

Muitos designers optam por elaborar uma síntese de conteúdos

¹ Sapato feminino fechado, originalmente de salto médio a alto. (BERGSTEIN, 2013).

sobre a experiência do usuário sob a forma de um Concern Profile, ou Perfil de *Concerns*. Nele, as principais demandas dos usuários são representadas por meio de frases que devem traduzir claramente para o designer o que seu público-alvo deseja. Trata-se comumente da síntese de uma pesquisa mais profunda feita com os usuários. (TONETTO, 2012). Oportuniza-se, assim, que a equipe de projeto visualize os *concerns* dos usuários sobre determinado artefato, orientando o processo de design para despertar dada emoção.

Nessa direção, o presente artigo visa a compreender a experiência da usuária com o *scarpin*, sistematizando um *concern profile*. Pretende-se, com os resultados da pesquisa, possibilitar projetar esses calçados para despertar experiências de valência emocional positiva. Experiências de valência positiva são as que tornam as usuárias predispostas ao uso de um produto, pois lhes agradam e estimulam positivamente. (BRADLEY; LANG, 1994).

Em âmbito acadêmico, o estudo aqui apresentado pretende justifica-se por buscar compreender em que medida o tipo de análise proposta (análise de concerns) pode contribuir para o design de calçados com foco em despertar experiências emocionais positivas. Para a indústria, não apenas os resultados podem ser aplicados diretamente em projetos de produto, mas a compreensão da própria metodologia de análise utilizada pode fomentar futuras pesquisas nas empresas.

Para se chegar a tais resultados, partiu-se de um estudo exploratório, calcado em informações qualitativas. A pesquisa envolveu a realização de entrevistas em profundidade com usuárias de *scarpins* para a construção do *concern profile*. A fim de que se possa compreender o método e a análise realizada, a próxima seção apresenta a fundamentação teórico-metodológica sobre o Design Emocional, com ênfase na Teoria dos *Appraisals*.

2. Design e a abordagem emocional

2.1. Design e emoção em uma perspectiva cognitiva

Em uma perspectiva da Psicologia Cognitiva, a emoção é o resultado das avaliações (*appraisals*) que uma pessoa faz sobre o efeito

de um estímulo, como um produto, sobre seu bem-estar. (FRIJDA, 1986). O Design para Emoção, nessa direção, busca compreender como estas emoções se relacionam com os artefatos desenvolvidos, na constante interação humana com produtos-serviços. (TONETTO; COSTA, 2011).

A Teoria dos Appraisals tem origem na psicologia nos anos sessenta (ARNOLD, 1960). Segundo Frijda (1989), os padrões de appraisals estão relacionados com as emoções intrínsecas ao indivíduo e revelam o significado de um estímulo, bem como sua relevância para o bem estar de uma pessoa. Sendo assim, quando a pessoa é submetida a um estímulo positivo ela tende a despertar uma emoção de prazer, enquanto que quando é submetida a um estímulo negativo, tende a despertar uma emoção desprazerosa.

Neste sentido, as situações conflituosas tendem a ser adaptativas para os indivíduos, respondendo apropriadamente aos estímulos percebidos. (DEMIR, DESMET E HEKKERT, 2009). Para contextualizar esta situação, Tonetto e Desmet (2012) relacionam a interação de um usuário com um produto adquirido recentemente: um carro. Ao se dirigir do trabalho para casa, o motor para de forma inesperada e outros motoristas começam a buzinar, expressando raiva com o condutor do veículo. A condição aqui descrita pode gerar uma resposta emocional de raiva ou vergonha, por exemplo. A raiva estaria relacionada ao problema apresentado pelo carro e a vergonha poderia ser uma reação relativa a sua habilidade como motorista.

Desmet (2002) apresenta um modelo que demonstra como essas avaliações (appraisals) são influenciadas não apenas pelo artefato em si. Elas também são fortemente modeladas pelos concerns dos usuários, que são atitudes da pessoa, objetivos de uso e padrões aprendidos pelos usuários em relação a como esses artefatos devem ser (DESMET, 2007):

Atitudes: tendências da pessoa a se aproximar ou ir contra os artefatos. Ex.: preferência por saltos altos e tendência a rejeitar bicos arredondados;

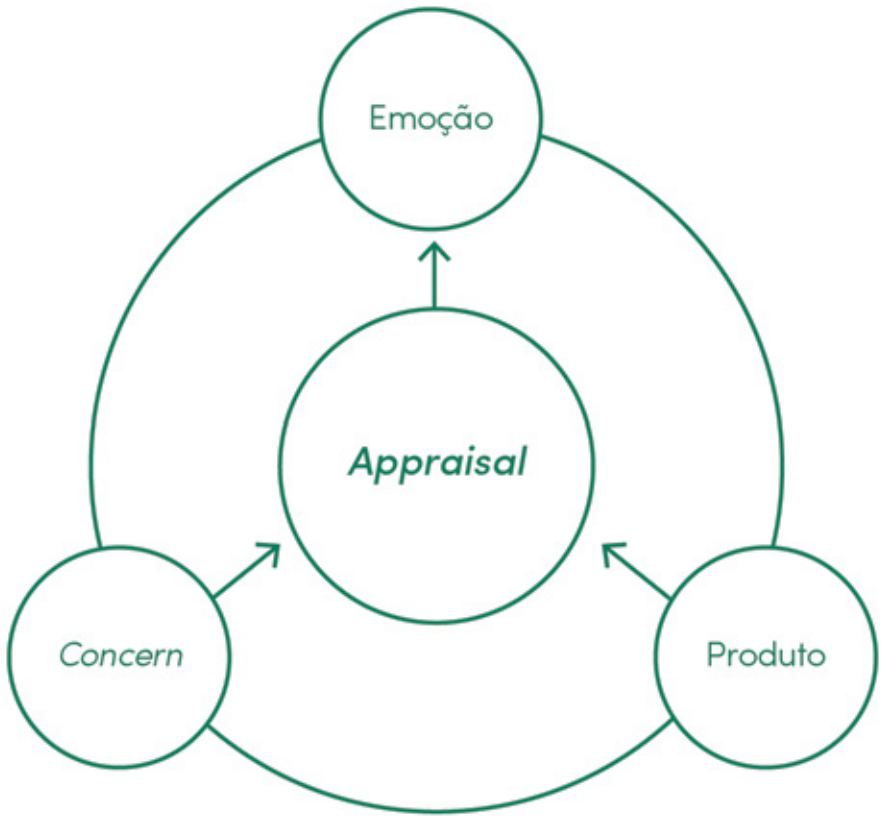
Objetivos: o que a usuária quer fazer ou ver acontecer. Ex.: usar o calçado para parecer mais alta.

Padrões: crenças, normas e convenções sociais aprendidas pe-

las usuárias sobre como os calçados devem ser. Ex.: scarpins devem ter saltos muito altos.

O Modelo de Emoção com Produto está representado na Figura 1, a seguir:

Figura 1 - Modelo de Emoção com Produto



Fonte: Desmet e Hekkert, 2007 (p. 62) adaptado por Tonetto e Costa (2011, p. 138) e pelos autores.

Sendo assim, a figura 4 identifica que o processo de avaliação (*appraisal*) corresponde ao processamento da informação sobre o produto, a partir dos *concerns*. As emoções são eliciadas, portanto, pelos *appraisals* (avaliações) dos usuários.

Pode ocorrer de estes *concerns* serem contraditórios. O designer deve ter a habilidade de compreender esta contradição a favor do projeto. Uma situação levantada por Ozkaramanlı e Desmet (2012) é o fato de, muitas vezes, a pessoa querer comer um doce, mas, ao mesmo tempo, ter a intenção de perder peso. Aqui existe a relação entre um desejo de momento e um objetivo de mais

longo prazo. Essas contradições podem estar presentes da interação da mulher com o *scarpin*. Por este motivo, a seção seguinte aborda os fundamentos da experiência com calçados.

2.2. Experiência com calçados

Segundo O’Keeffe (1996, p. 12), “os olhos podem bem ser as janelas da alma, mas os sapatos são a entrada para a mente feminina. Os psicólogos têm explorado até à exaustão todos os significados ocultos dos sapatos, considerando-os desde símbolos fálicos até recipientes secretos”. A partir da contribuição do autor, percebe-se a relevância de entender o surgimento desse objeto de desejo.

Segundo Choklat (2012), nessa direção, um dos mais antigos ofícios da humanidade é o de designer de calçados. Mesmo as primeiras formas, mais simples, já mostravam preocupação com elementos estéticos. De fato, os calçados inicialmente foram adequados ao homem com um caráter de necessidade ao servir de proteção aos pés, porém a utilidade foi permitindo espaço a mais um fator que se tornou importante para este artefato ao longo da história, a estética. O sapato, em geral, exerce até mesmo uma divisão social, diferenciando os indivíduos, muitas vezes, por classes sociais e conferindo um poder pessoal, passível de prestígio ou ostentação do poder aquisitivo (SEFERIN, 2012).

Durante a maior parte do século passado, para Lurie (1997), salto alto e bico fino foram essenciais nos guarda-roupas femininos, já que são sinônimos de atratividade sexual. Segundo Roncoletta (2008), os sapatos ao longo da história, passam a ser reconhecidos como objeto de design de moda e, portanto, variam de acordo com os desejos das pessoas que os necessitam para serem utilizados em ocasiões diversas. Os saltos altos, afirma Roncoletta (2008), empinam o corpo feminino, projetando seus movimentos a associações de prazeres sociais e psicológicos. Neste sentido os calçados tornam-se um símbolo de feminilidade, poder e sedução, e que, se bem projetados, podem conferir um equilíbrio entre a qualidade de vida e os prazeres físicos, sociais e psicológicos.

Segundo Fischer-Mirkin (2001), a escolha pelo sapato reflete a personalidade da mulher. Comunica, ainda, seu desejo por um status social e estilo de vida, além de indicar a necessidade de poder e sexo.

A experiência feminina com o calçado, portanto, pode conferir elegância, sensualidade e poder à usuária, apesar de a imagem do sapato poder estar relacionada às questões de conforto e ergonomia. (SEFERIN, 2012). Com o *scarpin* não é diferente, pois ele mudou o conceito de vestir os pés da mulher do pós-guerra. Era necessário moldá-la mais feminina, transferindo suavidade e beleza ao seu visual. (BERGSTEIN, 2013). Existe, portanto, um conceito de mudança estética na mulher, provocado pelos sapatos de salto alto (O'KEEFFE, 1996, p.73): "A parte inferior das costas arqueia-se, a coluna e as pernas parecem alongar-se e o peito é lançado para frente. A barriga das pernas e os tornozelos parecem mais bem torneados e a curvatura inferior dos pés parece querer elevar-se dos sapatos".

Até a segunda guerra mundial, o vestuário feminino não permitia que os tornozelos ficassem à mostra, portanto não havia tanta preocupação em conferir diferenciação aos mesmos. Então, o modelo *scarpin*, que é um calçado feminino clássico, foi introduzido na moda pelo estilista francês Christian Dior, quando este, em 1947, quis trazer leveza ao vestuário feminino do pós-guerra e apresentou às mulheres o *new look* (figura 6), um estilo de vestir novo (BERGSTEIN, 2013).

Figura 1 - Estilo New Look



Fonte: Dior... ([2015?]).

O nome do calçado tem origem na palavra italiana *scarpa*, no diminutivo, *scarpino*. O formato do calçado é fechado, desde a parte frontal a posterior do pé e originalmente possui o bico fino, como pode ser visualizado na figura 7. O salto é peculiar e também marca o calçado, de altura média ou alta varia de quatro a dez centímetros. Por ter aspecto elegante, é de fácil combinação para a composição do visual feminino. Recebe algumas variações, quando apresenta abertura nos calcanhares chama-se Chanel e quando o salto é muito alto e fino, Stiletto. (BERGSTEIN, 2013).

Figura 2 - Calçado modelo *Scarpin*.



Fonte: *Scarpin Rosa...* (s.l., 2014)

Apesar de ter forma específica, sofreu modificações ao longo do tempo, sendo aceito, também, nas versões com bico arredondado, chamado “sapato de boneca” e saltos mais altos, além de variações também nos materiais, que pode ser atualmente encontrado em couro ou até mesmo em tecido e plástico. (BERGSTEIN, 2013).

A partir do pós-guerra e das novidades que a moda apresentava às mulheres, como o estilo *new look* de Dior, os calçados passaram a receber maior atenção e preocupação pelos designers em pesquisar texturas e cores possíveis de utilização em suas confecções. Segundo Bozano e Oliveira (2011), os próprios designers eram a evolução do antigo ofício de sapateiro e a indústria calçadista avançava cada vez mais na busca por materiais e tecnologias capazes de oferecer diferentes possibilidades de escolha entre os modelos de sapatos. O século XX passou a ser um celeiro destes profissionais obcecados por criações que se tornassem ícones na

moda, como por exemplo, Roger Vivier, francês responsável pelos saltos agulha (figura 8).

Figura 3 - Roger Vivier e o Salto agulha



Fonte: Plataformas... (2014).

Bozano e Oliveira (2011) também destacam o fato de que aliar estética e valores ergonômicos agrega valor ao calçado. O salto alto pode causar deslocamento do centro de gravidade para frente, o que causa, para a região da frente dos pés, uma pressão de carga em torno de 90% a 100% do peso corporal da mulher. (MYLIUS, 1993; MONTEIRO, 2001).

Monteiro (1999) elaborou um estudo com médicos. Observou-se que a baixa qualidade e o design, além do tamanho do salto, afetam em prejuízo os pés. Alguns médicos, segundo o estudo, aconselham o uso de saltos de até 5 cm, pois, acima desta graduação, poderiam causar dores e até lesões nestes membros.

Porém, o próprio *scarpin*, com seu modelo clássico de salto alto e bico fino, pode trazer uma experiência de desconforto ou até de risco a saúde. Van der Linden (2007) atenta para o fato de que, mesmo sabendo destes riscos, a usuária deseja usá-lo, o que demonstra que o uso do calçado está relacionado a crenças, atitudes e valores da usuária. Norman (2008) afirma que, quando a vontade sobressai à necessidade, ocorre o sucesso do produto, portanto algumas experiências que remetem ao mal estar e desconforto podem ser subjugadas em função da elegância e aparência glamurosa, ou seja, a usuária dos calçados de salto alto, mesmo sabendo dos riscos ergonômicos que os mesmos podem causar a sua saúde e postura, preferem continuar a usá-los, em

prol de uma aparência que as remetem ao poder e glamour.

Neste sentido, quando fala sobre emoção, Jordan (2000, p.24) afirma que “o conforto é definido- pelo menos operacionalmente-como ausência de desconforto, eles, é claro que os produtos podem oferecer prazeres fisiológicos que vão além de conforto e nos reinos da sensualidade.” O’Keefe (1996) traz dados interessantes, neste sentido, quando apresenta que 88% das mulheres optam por adquirir sapatos uma numeração inferior a sua de origem, dando pouca importância a praticidade e conforto.

Em contraposição, um estudo realizado por Valente (2007) no Brasil, analisando questões de sensação de alívio e relaxamento, os modelos mais referenciados foram o tênis (85,25%), a rasteirinha (40,16%) e a bota plataforma (36,07%). O *scarpin* (36,89%) foi elencado junto com a sandália de salto alto (48,36%), a bota de salto alto e bico fino (44,67%) como sapatos que causam aborrecimento, desconforto ou desprazer.

Seferin (2012) discute, entre outros elementos, a motivação de compra de calçados femininos em um estudo realizado com uma população semelhante à utilizada na pesquisa que originou este artigo. As entrevistadas indicaram necessidade, impulso, conforto e características formais do calçado como motivadoras, o que abrange estética, estilo e design. Uma situação interessante foi que a moda não se mostrou suficiente para ser englobada como motivação, e o conforto e as características formais foram os elementos que mais se destacaram entre as entrevistadas. As respondentes com idades próximas aos 40 anos afirmaram que, anteriormente em suas vidas, compravam sapatos de salto pela estética e design, e, com o passar dos anos, começaram a dar maior preferência aos calçados mais confortáveis.

Em adição, segundo Löbach (2001), os sapatos, por serem produtos de uso individual, possuem uma relação duradoura com sua usuária, conferindo uma identidade, que pode não ser consciente, mas perceptível em nível de imagem gerada à comunidade, que é a imagem pessoal. O autor ainda afirma que existe uma relação simbólica entre o calçado e a usuária que permite uma associação a experiências e memórias passadas. Este produto pode também ser explorado pela sociedade, em função das tendên-

cias da moda, o que pode ser uma motivação para a aquisição da usuária, mesmo que não seja totalmente consciente.

Ainda em relação à realidade brasileira, vale salientar que, em relação à percepção de conforto, a Norma Brasileira de Regulamentação (NBR) 14834 a 14840, desenvolvida por Zaro et al. (2005), indica parâmetros para avaliação de conforto em calçados. Eles são elementos biomecânicos, medição de temperatura, distribuição de pressão plantar, índice de peso aceitável, concentração de calçados, entre outros. Além de estabelecerem parâmetros para questões mais subjetivas, como sensação ao toque, ajuste dimensional ao pé, sensação de segurança ao caminhar e umidade.

Percebe-se, portanto, que a relação da mulher com o *scarpin* pode até mesmo representar um conflito interno, fruto da tensão entre o embelezamento e a necessidade de conforto. Por esse motivo, um método de pesquisa caracterizado pela flexibilidade na obtenção dos dados foi essencial para a compreensão das usuárias, o que se encontra descrito na seção seguinte.

3 Método

A pesquisa exploratória, através do uso de informações qualitativas obtidas em entrevistas em profundidade, permitiu que a abordagem de coleta de informações com as usuárias fosse aberta e capaz de capturar nuances de verbalizações sobre conteúdos relacionados ao *scarpin*. Utilizou-se para tanto, um roteiro de entrevista semiestruturado, focado na investigação dos *concerns* das usuárias de *scarpsins* (DESMET, 2002).

O perfil de usuárias de *scarpsins* pesquisado foi de mulheres adultas jovens, com idades entre 22 e 45 anos, com nível superior completo ou em andamento e com Índice de Massa Corporal (IMC) considerado normal para o padrão da população. O motivo desta escolha se deve ao fato de que IMC elevado pode interferir em percepções sobre conforto.

Como o objetivo foi sistematizar um *concern profile* para fomentar projetos que despertem experiências de valência positiva, foi importante garantir que as usuárias entrevistadas tivessem um gosto pelo uso do *scarpin*. Assim, optou-se por usar uma questão

filtro no recrutamento das participantes, que verificou, de zero a dez, quanto “Quanto você gosta de usar *scarpin*?”. Usuárias que deram respostas a partir de sete foram convidadas a participar do estudo. É importante afirmar que esta filtragem não gerou análises quantitativas. Representou somente uma oportunidade de incluir ou excluir as mulheres do estudo, mantendo como participantes apenas aquelas que afirmam muito gosto pelo calçado por questão de coerência com os objetivos.

Ao total, foram realizadas dez entrevistas, momento no qual se percebeu a saturação dos resultados. O critério de saturação, em pesquisa social, indica quando novas ideias começam a esgotar-se, ou seja, percebe-se baixa ou nenhuma relevância de novas entrevistas para responder os objetivos da pesquisa. (FONTANELLA, RICAS, TURATO, 2008). Assim, o número de entrevistas, seguindo esse critério, é definida durante a coleta de dados.

A análise das informações seguiu a técnica de Análise de Conteúdo. (MORAES, 1990). A categorização das verbalizações foi feita com base no universo empírico, sem preocupação inicial com o uso de categorias teóricas. A relação com a teoria, em especial os tipos de *concerns*, foi realizada na etapa seguinte: discussão dos resultados.

4. Apresentação e discussão dos resultados

Neste item foram analisadas as informações derivadas das entrevistas realizadas inicialmente com as usuárias do sapato *scarpin*, as quais foram organizadas em categorias que constituíram um *concern profile*.

4.1 Análise dos concerns das usuárias

No Quadro 5, a seguir, apresenta-se o esquema de categorias (coluna da esquerda) que constituem o *concern profile*. Dispõe, ainda, as frases específicas que constituem o *concern profile* propriamente dito (coluna central), seguindo o modelo proposto por Tonetto (2012) para a formulação de um *concern profile*. Incluiu-se, ainda, uma breve explicação sobre cada elemento do *concern profile* (coluna da direita), a fim de facilitar a leitura deste subcapítulo.

Vale lembrar que as frases da coluna central não são citações das entrevistas. São frases editadas pela pesquisadora com o intuito

de representar cada categoria/*concern* para os designers, a fim de fomentar seu entendimento sobre a experiência da usuária para alimentar o processo de projeto. No entanto, são apresentadas em primeira pessoa, a fim de representar de forma clara as demandas das usuárias. (TONETTO, 2012).

Após, elas são discutidas, uma a uma, em profundidade, em articulação com os elementos dos capítulos de revisão de literatura sobre experiência e calçado.

Quadro 1 - As categorias de análise e o Concern Profile

Categorias de Análise	Frases que a representam no concern profile	Significado do concern pelas usuárias
Eu posso ser muitos.	Gosto de poder combinar o <i>scarpin</i> com diversos modelos de roupas.	Categoria que representa a ideia de que as usuárias não só pensam que o <i>scarpin</i> combina com qualquer tipo de roupa como gostam de ter modelos que permitam essas múltiplas combinações.
Compra por impulso nem sempre é bom.	Um bom <i>scarpin</i> deve provocar amor à primeira vista. Na hora de comprar, preciso experimentar com calma para verificar se conseguirei utilizar o <i>scarpin</i> por um tempo mais prolongado.	Aqui as usuárias demonstram um amor quase cego ao modelo, porém isto pode se traduzir numa má experiência, caso ele não corresponda a este amor.
Não abro mão do conforto.	Um bom <i>scarpin</i> deve ser confortável. Se eu amar o <i>scarpin</i> vou usar mesmo que meus pés doam!	Estética e conforto estão conectados na cabeça das entrevistadas, visto que alguns modelos são reconhecidos como confortáveis por seus elementos estéticos, como o bico e o tamanho do salto.
Com o <i>scarpin</i> eu mudo minha postura e até meu comportamento.	O <i>scarpin</i> deve me ajudar a melhorar a minha postura e meu comportamento, eu fico mais alta e ando com mais fluência.	Nesta categoria as entrevistadas observam que o <i>scarpin</i> tem alta influência na forma como elas se comportam.
Salto: problema ou solução	O bom <i>scarpin</i> não me deixa insegura ao caminhar (referência a um salto muito alto ou instável).	O tamanho do salto conduz a relação de segurança entre as usuárias.
Calçar <i>scarpin</i> me deixa poderosíssima!	O <i>scarpin</i> deve me fazer sentir poderosa!	O calçado tem influência na atitude das usuárias, ao calçá-lo elas podem até mudar a identidade.
Eu fico mais elegante com o <i>scarpin</i> .	O <i>scarpin</i> me deixa mais elegante a ponto de até as outras mulheres perceberem!	O sapato pode exercer influência na percepção das outras pessoas.
CONTINUA		

Scarpin e fetiche.	O <i>scarpin</i> tem e precisa sempre ter uma relação direta com o fetiche, é sensual e até sexual!	Aqui o sapato representa um apelo muitas vezes embasado pela mídia, cinema e televisão, apoiando a mulher em um estilo mais arrojado, relacionado à conquista e sensualidade.
Para ser perfeito ele deve ser...	Não existe o <i>scarpin</i> ideal para qualquer mulher. Ele deve ter o estilo certo para a mulher certa.	Nesta categoria há uma questão de segmentação. Não se chega a uma fórmula única sobre como o sapato deve ser. Depende do estilo da mulher...
Onde vou com meu <i>scarpin</i> .	Independente da roupa, o <i>scarpin</i> deve ficar bem em quaisquer eventos, como coquetéis, casamentos e formaturas. No trabalho estar com um <i>scarpin</i> me posiciona muito forte para qualquer situação ou desafio. As pessoas me respeitam! Eu gostaria de poder usar em qualquer ocasião, mas normalmente ele não funciona bem em terrenos irregulares.	Apesar de o <i>scarpin</i> ser avaliado como um bom modelo para ser usado em várias situações, ele precisa de uma base sólida e plana para melhor performance.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A categoria “Eu posso ser muitos” indica a versatilidade do calçado e das combinações que se pode fazer com ele, conforme é possível observar na fala de Priscila: “é um sapato que tu podes combinar com muitas roupas, (...) tu tem uma diversidade de modelos muito grande também”. Além disso, foi destacado seu papel no sentido de delinear diversas identidades em termos dos aspectos visuais. Assim, pode-se utilizá-lo com vestidos, calças, entre outros.

Em consonância, Roncoletta (2008) afirma que é importante ter alguns pares de sapato para propor combinações variadas com as roupas das usuárias, bem como comporem um visual adequado a ocasiões diversas como festas e cerimônias, ou até mesmo o dia-a-dia.

Por outro lado, essa versatilidade tem limites. Foi destacado que, em algumas ocasiões, não comporta o uso deste calçado, como pode ser exemplificado pela fala de Vânia: “Eu acredito que não cabe tu ir de *scarpin* numa praça (...) não cabe pra ir caminhar na praia ou no calçadão. Eu acho que o *scarpin* não é sapato que tu possas usar em qualquer momento”.

Este tipo de *concern* pode ser entendido como uma atitude, ou seja, uma pré-disposição a um comportamento (TONETTO, 2012). Neste contexto, pode-se perceber que o estímulo é a versatilidade do *scarpin*. A ideia de calçá-lo (uso) foi fortemente relacionada a ir ao trabalho com ele, apreciar um evento, entre diversas outras atividades. Ele proporciona uma trajetória de várias possibilidades, podendo até mesmo passar a informação de limitações, o que é benéfico ao designer no momento da projeção, pois ele deve perceber esta contradição como sendo um ponto a favor do projeto. (OZKARAMANLI; DESMET, 2012).

Seguindo nesta linha, por mais que muitas das entrevistadas tragam a ideia de que ter muitos *scarpins* é bom, a categoria “Compra por impulso nem sempre é bom” introduz a noção de que o artefato provoca desejos de compra relacionados à estética, pois muitas entrevistadas afirmaram comprá-lo por impulso. Ao vê-lo numa vitrine, não resistem e realizam a compra, como se pode verificar na fala de Kátia: “Eu compro sapato por impulso (...). É muito de eu olhar e dizer que eu amei.” Esta percepção condiz com uma frase de Jacobbi (2004, p.12) que retrata a experiência feminina com relação a aquisição do calçado: “Ele pode ser caríssimo, mas enquanto o dinheiro não traz felicidade, um par de sapatos novos pode levar a uma excitação muito próxima da felicidade (aquela felicidade que como o diz o filósofo um instante) a razão disso muitas vezes é um mistério.”.

Porém, esta compra pode transformar-se em decepção, quando o sapato é de fato usado. As percepções de beleza se neutralizam com questões de usabilidade, conforme diz Daniela: “Na hora de comprar, eu olhei, experimentei, parecia ficar ótimo no pé, só que não conseguia ficar uma noite com o sapato no pé”. As relações desta categoria remetem a falsas impressões de que o *scapin* pode transmitir pela sua concepção de beleza. É muito importante que a usuária faça uma experimentação adequada no momento da aquisição deste calçado, pois neste momento pode estar sendo estabelecida toda sua relação de uso do *scarpin*.

Novamente a ideia da contradição aparece nesta segunda categoria, o que reforça a atividade de projeção. A usuária se relaciona com o *scarpin*, muitas vezes, de forma emocional. Há um preferência visível pelo artefato, para muitas usuárias, reforçando

a relação, as atitudes favoráveis a seu consumo (tipo de *concern*) e o produto em si (DESMET, 2007), já que nem sempre uma predisposição para evitar a compra (atitude) será revertida em um comportamento compatível. “Eu compro por impulso!” (fala repetida por diversas entrevistadas). Há uma preferência por este sapato que provoca na mulher um comportamento impensado, neste caso a compra.

Esta compra pode se transformar em um incômodo se o calçado não responder de forma positiva, ou seja, durante o real uso, se revelar uma experiência negativa. O designer, ao observar estas emoções, pode introduzi-las na hora de projetar o *scarpin*, excluindo o que possa ser negativo e potencializando o que é de fato positivo.

Norman (2008) explica que, quando a vontade se sobressai à necessidade, encontra-se o sucesso do artefato, cumprindo seu papel de usabilidade, utilidade e desejabilidade. A maioria das entrevistadas, neste sentido, confirmou que a imagem do sapato esteticamente exposto na vitrine lhes causava certa emoção que as impulsionava ao consumo. Porém, se a experiência de uso, após a primeira experiência não se mantiver positiva, o produto não cumpriu seu papel.

Já a categoria “Não abro mão do conforto” expressa uma relação direta das entrevistadas com a necessidade de estar bem com o *scarpin*. O conforto, muitas vezes, transcende a beleza, pois as usuárias querem usar o sapato, mas não querem sentir cansaço ou dor, como diz Patrícia: “Ah, se ele machucasse muito o pé, se eu não conseguisse ficar vinte minutos de pé, usando o calçado, eu não usaria.” As entrevistadas foram unânimes ao se referirem a esta questão; o *scarpin* pode ser inserido num contexto de uso diário e seria interessante calçá-lo assim, porém, mostrando-se desconfortável, praticamente encerra a relação de uso que ele apresenta.

Daniela expressa bem esta conexão quando afirma:

Eu gosto de usar. Fora a estética, eu acho que tem alguns modelos que são confortáveis, então, além de ficarem esteticamente bons, eles trazem um conforto, então eu acho que ficam mais confortáveis para trabalhar. Mas tem alguns muito altos que não conseguem contemplar isso, só os mais clássicos.

É interessante observar nas falas das entrevistadas, como na anterior, que estética e conforto estão conectados na percepção do público usuário, visto que alguns modelos são reconhecidos como confortáveis por seus elementos estéticos, como o bico e o tamanho do salto. Isto se adapta ao Modelo de Emoção com Produto (DESMET; HEKKERT, 2007.), representado na Figura 4, pois pode ser identificado através do processo de avaliação (*appraisal*) (que pode ser relacionado com a percepção de conforto) que o usuário faz quando processa a informação sobre o produto, a partir do *concern* (que é a demanda da usuária). Desta forma, a emoção pode ser positiva, quando o uso do sapato gera uma situação de conforto, bem estar, ou pode gerar uma emoção negativa ao causar desconforto, dor. Para o designer, torna-se uma informação valiosa, pois projetar evitando esta experiência negativa e promovendo uma experiência positiva gera valor ao produto, visto que a estética agraçada aos fatores de projeção ergonômicos conectam uma entrega final de beleza e conforto. (BOZANO; OLIVEIRA, 2011).

Ainda nesta categoria, pode-se vislumbrar que, no surgimento do calçado, ele foi inicialmente confeccionado para trazer proteção aos pés, conferindo um caráter mais relacionado à utilidade do que à estética. (COSGRAVE, 2000). Neste contexto, percebe-se, ainda hoje, que o conforto, tantas vezes mencionado nas entrevistas, ainda é valorizado como elemento necessário ao sapato, incluído na mesma lente da proteção.

A categoria “Com o *scarpin* eu mudo minha postura e até meu comportamento” se refere a uma série de relações que as entrevistadas fizeram entre o sapato e a forma como elas podem se perceber ao usá-lo. Existe uma indicação de que elas podem se sentir mais altas, com pernas melhor torneadas, postura elegante, podendo intervir em questões de atitudes e comportamentos que elas precisem ou queiram demonstrar, exteriorizando o *concern* relacionado à atitude.

Daniela, por exemplo, relata que:

Ficar mais alta. Esse é um dos objetivos e eu acho. Ele alonga a silueta, deixa mais elegante todo o traje... Chamar mais a atenção, eu acho, ficar mais alinhada, arrumada assim. Mesmo que tu estejas com uma camiseta e uma calça jeans ele dá uma impressão que tu estás mais arrumadinha.

É interessante verificar a semelhança de narrativas instigando a questão de tornar-se praticamente outra pessoa ao calçar o *scarpin*; ele altera até mesmo o comportamento da mulher. O sapato ajuda no desempenho que as entrevistadas dizem muitas vezes precisarem entregar socialmente ou profissionalmente. Pode-se verificar esta relação também na fala de Katia:

Agora eu vou dominar o mundo. Se alguém virasse Pink e o Cérebro e eu precisasse virar o Cérebro, eu dizia, pera preciso pegar o *scarpin*. É muito bacana, eu não sei o que uma pessoa alta acha de ficar 10 cm mais alta, mas é muito bacana. O *scarpin* não tem defeito, eu uso sandália, se não tiver uma tirinha que mostre um determinado lugar, eu vou achar que meu pé tá horroroso. Se eu vejo qualquer pessoa com o *scarpin* eu continuo achando lindo. E dependendo do material que combina, muda tudo, ele deixa de ser um clássico pra virar uma coisa de moda pontual. Eu acho que é um sapato muito de atitude.

Este *concern* pode ser classificado como um objetivo de uso do produto. (TONETTO; COSTA, 2011). Fica evidente que calçar este sapato lhes remete a um objetivo que é favorável ao uso do *scarpin*, pois o produto auxilia a mudar seus comportamentos e postura.

As falas das entrevistadas ratificam que o *scarpin*, em função da estética e do salto, projeta a mulher a uma postura diferenciada. O’Keeffe (1996) afirma que existe uma evidente mudança no corpo feminino ao calçar o sapato, a coluna se arqueia e as pernas provocam a visão de alongamento, o que foi da mesma forma conferido na fala de diversas entrevistadas.

Apesar de o calçado promover uma mudança desejada, A categoria “Salto: problema ou solução” apresenta uma ambiguidade quanto ao tamanho do salto do *scarpin*. As entrevistadas apresentaram uma preferência pelo modelo com salto bem alto, embora esta preferência possa se configurar apenas de forma idealizada. Acham bonito, mas não conseguem ficar muito tempo em cima de um salto tão alto. De qualquer forma, houve uma preocupação constante com os materiais utilizados no salto para que deixasse o calçado mais seguro e aderente, o que possibilitaria o uso de um salto mais alto.

Estas referências podem ser constatadas na fala de Ane:

Tem um modelo lindo, maravilhooso, assim! (...) O problema dele é que o salto é muito alto, é extremamente alto. Então ele te coloca pra frente, mesmo inconsciente a gente já tá indo pra frente. Então tu só pode usar ele acompanhada (...) o salto era muito alto então me dá um pouco de medo de utilizar este modelo.

Pode-se verificar que elas percebem o salto como uma forma de projeção quanto à auto estima, porém ele pode causar quedas e inseguranças. O salto, assim, pode ser um problema ou a solução para as projeções de atitudes que as entrevistadas narram. O concern aqui pode ser entendido como um objetivo de uso (TONETO e COSTA, 2011), relacionado ao estímulo que reproduz o *scarpin*, ou seja, o desejo de possuir o sapato é grande, principalmente porque o tamanho do salto transmite uma aproximação com a característica do próprio modelo. O produto é desejado; há uma preferência nele pelo fato do tamanho do salto direcionar a emoção da usuária, porém o salto alto pode resultar em uma experiência positiva ou negativa. *Scarpins* de salto muito alto são vistos como bonitos, mas de pouca usabilidade. Segundo Ozkaramanli e Desmet (2012), esta informação é importante para o designer definir como projetar, pois objetivos contraditórios são observados pelo profissional como uma condição favorável ao projeto, visto que auxiliam a entender as experiências positivas e negativa.

Na mesma linha de raciocínio, a categoria “Calçar scarpin me deixa poderosíssima!” revela que todas as entrevistadas sentem-se bem calçando um *scarpin*. O sapato as faz sentir poderosas, femininas, confirmando uma atitude positiva em relação a seu uso, independente dos conflitos indicados na categoria anterior. A participante Lisiane relatou: “[O *scarpin* faz eu] me achar. Ele tem a ver com a minha personalidade (...)!”, enquanto Kátia complementa: “Muito poderosa, inteligente... o scarpin é a fada madrinha que Deus me deu!!!”

A palavra “poderosa” apareceu em diversas entrevistas. As mulheres atrelam o uso do *scarpin* a um empoderamento na imagem que elas projetam ao vesti-lo. Isto pode ser verificado na fala de Vânia: “[Me sinto] poderosa, porque é um salto alto, eu me sinto um mulherão.”

A questão de o *scarpin* ir além do vestir e realmente trabalhar uma relação que transmite uma sensação de poder altera as percepções de como a entrevistada se sente neste momento, como diz Viviane, mexe com a cabeça:

[O *scarpin* faz eu] me sentir poderosa. Eu acho que ele muda meu jeito de caminhar, (...) claro que pra não cair de cima dele, mas não por uma questão de segurança, esta coisa de ter que caminhar inclinado pra frente, caminhar quase na ponta do pé. Isso mexe com a minha cabeça.

O concern em discussão nesta categoria representa um objetivo do uso do *scarpin* (TONETO; COSTA, 2011), ou seja, usar o sapato tem um objetivo claro de causar um empoderamento feminino na usuária, que pode transformá-la através da preferência que tem pelo produto. (DEMIR et al., 2010).

Neste sentido é importante se verificar que o calçado resulta em uma interação humano-produto verificada na figura 3 (p.35), que é esta relacionada às experiências emocional e de significado, pois é a capacidade de se atribuir personalidade que está em jogo: “o sapato me faz sentir poderosa”. (DESMET; HEKKERT, 2007).

Löbach (2011), confirma este posicionamento das respondentes. Existe, segundo o autor, uma relação simbólica com o sapato que se relaciona com a imagem pessoal, bem como à percepção projetada ao entendimento dos outros na sociedade, conferindo à usuária uma identidade, neste caso aliada ao *empowerement*.

A experiência feminina revela algumas situações que estimulam muita pesquisa, Roncoletta (2009) afirma que existe uma preocupação estética, porém mais do que isso a relação da mulher com o sapato passa pela preocupação com a comunicação de sua aparência na interação com seu estilo de vida e personalidade. Neste sentido a autora instiga os designers a pensarem uma gama de produtos que atinja o objetivo das usuárias, comunicando assim seus desejos.

A categoria “Eu fico mais elegante com o *scarpin*” também se relaciona ao tipo de *concern* “objetivo” (TONETO; COSTA, 2011) e projeta a entrevistada a uma situação de elegância ao calçar o sapato.

De uma maneira bem natural, a maioria das participantes conectou o *scarpin* a uma percepção de estar bem vestida pelo fato de usar o produto; ele fornece esta questão de alinhamento no traje completo. Surgiu, ainda a relação entre a elegância do *scarpin* e o mercado editorial de moda, que faz muitas referências às modelos e o *scarpin*, conforme Vânia:

Acho que a elegância.... eu acho que o *scarpin* está sempre ligado a uma mulher *sexy*. Quando tu vê em filme, ela tá com um *scarpin*, um super salto. Quando tu vê uma revista a mulher tá sempre com um sapato num estilo *scarpin* de salto alto altíssimo. Acho que remete a isso uma visão de mercado de cultura, feminino.

A elegância também pode se manifestar na percepção que as outras mulheres terão ao valorizarem as que aparecem com o calçado, provocando atenção e, até mesmo a sensação de ser notada. Nesta categoria, assim, fica visível o objetivo estabelecido para o uso do *scarpin*; a usuária se percebe elegante ao calçá-lo, o que novamente traz informação preciosa ao projeto (TONETTO; COSTA, 2011).

Além da simples admiração, a categoria “*Scarpin* e fetiche” traz a relação entre sensualidade e sexualidade em função do uso do *scarpin*. As entrevistadas mencionaram inclusive a própria palavra “fetiche” ao definirem a forma como o *scarpin* pode provocar desejos, conforme se verifica na fala de Viviane:

Ah, eu acho que essa coisa do fetiche, do sapato de salto, de salto agulha. A coisa bem sensual, sexual assim, fetichismo no contexto mais sensual da coisa. Porque a bunda da mulher fica diferente com sapato de salto, a postura fica mais sensual. Então o sapato de salto, eu percebo que as pessoas buscam no *scarpin* (...) que remete a fetiche, formato do pé, que a gente rebola mais. Eu acho que roupa dá isso, mas o *scarpin* dá mais essa resposta.

Algumas entrevistadas relacionaram ainda com a questão de o fetichismo ser explorado através do *scarpin* no cinema, o que poderia potencializar essa imagem, como Kátia afirma: “Tem a questão de fetiche com os pés, explorado em cenas eróticas, muito explorado em filmes...”

Assim, o uso do *scarpin* pode ser induzido com objetivo de estimular situações sensuais, de desejo. Essa categoria remete a um *con-*

cern da categoria teórica “objetivo” (TONETO; COSTA, 2011); a usuária calça o sapato e é estimulada e/ou provoca o estímulo do fetiche.

Na categoria “Para ser perfeito ele deve ser...” surgiram aspectos referentes aos atributos deste calçado. Cor, formato do bico, tipos de salto foram revelados como importantes para formar um padrão de *scarpin*. Algumas entrevistadas mencionavam uma preferência por um padrão mais clássico do *scarpin*, como se pode conferir através da fala de Patrícia: “Sempre de bico fino, de salto médio, nem muito alto, nem muito baixo. O salto sempre do mesmo material do sapato, sempre da mesma cor. E nada muito sintético”. Outras preferem versões mais contemporâneas do sapato, principalmente relacionadas ao tipo de salto com formato “meia pata” e coloridos, conforme o relato de Vânia: “Eu acho que é a cor mais bonita, deveria ter essa meia pata (...) ou um salto superfino.”

Nesta categoria também surgiu a questão de que ele pode ser usado por um padrão da sociedade que gostaria de tê-lo, mas não pode muitas vezes pagar por um modelo de couro, com materiais mais nobres. Então surgem *scarpins* com materiais menos elaborados e de menor custo que atendem a classes sociais menos favorecidas e os modelos que utilizam materiais mais caros, porém mais adequados ao estilo deste calçado para atender ao nicho da sociedade que reconhece a qualidade atrelada as condições de uso, conforme se pode verificar na fala de Letícia: “Os produtos bons estão relacionados a um preço bem alto, então eu acho que dependendo da qualidade toda população pode usar, como nem todo o mundo, né?”

Esta categoria, apesar de evidenciar um tipo de *concern* “padrões” relacionado ao produto (TONETO; COSTA, 2011), não visa a saturação das respostas, pois fica claro que não há uma fórmula de *scarpin* perfeito. Isto se deve ao fato de ele ter que combinar com o estilo da mulher. Neste sentido há uma série de grupos distintos de consumo, o que dificulta classificar como um modelo único de bom grado a todas as mulheres em pesquisa exploratória.

No entanto, a categoria “Onde eu vou com meu *scarpin*” foi muito relacionada a contextos que estabelecem padrões sociais ou situações próprias de trabalho, então muitas entrevistadas explicaram sobre o uso do *scarpin* ser ideal para reuniões de trabalho,

bem como eventos sociais. Vânia diz que:

Sem sombra de dúvida [é ideal para], um coquetel, casamento, formatura, isso sempre cabe, independente da tua roupa. E às vezes tu vais com uma roupa simples e um sapato elegante e tu ta super bem vestida. Tu bota a mesma roupa com outro sapato não tem o mesmo efeito. A segunda situação é trabalho, independente do que tu faz, principalmente se tu quer te posicionar (...), eu acho que pra mulher tem muito disso, principalmente num universo masculino de empresa, consultoria (...), às vezes eu preciso me impor, e eu acho que um sapato me impõe. Essas situações que eu acho que dá pra usar. E acho que festa, balada.

Nesta categoria, é importante salientar que há o contraponto relacionado à segurança e tipo de piso onde se anda. As entrevistadas citaram a preocupação com solos inadequados. As falas são contundentes quando mencionam a respeito de o solo plano ser mais adequado, e de o irregular trazer insegurança para o tipo de sapato de salto que se apresenta na figura do *scarpin*.

A categoria remete a um tipo de *concern* “padrões”, desta vez relacionado ao uso. Ele aparece nesta categoria com contrapontos; as usuárias reconhecem o valor positivo do *scarpin* nos eventos sociais e no trabalho, porém alegam que, em terrenos irregulares, ele não funciona bem.

As dez categorias teóricas geraram elementos significativos para a construção da análise e foram saturadas no que se refere à repetição dos conteúdos nas entrevistas. Assim, conclui-se a análise, afirmando que as informações coletadas foram capazes de gerar material consistente para a formulação do *concern profile* e, assim, guiar o design emocional de *scarpins* com foco em gerar emoções positivas nas usuárias, o que será discutido em detalhes na seção seguinte.

5. Considerações finais

As categorias que emergiram na análise do conteúdo das entrevistas estão relacionadas a prazeres físicos, sociais e psicológicos, bem como questões relacionadas à ergonomia e conforto, conforme os autores que desenvolvem suas pesquisas no design para emoção mencionam. Jordan (2000), afirma que estas demandas intangíveis, ligadas aos sentidos e associadas às emoções que as pessoas possam emitir podem interagir com os artefatos. Estas demandas produzem informações preciosas se conduzidas ao projeto pelo designer, consideradas para estimular experiências positivas, nesta pesquisa, entre as usuárias de *scarpin*.

O *concern profile*, advindo das demandas das usuárias, relacionadas ao artefato *scarpin*, trouxe uma retomada destes elementos, proporcionando uma visão clara de como melhor projetar e para atender a estas demandas de forma satisfatória. As atitudes, os objetivos e os padrões aprendidos pelo uso do *scarpin* foram revelados pelo *concern profile*, mantendo atentos ao projeto, os designers agora detentores destas informações.

Com relação às atitudes, as usuárias proporcionaram, através do *concern profile*, uma visão de que preferem o *scarpin* pela sua versatilidade e conforto, aliado à estética, e isto provoca um uso adequado a diversos momentos e atividades do dia-a-dia que possam estar submetidas. Como consequência, há uma possibilidade de customizarem de acordo com suas necessidades, as deixando mais liberadas para se focarem em outras necessidades decorrentes do seu cotidiano.

Existem ainda objetivos bem definidos quando as usuárias se remetem ao produto *scarpin*, como mudar sua postura. Porém, o uso do calçado marca de forma significativa sua presença, uma vez que ao vesti-lo a usuária torna-se, muitas vezes, em sua percepção, mais poderosa e notadamente mais elegante. Por vezes, existe, inclusive um objetivo de conquistar uma certa sensualidade, como consequência sentem-se mais confiantes em seus trabalhos e situações que requeiram posicionamento, sem deixar de serem femininas.

Quanto aos padrões, não existe um *scarpin* perfeito, isto foi mui-

to importante para que o designer investigue mais a respeito da forma ergonômica e estética que o *scarpin* pode ter, atendendo diferentes tipos de pés. A questão do produto e seu uso se tornam cada vez mais customizados as necessidades latentes de cada usuária, muito em função do formato anatômico que seu embasamento determina.

Cabe aos designers, através destas informações constituídas pelo *concern profile*, identificar como melhor projetar. Vale ressaltar, no entanto, que a pesquisa conta com uma importante limitação: o perfil do público entrevistados. Foram abordadas na pesquisa apenas mulheres gaúchas adultas com nível superior completo, o que naturalmente gera um viés nos resultados. Assim, como sugestão de futuros estudos, registra-se a aplicação do modelo da análise de *concerns* a usuárias de culturas distintas com duas principais motivações: avaliar a adequação do modelo a outras culturas e investigar a consistência desses *concerns* em uma perspectiva intercultural.

De qualquer forma, é possível afirmar que o método utilizado foi capaz de sistematizar os principais concerns das usuárias para fomentar projetos de *scarpins* com ótimo potencial para gerar experiências positivas. Além disso, vale ressaltar que, além do produto em si, a pesquisa trouxe uma série de *insights* para que se possa pensar projetos de sistemas completos ao redor do calçado, na medida que apresentam informações que permitem pensar a comunicação do produto e o projeto de serviços para as usuárias.

Referências

- ARNOLD, M. B. **Emotion and personality. Psychological aspects.** New York: Columbia University Press, 1960. v. 1.
- BERGSTEIN, R. Do tornozelo para baixo. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2013.
- BOZANO, S.; OLIVEIRA, R. de. **Ergonomia do calçado:** os pés pedem conforto. Revista da Unifebe, Brusque, n. 9, out. 2011. Disponível em: <<http://www.unifebe.edu.br/revistadaunifebe/20112/artigo010.pdf>>. Acesso em: 02 mar. 2014.
- BRADLEY, M.M; LANG, P.J. **Measuring emotion: the self-assessment manikin and the semantic differential**..I. B&w Thu. & Exp. Psvchrar. Florida, V. 25, No. 1. pp. 49-59, 1994.
- CHOKLAT, A. **Design de Sapatos.** São Paulo: Editora SENAC, 2010
- COSGRAVE, B. **The complete history of costume and fashion:** from ancient Egypt to the present day. New York: Chekmark Book, 2000.
- DANESI, M. Of Cigarettes, **High Heels, and Others Interesting Things:** An Intro-

- duction to Semiotics. 2econd ed. New York: Palgrave Macmillan, 2008.
- DEMIR, E.; DESMET, P.; HEKKERT, P. 2009. Appraisal Patterns of Emotions in Human-Product Interaction. **International Journal of Design**, 3(2):41-51.
- DEMIR, E.; OZKARAMANLI, D.; DESMET, P.M. A. 2010. How to Design for Emotions: Experiences in a Course. In: SATO, K. et al. (Ed.). **Proceedings of the 7th International Design & Emotion Conference** 2010, Chicago (IL, USA), 2010.
- DESMET, P. 2002. **Designing emotions**. Delft, The Netherlands. Tese de Doutorado. Delft University of Technology, 225 p.
- DESMET, P. 2007. Framework of product emotion. In: S. POGGENPOHL (ed.), **IASDR: emerging trends in design research**. Hong Kong, 2007.
- DESMET, P. HEKKERT, P. 2007. Framework of Product Experience. **International Journal of Design**, v. 1, n. 1, p. 57-66.
- DESMET, P.; HEKKERT, P. Special Issue Editorial: Design & Emotion. **International Journal of Design**, v. 3, n.2, 2009.
- DIOR lança o "New Look" em Paris. [S.l., 2015?]. Disponível em: <<http://www.fashionshapes.com.br/dior-lanca-o-new-look/>>. Acesso em: 05 jan. 2015
- FONTANELLA, B.; RICAS, J.; TURATO, E. **Amostragem por saturação em pesquisas qualitativas em saúde**: contribuições teóricas. *Cadernos Saúde Pública*, 24(1), p. 17-27, 2008.
- FORTY, A. **Objetos de desejo**: design e sociedade desde 1750. São Paulo, SP: Cosac Naify, 2007.
- FRIJDA, N. H., Kuipers, P.; Ter Schure, E. Relations among emotion, appraisal, and emotional action readiness. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 57, n.2, 1989.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE TECNOLOGIA DO COURO, CALÇADO E ARTEFATOS (IBTeC). **Glossário de componentes**. Novo Hamburgo, 30 ago. 2011. Disponível em: <<http://www.peganomeupe.com.br/2011/08/30/glossario-de-componentes/>>. Acesso em: 23 dez. 2014.
- INTERNATIONAL COUNCIL OF SOCIETIES OF INDUSTRIAL DESIGN (ICSID). **Definition of design**. Montréal, [2013?]. Disponível em: <<http://www.icsid.org/about/about/articles31.htm>>. Acesso em: 15 nov. 2013.
- JORDAN, P. 2000. **Designing pleasurable products**. London: Taylor & Francis, 224 p.
- LÖBACH, B. **Design Industrial**: Bases para a configuração dos produtos industriais. São Paulo: Blucher, 2001.
- LURIE, Alison. **A linguagem das roupas**. Rio de Janeiro: Rocco, 1997.
- MACHADO, J. **Sex and The City 2**. [S.l.], 16 nov. 2010. Blog Onde a Cinderela perdeu o scarpin. Disponível em: <http://ondeacinderelaperdeuoscarpin.blogspot.com.br/2010_11_01_archive.html>. Acesso em: 05 jan. 2015.
- MONTEIRO, V. A. **Ergonomia, Design e Conforto no Calçado Feminino**. PU-CRJ, 1999. Dissertação de Mestrado, Departamento de Artes, Rio de Janeiro, 1999.
- MONTEIRO, V. A. Calçado Feminino: Ergonomia e Design. **Revista Tecnicouro**, Novo Hamburgo-RS, v. 21, n.9. 2001
- MORAES, Roque. Análise de conteúdo. *Revista Educação*, v. 22, n.37, 1999.
- MYLIUS, M.S. **O Sapato**: conhecer bem para vender melhor – Um manual para o lojista. Novo Hamburgo: Centro Tecnológico do Couro, Calçados e Afins

(CTCCA), 1993.

NASSER, J. P.; ÁVILA, A. O. V. Distribuição de força relativa na região anterior do pé em diferentes alturas de apoio do calcâneo. **VIII Congresso Brasileiro de Biomecânica**. Florianópolis: Anais p.231-235, 1999

NORMAN, D. 2004. **Emotional design**: Why we love (or hate) everyday things. New York, Basic Books, 272 p.

O'KEEFFE, L. **Sapatos**: Uma festa de sapatos de salto, sandálias, chinelos... Colônia: Könnemann, 1996

OZKARAMANLI, D; DESMET, P. 2012. I Knew I Shouldn't, Yet I Did It Again! Emotion-driven Design as a Means to Motivate Subjective Well-being. **Interaction. International Journal of Design**, v. 6, n. 1, p. 27-39.

PESQUISA mostra paixão das mulheres por calçados de salto alto. Novo Hamburgo, 16 nov. 2012. Disponível em: <<http://www.couromoda.com/noticias/ler/pesquisa-mostra-paixao-das-mulheres-por-calcados-de-salto-alto#>>. Acesso em: 28 jul. 2013.

PLATAFORMAS, botas e salto agulha: livro conta história dos sapatos desde 1900. [S.l.], 2014. Disponível em: <<http://qtenis.com.br/estilo/plataformas-botas-e-salto-agulha-livro-conta-historia-dos-sapatos-desde-1900.html>>. Acesso em: 05 jan. 2015

RIELLO, G; McNeil, P. **Shoes**: a history from sandals to sneakers. Nova York: Berg, 2006

RONCOLETTA, M.R. Aspectos do conforto e prazer no design de calçados para mulheres portadoras de restrições físicas. **IV Colóquio de Moda**. FEEVALE – NH, 2008.

RONCOLETTA, Mariana Rachel. **Calçados sensuais para mulheres excepcionais**. Dissertação para obtenção do título de mestre no Mestrado em Design da Universidade Anhembi Morumbi. São Paulo: UAM, fevereiro de 2009.

SCARPIN ROSA – **Fotos e modelos** [S.l.], 2014. Disponível em: <http://www.moda-setendencias.com/scarpin-rosa-fotos-e-modelos.html>. Acesso em: 20 fev.2014

SEFERIN, M. T. Design, Emoção e o Calçado Feminino: Mulheres que Amam Calçados. Dissertação a nível Mestrado. UFRGS, 2012.

TONETTO, L. M. 2012. A perspectiva cognitiva no design para emoção: análise de concerns em projetos para a experiência. **Strategic Design Research Journal**, 5(3): 99-106 September-December 2012.

TONETTO, L. M.; CAMPELO, F. Design Emocional: conceitos, abordagens e perspectivas de pesquisa. **Strategic Design Research Journal**, v. 3, Set/Dez, 2011.

VAN DER LINDEN, J. **Ergonomia e Design**: prazer, conforto e risco no uso de produtos. Porto Alegre, Ed. Uniritter, 2007

ZARO, M. A.; AVILA, A. V.; NABINGER, E.; ANDRADE, M. C.; SANTOS, A. M. C.; BORGES JR.; N. G.; RAUBER, M. P. M. **Biomecânica e as normas brasileiras para certificação do conforto do calçado**. Disponível em: <http://ctcca.locaweb.com.br/imagens/conteudo/artigo_cient.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2015.

ZURLO, F. **Design Estratégico**. In: XXI Secolo, v. IV, Gli spazi e le arti: Enciclopedia Treccani: 2010.

Como citar este capítulo (ABNT):

VELHO, Adriana Galli; TONETTO, Leandro. A experiência da usuária com *scarpins*: uma análise cognitiva da interação mulher-calçado. In: VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BRUSCATO, Underléa Miotto; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva (Orgs.). **Design em Pesquisa** – Vol. II. Porto Alegre: Marcavisual, 2018. p 17-171

Como citar este capítulo (Chicago):

Velho, Adriana Galli and Leandro Tonetto. 2018. "A experiência da usuária com *scarpins*: uma análise cognitiva da interação mulher-calçado". In *Design em Pesquisa*, 1st ed., 2: 143-171. Porto Alegre: Marcavisual.





Gestão da Inovação e da Qualidade de Projetos de Design

ESSA PÁGINA FOI INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO (PARA FINS DE IMPRESSÃO)

Capítulo 8

Como definir o estado da arte em pesquisas em design: guia de orientação

Aline Marian Callegaro, Carla Schwengber ten Caten e
Raffaella Leane Zenni Tanure

Resumo

As inovações tecnológicas auxiliam no tratamento de pacientes, melhoram a qualidade do serviço e a qualidade de vida dos indivíduos. Pesquisas científicas que visam o desenvolvimento de produtos inovadores para a saúde precisam ser mais bem exploradas. Este estudo objetiva sistematizar a elaboração do estado da arte em pesquisas científicas que buscam desenvolver produtos inovadores para a saúde. Foi desenvolvido um guia de orientação contendo diretrizes para viabilizar a busca por publicações científicas, patentes e produtos disponíveis no mercado a fim de construir um estado da arte diferenciado de pesquisas que visam o desenvolvimento de novos produtos para a saúde. Como principal resultado é apresentado o guia de orientação, constituído por três diretrizes: revisão de publicações científicas, revisão de patentes e *benchmarking*. O guia foi aplicado, na fase de imersão, no desenvolvimento de um equipamento inovador para a reabilitação do cotovelo e antebraço. Os principais achados de cada diretriz aplicada foram: (i) diretriz I – a síntese da revisão de literatura em base de dados de publicações científicas; (ii) diretriz II – a síntese da revisão em bancos de patentes; (iii) diretriz III – os resultados das análises operacional e funcional dos equipamentos concorrentes disponíveis no mercado. A aplicação integrada das diretrizes I, II e III que compõem o guia de orientação proposto pode auxiliar os pesquisadores a elucidar o estado da arte acerca o tema de pesquisa e, mais especificamente, do produto inovador que visa desenvolver, melhorando o processo de desenvolvimento de um novo produto da área da saúde.

Palavras-chave: pesquisa em design, inovação em pesquisa, estado da arte, desenvolvimento de produto.

1 Introdução

A inovação como um processo linear, o qual canaliza as necessidades dos clientes através de filtros dos negócios e dos processos é limitada, especialmente no que diz respeito ao desenvolvimento de equipamentos para a área da saúde (ANA et al., 2013). Os inúmeros *stakeholders*, pessoas que direta ou indiretamente utilizam o sistema produto/serviço ou as informações que ele fornece (SOMMERVILLE, 2005) têm necessidades diversas e específicas, com relações tênues e, muitas vezes, conflituosas (ANA et al., 2013). Por esses motivos, abordagens mais sistêmicas e menos lineares, que compreendem projetos e equipes multidisciplinares são mais adequadas para o desenvolvimento de produtos inovadores (CAYRES et al., 2005). A sensibilidade e os métodos dos designers são utilizados para resolver problemas e atender às necessidades das pessoas por meio da apresentação de tecnologias viáveis e comercialmente factíveis (BROWN, 2009). A inovação orientada pelo design complementa a visão do mercado de que, para inovar, é preciso se concentrar no desenvolvimento ou integração de novas tecnologias, na abertura e/ou manutenção de novos mercados e, principalmente, no fornecimento de produtos, serviços ou relacionamentos com novos significados (VIANNA et al., 2012).

O *Design Thinking* apresenta uma visão holística da inovação e está alinhado ao desenvolvimento de inovações tecnologicamente viáveis, condizente com a estratégia de negócios das empresas, assim como uma oportunidade de mercado convertida em valor para o cliente (BROWN, 2008). O *Design Thinking* funciona com equipes multidisciplinares que integram consumidores, funcionários e fornecedores do contexto, que criam soluções com tendências inovadoras e bastante inesperadas (VIANNA et al., 2012).

Brenner et al. (2016) acreditam que, no futuro próximo, o *Design Thinking* deverá ser implantado como uma metodologia inovadora em corporações e se tornará parte integrante da educação gerencial, particularmente da inovação. Além disso, será mais desenvolvido na interface de design, gestão de design e ciências da engenharia. No que diz respeito a pesquisas científicas que visam o desenvolvimento de produtos inovadores, o *Design Thinking* já está sendo utilizado, especialmente por permitir o trabalho em

equipe de forma colaborativa e a aplicação de um conjunto mais amplo de ferramentas para o desenvolvimento de produtos inovadores de alto impacto no mercado (GRILLO, 2016).

Brown (2008) apresenta o processo de *Design Thinking* em três fases fundamentais: inspiração, ideação e implementação. Já Vianna et al. (2012) indica a existência de quatro fases: imersão, análise e síntese, ideação e prototipação. Na etapa de imersão, as pesquisas científicas que visam à inovação podem aprofundar o entendimento do problema por meio do estado da arte. O estado da arte é a fundamentação teórica da pesquisa, um dos momentos mais importantes de toda pesquisa científica, pois define o escopo do trabalho. Para a identificação de referências bibliográficas, são necessárias leitura e análise das principais abordagens, metodologias, métodos e autores do seu objeto de estudo, de forma crítica e reflexiva (NEVES e NEVES, 2010). O estado da arte faz referência ao que já se tem descoberto sobre o assunto pesquisado, evitando que se perca tempo com investigações desnecessárias. Além disso, auxilia na melhoria e desenvolvimento de novos conceitos, paradigmas e/ou produtos (MARQUES, 2004).

Como o *Design Thinking* também visa à proposição de soluções para um problema formulado, entende-se que o Estado da Arte deve fazer parte do processo de inovação, além de contribuir para o desenvolvimento da pesquisa. Neste sentido, foi identificada pelos pesquisadores a necessidade de se ter um Estado da Arte diferenciado para pesquisas relacionadas ao desenvolvimento de inovações, a fim de colaborar não somente com o processo de pesquisa, mas também com o processo do *Design Thinking*. Deste modo, este capítulo tem como objetivo sistematizar a elaboração do estado da arte em pesquisas científicas em design, que buscam desenvolver produtos inovadores, particularmente produtos para a saúde.

A estrutura do capítulo está dividida em cinco seções. A primeira seção contempla a introdução do estudo desenvolvido. A segunda seção apresenta uma breve revisão da bibliografia, apresentando os principais conceitos da metodologia *Design Thinking*. Na seção três é apresentado o guia de orientação para a definição do estado da arte. Na quarta seção é apresentado o estudo de caso que

diz respeito à aplicação do Guia desenvolvido. Por fim, na quinta seção, são apresentadas as considerações finais do estudo.

2 *Design thinking*

No *Design Thinking*, a arte é combinada com ciência e tecnologia para encontrar novas soluções empresariais. O vídeo, o teatro, as exibições visuais, as metáforas e a música são combinadas com estatísticas, planilhas e modelos de gerenciamento para resolver os problemas de negócios mais difíceis e inovar. O termo refere-se ao modo de pensar do designer, que tem como base um estilo de raciocínio não convencional no mundo dos negócios, conhecido como pensamento abdutivo. O pensamento abdutivo está focado na formulação de problemas através da apreensão ou compreensão dos fenômenos, ou seja, as questões devem ser respondidas usando informações coletadas da observação do contexto que permeia o problema. Com a utilização do raciocínio abdutivo a solução não resulta do problema, mas se modifica após a formulação do problema (VIANNA et al., 2012).

O *Design Thinking* tem sido utilizado de maneira crescente por universidades e empresas, o que proporciona seu entendimento por meio de diferentes perspectivas (BROWN, 2008; VAINNA et al., 2012; BRENNER et al., 2016). De acordo com Brown (2008), o processo de *Design Thinking* possui três fases fundamentais: inspiração, ideação e implementação. Brown (2009) explica que as três fases não são lineares, podem ocorrer simultaneamente e se repetir para que ideias sejam construídas ao longo do percurso da inovação. Durante o desenvolvimento da metodologia os problemas são questionados, as ideias são geradas e as respostas são obtidas. Na fase de 'Inspiração' acontece a imersão identificação do problema real. A fase de 'Ideação' compreende a geração e a prototipação de ideias e conceitos: inovações para a resolução dos problemas identificados na fase de 'Inspiração'. A fase de 'Implementação' diz respeito ao planejamento do método que irá atingir a realidade futura esperada, por exemplo, a criação de protótipos de modelos de negócios com o intuito de avaliar os impactos nas atividades da organização como um todo (BROWN 2008).

Vianna et al. (2012) apresentam o *Design Thinking* também com

quatro fases não lineares: imersão, análise e síntese, ideação e prototipação. Na fase de imersão, especificamente, busca-se uma aproximação com o contexto do projeto em dois momentos: imersão preliminar e imersão em profundidade. A imersão preliminar procura uma compreensão inicial do problema e, se necessário, a sua reformulação. A imersão em profundidade visa identificar as necessidades dos atores envolvidos no projeto e as oportunidades que provavelmente surgirão a partir de uma compreensão de sua experiência sobre a questão em análise. O 'mergulho no contexto' frequentemente gera uma massa de informações tão vasta que torna difícil a identificação das oportunidades e desafios prospectivos a serem superados. Consequentemente, um estágio de Análise e Síntese segue, que busca organizar os dados visualmente, de modo a indicar padrões que ajudem a fornecer uma compreensão do todo e identificar oportunidades e desafios, dando suporte à fase de ideação. As ideias geradas são selecionadas e então validadas na fase de prototipação.

Brenner et al. (2016) apresentam o *Design Thinking* sob três perspectivas diferentes: mentalidade, processo e caixa de ferramentas. Como mentalidade, o *Design Thinking* caracteriza-se como uma combinação de pensamentos divergente e convergente, uma forte orientação para as necessidades óbvias e ocultas de clientes e usuários, e prototipagem. Como um processo, o *Design Thinking* é visto como a combinação do micro e do macro processos; o primeiro como um processo de inovação que consiste nos seguintes passos: definição do problema, necessidade de síntese e síntese, ideação, prototipagem e teste; e o macro processo consiste em marcos que se manifestam em protótipos os quais devem atender aos requisitos definidos. Como uma caixa de ferramentas, o *Design Thinking* refere-se à aplicação de inúmeros métodos e técnicas de várias disciplinas: design, engenharia, informática e psicologia.

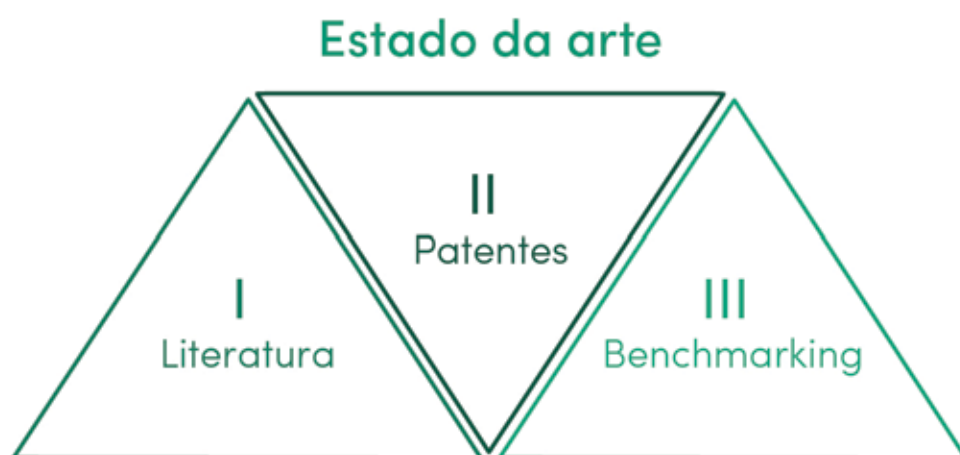
Nota-se, que apesar das diferentes perspectivas apresentadas pelos autores acerca as etapas do *Design Thinking*, deve-se buscar inicialmente uma compreensão do problema, bem como a sua possível reformulação. Ainda, deve-se conhecer em profundidade o que será desenvolvido sendo que a definição do estado da arte de uma pesquisa científica também pode ser considerada uma

ferramenta para ser utilizada na fase de imersão. Porém, o desenvolvimento do estado da arte deve ser mais sistêmico. No contexto do *Design Thinking*, a fundamentação teórica das pesquisas precisa ir além das bases de dados científicas.

3 Guia de orientação para definição do estado da arte

Foi desenvolvido um guia de orientação contendo diretrizes para viabilizar a busca por publicações científicas, patentes e produtos disponíveis no mercado a fim de construir um estado da arte diferenciado de pesquisas que visam o desenvolvimento de novos produtos para a saúde, conforme Figura 1.

Figura 1 - Guia de orientação para a construção do estado da arte



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017).

Para o desenvolvimento do guia foram estudados os métodos de pesquisa disponíveis na literatura e então selecionados os que poderiam agregar valor à pesquisa em Design.

Foram selecionados métodos relacionadas à pesquisa de estudos científicos, patentes e produtos disponíveis no mercado. A partir de brainstorming entre os pesquisadores foi proposto o Guia apresentado na Figura 1 que é composto de três diretrizes:

- (i) revisão da literatura;
- (ii) revisão em banco de patentes;
- (iii) *benchmarking*

Ressalta-se que um estudo que visa desenvolver um novo produto, deve observar de forma sistêmica as prováveis fontes, que vão além dos estudos científicos. Além disso, esse guia permite o estudo e o entendimento dos equipamentos, as informações e possíveis relações existentes entre os dispositivos, foco de estudos, patentes ou comercialização no mercado internacional. Isso facilita as análises e as interpretações dos pesquisadores acerca do *benchmarking* deste tipo de equipamento para então evoluir as suas pesquisas a partir do estado da arte atual das inovações tecnológicas.

3.1 Diretriz I: revisão da literatura

A revisão de literatura analisa a produção bibliográfica acerca determinado tema (NORONHA & FERREIRA, 2000). Pode ser classificada, de acordo com as mesmas autoras, quanto ao propósito como analítica, pois objetiva fornecer um panorama de determinada área. Quanto à abrangência pode ser considerada temática por considerar um recorte de determinado tema; e a abordagem pode ser definida como bibliográfica, pois se baseia em artigos completos publicados em periódicos.

Esta abordagem, caracterizado como um estudo de fonte secundária, possibilita identificar, avaliar e interpretar as pesquisas relevantes disponíveis relacionadas a uma determinada área ou tópico de interesse. A revisão sistemática compreende algumas etapas, por exemplo: definição da questão de pesquisa; desenvolvimento de um protocolo de busca; critérios para a seleção dos estudos; extração de dados e síntese de dados (KITCHENHAM, 2004).

3.2 Diretriz II: revisão em banco de patentes

Nesta etapa uma revisão em banco de patentes nacional e internacionais deve ser realizada, utilizando as mesmas palavras-chave e critérios expostas na Diretriz I. A Figura 2 mostra as bases que podem ser utilizadas para a busca de patentes.

Figura 2- Guia Prático para Buscas de Patentes

Busca na base do INPI	Acesso a pedidos de patente depositados no Brasil, tanto por residentes no País quanto por não-residentes.
Busca no Latipat	Patentes depositadas na Espanha e em países da América Latina, permitindo as pesquisas em Português e Espanhol
Busca no Espacenet	Patentes de mais de 90 países, inclusive os maiores depositantes, como Estados Unidos, China, Japão, Coreia do Sul e Alemanha. O Brasil também está incluído. Esta é a base de maior abrangência as pesquisas devem ser feitas, preferencialmente, em Inglês

Fonte: INPI (2016), adaptado pelos autores.

3.3 Diretriz III: *benchmarking*

O conhecimento adquirido a partir da revisão de literatura e patentes permite evoluir para a Diretriz III - pesquisa dos produtos disponíveis para comercialização no mercado nacional e internacional. Utilizando princípios metodológicos propostos por Bonsiepe et al. (1984) e Bertoncello e Gomes (2002) para a análise e o desenvolvimento de produtos, tem-se a possibilidade de identificar as características gerais dos produtos por meio da análise das descrições e manuais do produto, disponibilizados nos sites.

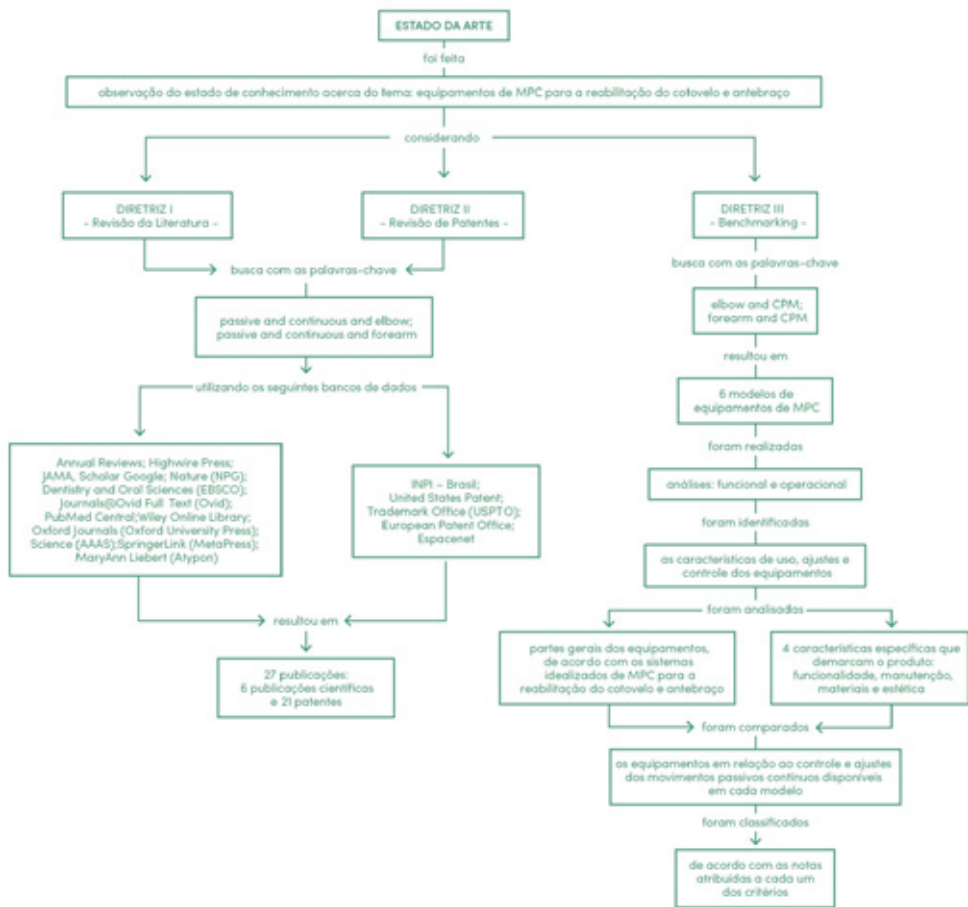
Bonsiepe et al. (1984) explicam que a análise funcional auxilia a reconhecer e compreender as características de uso de um produto enquanto a análise operacional está baseada nas características dos ajustes e controles que atendem às necessidades dos usuários. Esta análise pode ser realizada em duas etapas, que visam identificar e classificar as características físicas dos sistemas e subsistemas, aspectos funcionais e relações das funções. Deste modo, na primeira etapa, deve-se analisar as partes gerais dos produtos. A segunda etapa contempla a análise das quatro características específicas que demarcam o produto – funcionalidade, manutenção, materiais e estética (BERTONCELLO e GOMES, 2002). A análise operacional, por sua vez, objetiva fazer uma comparação dos produtos levantados.

Para a realização das análises funcional e operacional, podem ser utilizadas as imagens dos produtos, assim como as suas descrições nos sites das empresas, os manuais técnicos e as respostas das empresas às perguntas prévias enviadas pelos pesquisadores. Os pesquisadores devem estabelecer critérios, com base em estudos prévios (MAZZER, 2001; JUNG et al., 2010) e atribuir notas a cada critério a ser analisado. Para ambas as análises deve-se calcular a pontuação média e a pontuação total. Assim os modelos podem ser classificados conforme o quesito em análise e discutidos os resultados encontrados.

4 Estudo de caso: aplicação do guia de orientação

Nesta seção são apresentados os resultados da aplicação do guia de orientação desenvolvido, conforme contemplado no mapa conceitual (Figura 3). A apresentação dos resultados está subdividida em três subseções para atender as três diretrizes da proposta.

Figura 3 - Mapa Conceitual da Aplicação do Guia de Orientação



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017).

Diretriz I

A partir da pesquisa em bancos de dados foram encontradas duas publicações científicas relacionadas ao desenvolvimento de equipamentos de MPC para a articulação do cotovelo e quatro para as articulações do cotovelo e do antebraço, conforme o Quadro 1.

Quadro 1 – Síntese das publicações sobre a aplicação dos dispositivos

Autores	Funções/aplicações dos equipamentos
Johnson (2001)	MPC* e exercícios resistidos para articulações
Mazzer (2001)	MPC para cotovelo e antebraço
Mândru et al. (2005)	MPC e movimentação ativa para ombro, cotovelo e punho
Mavroidis et al. (2005)	MPC, movimentação assistida e resistida para cotovelo
Akshay et al. (2007)	MPC modular para cotovelo, antebraço e punho
Callegaro (2010)	MPC e avaliação da ADM** para cotovelo e antebraço

*MPC – Movimentação Passiva Contínua; **ADM – Amplitude de Movimento.

Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017).

Diretriz II

A partir da pesquisa em bancos de patentes foram encontradas quatorze patentes de dispositivos de MPC para a reabilitação da articulação do cotovelo; quatro para a reabilitação do antebraço; e três para a reabilitação das articulações do cotovelo e do antebraço,conforme o Quadro 2.

Quadro 2 – Síntese das patentes sobre a aplicação dos dispositivos

Autores	Funções/aplicações dos equipamentos
Nicolosi e Turner (1978)	MPC* para joelho e cotovelo
Saringer (1984)	MPC para cotovelo e antebraço
Hajianpour (1985)	MPC para cotovelo e antebraço
Kaiser et al. (1992)	MPC para joelho, tornozelo, quadril, cotovelo, punho ou similar
Siegler et al. (1993)	MPC e avaliação para tornozelo, punho, cotovelo, ombro, joelho e outras
Singer e Trickey (1993)	Órtese, prótese ou MPC para cotovelo, joelho, punho ou quadril
Bonutti e Zitzmann (1995)	Órtese para alongamento e MPC para F/E** articular
Culhane e Saringer (1997)	MPC para antebraço
CONTINUA	

Saringer e Culhane (1999)	MPC para antebraço
Schnapp e Mays (2000)	Exercícios ativos e passivos para a mão, punho e antebraço
Culhane et al. (2001; 2006)	Órtese progressiva controlada e MPC para o joelho, antebraço e ângulo valgo de cotovelo
Knoll (2002)	MPC para ombro, cotovelo e joelho
Zhang (2003)	MPC e controle de torque de resistência, alongamento e velocidade das articulações
Beny e Oster (2004)	Órtese de MPC para cintura escapular e antebraço
Mason (2004)	MPC para ombro e cotovelo
Mason e Howard (2004; 2006)	MPC para ombro e cotovelo
Ou et al. (2004; 2006)	Movimentação assistida e MPC (quando contração muscular não é detectada)
Lee et al. (2008)	MPC para ombro e cotovelo

*MPC – Movimentação Passiva Contínua; **F/E – Flexão/Extensão.

Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017).

Diretriz III

Para a análise funcional, cada modelo considerado parte do *benchmarking* foi dividido em partes gerais: (i) base de apoio, (ii) haste de sustentação, (iii) regulagem do ângulo de posicionamento do ombro, (iv) suporte para o braço, (v) suporte para o antebraço, e (vi) joystick ou braçadeira para o punho.

As características dos modelos de equipamentos de MPC foram classificadas conforme a seguinte pontuação: (i) nota 0, corresponde à ausência da característica em estudo; (ii) nota 2, corresponde a melhor situação, e (iii) nota 1, corresponde a uma posição intermediária.

Para cada parte geral as notas atribuídas seguem os seguintes critérios:

base de apoio – nota 0 foi atribuída ao equipamento que não possui uma base de apoio, nota 1 foi atribuída ao equipamento que possui uma base de apoio com rodas sem travas e a nota 2 foi atribuída ao equipamento que possui uma base de apoio com rodas com travas;

haste de sustentação – foi atribuída nota 0 ao equipamento que não a possui, nota 1 ao equipamento que a possui e nota 2 ao equipamento que possui haste de sustentação com

regulagem de altura;

regulagem do ângulo de posicionamento do ombro – o equipamento recebeu nota 0 se não possui ajuste de posicionamento angular da articulação do ombro, nota 1 se permite fixação em até três angulações e nota 2 se possibilita fixação em mais de três angulações diferentes.

suporte para o braço – o equipamento recebeu nota 0 para este quesito se não o possui, nota 1 se o possui e nota 2 se possui e possibilita ajuste antropométrico para o comprimento do braço;

suporte para o antebraço – o equipamento recebeu nota 0 para este quesito se não o possui, nota 1 se o possui e nota 2 se possui e possibilita ajuste antropométrico do comprimento do antebraço; *joystick* ou braçadeira para punho – o equipamento recebeu nota 0 para este quesito se não possui o *joystick* ou a braçadeira para o punho, nota 1 se possui o joystick e nota 2 se possui a braçadeira para o punho.

Com base nesta classificação foram atribuídas as notas para a avaliação das partes gerais de cada equipamento, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 – Avaliação das partes gerais dos equipamentos

Partes gerais	Modelos dos equipamentos de MPC					
	A	B	C	D	E	F
Base de apoio	2	2	2	2	1	0
Haste de sustentação	2	2	2	2	2	1
Posicionamento do ombro	2	2	2	2	2	0
Suporte para o braço	1	2	1	2	1	0
Suporte para o antebraço	2	2	2	2	2	1
Joystick ou braçadeira para o punho	1	2	2	2	2	2
Pontuação Média	1,67	2,00	1,83	2,00	1,67	0,67
Pontuação Total	10	12	11	12	10	4
Classificação	3º	1º	2º	1º	3º	4º

Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017).

A Tabela 1 mostra as pontuações médias e totais, assim como

a classificação geral de cada modelo. Conforme pode ser observado, os modelos B e D classificaram-se em primeiro lugar, com empates técnicos entre as médias (2,00) e com as maiores pontuações totais (12). Em contrapartida, o modelo E recebeu a menor pontuação média (0,67) e total (4) para suas partes gerais, permanecendo na última colocação.

O estudo das características que relacionam o produto ao meio (BERTONCELLO; GOMES, 2002) complementou a análise das partes gerais dos equipamentos. A relação dos equipamentos com o meio, a qual foi considerada neste estudo, dá-se por meio da: (i) funcionalidade, (iii) manutenção, (iv) materiais, e (v) estética. Essas características, conforme critérios estabelecidos para a pesquisa, podem ser: (i) ruim, que equivale a uma nota 0; (ii) regular, que corresponde a nota 1, e (iii) boa, que equivale a nota 2.

A maioria dos equipamentos recebeu uma pontuação média entre 1,25 e 1,50 e um total entre 5 e 6 pontos, sendo que a pontuação máxima que poderia ser obtida seria 8. A única exceção foi o modelo A que obteve nota média 1,00 e total de 2 (Tabela 2).

Tabela 2 – Avaliação das características específicas dos equipamentos

Características	Modelos dos equipamentos de MPC					
	A	B	C	D	E	F
Funcionalidade	2	2	2	2	2	2
Manutenção	1	1	1	1	1	1
Materiais	1	1	1	1	1	2
Estética	0	1	1	2	2	2
Pontuação Média	1,00	1,25	1,25	1,50	1,50	1,50
Pontuação Total	4	5	5	6	6	6
Classificação	3º	2º	2º	1º	1º	1º

Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017).

A análise operacional está baseada nas características dos ajustes e controles que atendem às necessidades dos profissionais da área da Saúde e às necessidades fisiológicas dos pacientes que utilizam o equipamento para a sua reabilitação. Foram estabelecidos critérios para analisar os seis dispositivos de MPC no que diz respeito as suas condições operacionais.

Se a execução da ADM passiva de F/E e P/S não é ajustável, o modelo em análise recebeu nota 0; se ajustável, mas sem possibilitar a execução da ADM passiva até os limites fisiológicos, o equipamento recebeu a nota intermediária 1. Aquele com mecanismos ajustáveis e capaz de operar até os limites fisiológicos da ADM passiva recebeu a nota máxima 2.

Em relação aos parâmetros de velocidade e tempo, o equipamento que não os possui recebeu nota 0, a nota 1 foi atribuída àquele que disponibiliza os ajustes destes parâmetros e nota 2 àquele que possibilita o ajuste, inclusive com programação.

O parâmetro 'pausa' foi avaliado com nota 0 se o equipamento não o possui, nota 1 se há esta possibilidade e nota 2 se o equipamento é programável e disponibiliza a opção de programação de 'sequência de movimentos' (SPERB, 2006; CALLEGARO et al., 2012). O modelo analisado que não possibilita a programação de 'sequência de movimentos' recebeu nota 0, se a viabiliza com pré-programações limitadas, a nota foi 1. Mas se o equipamento oportuniza pré-programações flexíveis, em que o operador constroi e modifica inúmeras outras sequências de movimentos, a nota foi 2.

Se os dados podem ser armazenados e reutilizados, o equipamento recebeu nota 2. Se o modelo possibilita apenas o armazenamento e não a reutilização, a nota recebida foi 1; mas se não possui nenhuma destas alternativas, a nota foi 0.

Em relação aos movimentos de F/E e P/S, quando podem ser realizados somente de forma independente, a nota foi 0; quando existe a possibilidade de realizar movimentos independentes e sincronizados, a nota foi 1. A nota máxima 2 foi atribuída ao equipamento que executa estes movimentos de forma independente e/ou sincronizada.

Se o equipamento não disponibiliza o controle de parâmetros ao paciente, este recebeu a nota 0. Possibilita-se que o paciente pare a máquina em caso de desconforto ou qualquer outro motivo, atribuiu-se a nota 1. Mas se o equipamento permite ao paciente o controle de todos os parâmetros do sistema operacional, atribuiu-se a nota 2.

A análise operacional dos equipamentos mostrou que as melho-

res pontuações em relação as suas operações foram obtidas pelos modelos B e D, com empates técnicos entre as médias (1,56) e com as maiores pontuações totais (14), faltando apenas quatro pontos para atingir a pontuação máxima de 18 pontos, conforme a Tabela 3. A pontuação desses equipamentos foi seguida, respectivamente pelos modelos E (média de 1,33 e total de 12), A (média de 1,11 e total de 10), C (média de 1,00 e total de 9) e F (média de 0,67 e total de 6). Sendo que a última colocação novamente foi atribuída ao modelo F, diferenciado dos demais como já constatado na análise funcional realizada. A análise operacional reforça estas diferenciações e revela que este modelo apresenta operações simplificadas, enquanto o B, D e E apresentam recursos operacionais superiores aos demais.

Tabela 3 – Avaliação das características operacionais dos equipamentos

Características	Modelos dos equipamentos de MPC					
	A	B	C	D	E	F
ADM de F/E	1	1	1	1	1	1
ADM de P/S	2	2	2	2	1	1
Velocidade	2	2	1	2	2	1
Tempo	2	2	1	2	2	0
Pausa	0	2	0	2	2	0
Sequências de movimentos	0	0	0	0	0	0
Armazenamento de dados	0	1	0	1	0	0
F/E e P/S	2	2	2	2	2	1
Controle para o paciente	1	2	2	2	2	2
Pontuação Média	1,11	1,56	1,00	1,56	1,33	0,67
Pontuação Total	10	14	9	14	12	6
Classificação	3º	2º	4º	1º	2º	5º

Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017).

5 Considerações finais

O presente capítulo apresentou os resultados de uma pesquisa que teve como objetivo sistematizar a elaboração do estado da arte em pesquisas científicas acerca o desenvolvimento de produtos inovadores para a saúde. Foi proposto e aplicado um guia de orientação contendo diretrizes para viabilizar a busca por pu-

blicações científicas, patentes e produtos disponíveis no mercado.

O guia de orientação elaborado é constituído por três diretrizes: (i) revisão de publicações científicas, (ii) revisão de patentes e (iii) *benchmarking*. Ele foi aplicado na fase de imersão do *Design Thinking*, no desenvolvimento de um equipamento inovador para a reabilitação do cotovelo e antebraço. A aplicação integrada das diretrizes I, II e III auxiliou os pesquisadores a elucidar o estado da arte acerca do tema de pesquisa, bem como a inovação em si.

Os resultados do estudo motivam a aplicação do guia proposto por equipes que trabalham com o desenvolvimento de produtos e utilizam o *Design Thinking*. Ele possibilita uma abordagem mais sistêmica para a construção do estado da arte e pode ser utilizado como uma ferramenta na fase de imersão do processo de desenvolvimento de novos produtos. Novas pesquisas podem explorar a aplicação do guia ainda na área da saúde, bem como em outras áreas de pesquisa.

Referências

ANA, F. J.; UMSTEAD, K. A.; PHILLIPS, G. J.; CONNER, C. P. Value driven innovation in medical device design: a process for balancing stakeholder voices. **Annals of biomedical engineering**, v. 41, n. 9, p. 1811-1821, 2013.

BERTONCELLO, I.; GOMES, L.V. N. Análise diacrônica e sincrônica da cadeira de rodas mecanomanual. **Revista Produção**, v. 12, n. 1, p. 72-82, 2002.

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

BRENNER, W.; UEBERNICKEL, F.; ABRELL, T. Design Thinking as Mindset, Process, and Toolbox: experiences from research and teaching at the University of St.Gallen. In: BRENNER W.; UEBERNICKEL F.(Org). **Design Thinking for Innovation**. Cham: Springer, 2016. p. 3-21.

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

BROWN, T. Design Thinking. **Harvard Business Review**. June, 2008.

CALLEGARO, A. M.; SILVA, A. D.; LIMBERGER, I. F. Prototipo de un equipo de movimiento pasivo continuo para el codo y antebrazo. **Espacios (Caracas)**, v. 33, n. 1, p. 15-16, 2012.

CAYRES, P. G.; PAULINO, M. V. R.; CERQUEIRA, C. G.; HERMOSILLA, J. L. G.; AMARAL, A. C. O aprendizado interdisciplinar através do desenvolvimento do produto: um estudo de caso envolvendo a área de fisioterapia. In: XXV ENEGEP – ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2005, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: ABEPRO, 2005. p. 5451-5458.

GRILLO, A. T. P. **Desenvolvimento de uma muleta modular: da geração da ideia à prototipação**. 2016. 78 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul,

Porto Alegre, 2016.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL - INPI. **Guia Prático para Buscas de Patentes**. 2016. Disponível em:<<http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/informacao/guia-pratico-para-buscas-de-patentes>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

JUNG, C. F.; CATEN, C. S. T.; RIBEIRO J. L. D. A method of R&D electronic product for application by independent engineers, designers and inventors. **Brazilian journal of operations and production management**, v. 7, n. 2, p. 153-173, 2010.

KITCHENHAM, B. **Procedures for Performing Systematic Reviews**. Technical report, Keele University and NICTA, 2004.

MARQUES, C. T. **Potencialidades e limitações da aplicação simultânea de aromas e de pigmentos sensíveis ao calor e à luz em artigos de moda praia**. Dissertação (Mestrado em Design e Marketing) - Escola de Engenharia da Universidade do Minho, Guimarães, 2004.

MAZZER, P. Y. C. N. **Desenvolvimento de um aparelho de Movimentação Passiva Contínua para o cotovelo**. 2001. 76 p. Dissertação (Mestrado em Bioengenharia) -Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2001.

NEVES, J. A. B. P.; NEVES, L. A. P. **Como planejar uma Pesquisa Científica**: sugestões para o desenvolvimento de uma pesquisa científica. SBC HORIZONTES, Vol. 3, N. 3, 2010, p. 26-30.

NORONHA, D. P.; FERREIRA, S. M. S. P. Revisões de literatura. In: CAMPELO, B. S.; CONDÓN, B. V.; KREMER, J. M. (orgs) **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte: UFMG, 2000.

SOMMERVILLE, I. Integrated requirements engineering: a tutorial. **IEEE Computer Society**, p. 16-23, 2005.

SPERB, D. Q. **Desenvolvimento de dispositivo programável de movimento passivo contínuo para membros inferiores**. 2006. 87 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.

VIANNA, Maurício; VIANNA, Ysmar; ADLER, Isabel K.; LUCENA, Brenda; RUSSO, Beatriz. **Design thinking**: business innovation. Rio de Janeiro, MJV Press, 2012.

Como citar este capítulo (ABNT):

CALLEGARO, Aline Marian; TEN CATEN, Carla Schwengber; TANURE, Raffaella Leane Zenni. Como definir o estado da arte em pesquisas em design: guia de orientação. In: VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BRUSCATO, Underléa Miotto; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva (Orgs.). **Design em Pesquisa** – Vol. II. Porto Alegre: Marcavivisual, 2018. p 175-191

Como citar este capítulo (Chicago):

Callegaro, Aline Marian, Carla Schwengber ten Caten, and Raffaella Leane Zenni Tanure. 2018. "Como definir o estado da arte em pesquisas em design: guia de orientação". In *Design em Pesquisa*, 1st ed., 2: 175-191. Porto Alegre: Marcavivisual.

ESSA PÁGINA FOI INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO (PARA FINS DE IMPRESSÃO)

Capítulo 9

Desafios para difusão da inovação sustentável nas pequenas e médias empresas

Diego Augusto de Jesus Pacheco, Carla Schwenberg ten Caten,
Carlos Fernando Jung, Helena Victorovna Guitiss Navas e
Virgílio Antônio Cruz-Machado

Resumo

O debate sobre eco-inovação, embora recente, vem ganhando relevância não só no contexto prático do mundo dos negócios e como também na academia. Diante desse contexto, o principal objetivo dessa pesquisa é identificar, a partir das evidências da literatura quais são as características e determinantes para a difusão do eco-inovação nas pequenas e médias empresas. Os principais resultados da pesquisa permitiram identificar uma relação de relevantes fatores sobre eco-inovação no âmbito das pequenas e médias empresas. As principais conclusões apontam para a necessidade de contemplar nos projetos de eco-inovação as três dimensões da sustentabilidade: econômica, social, e ambiental; a falta de neutralidade na regulação e políticas, que prioriza as grandes empresas em detrimento às pequenas e médias empresas. Além disso, ações específicas às pequenas e médias empresas, de aconselhamento tecnológico e conscientização, e programas de treinamento, devem ser tomadas para aperfeiçoar a cooperação com os stakeholders externos. Dentre as principais barreiras destacaram-se a falta de recursos, como por exemplo, capital, conhecimento e competências, o foco de gestão de curto prazo e a dificuldade em inovar radicalmente. Por fim, os aspectos determinantes e fatores críticos estão associados com o comportamento inovador das pequenas e médias empresas ao usar as redes para ultrapassar suas deficiências, o papel do proprietário ao conduzir a inovação e sua orientação para a sustentabilidade dentro da empresa, a orientação ao longo prazo da firma e, sobretudo, a necessidade de maiores investimentos em inovação.

Palavras-chave: inovação sustentável, eco-inovação, pequenas empresas.

1 Introdução

Se por um lado, o tema da inovação tem se mantido estritamente ligado a preocupações de ordem econômica, como competitividade, pressões da demanda e investimento, por outro, a área ambiental tem encontrado dificuldades em incorporar os processos de inovação tecnológica. Há atualmente diversos estudos em gestão da inovação tecnológica e seus processos, assim como na área da sustentabilidade ambiental. Contudo, há relativamente poucas pesquisas e ações que trabalhem a integração entre os dois temas, resultando assim em incertezas teóricas e metodológicas nesse sentido (MAÇANEIRO; CUNHA, 2012).

Partindo-se então do pressuposto de que a integração entre os temas inovação e sustentabilidade estão em plena discussão na literatura, pode-se afirmar que, mais imatura ainda, está a discussão da eco-inovação no contexto das PMES ao redor do mundo e sobretudo nas brasileiras. A pesquisa conduzida nas bases de dados corrobora tal afirmação.

Ainda, segundo dados do SEBRAE (2012), as PMES são responsáveis por aproximadamente 60% da mão de obra empregada no país, por 90% das empresas existentes e por aproximadamente 20% do PIB nacional. Portanto, há que se propor novas estratégias para adequar a economia a esse cenário. No contexto nacional e estadual podem-se exemplificar entidades de apoio às PMES como o SEBRAE e também diversas são as linhas de financiamento disponíveis à inovação e à melhoria da competitividade. Mas, ainda há campo para outras ações tanto em termos acadêmicos quanto práticos dentro dessa realidade nacional.

Também, pode-se afirmar que existem poucos estudos abordando eco-inovação nas PMES. De forma a exemplificar uma evidência prática sobre o tema a ser explorado na presente pesquisa, o estudo conduzido por Klewitz, Zeyen e Hansen (2012) nas PMES da Alemanha, por exemplo, encontrou como aspectos chaves, em primeiro lugar que, ações pró-ativas por um intermediário público, como autoridades locais, é um fator essencial impulsionador para desencadear eco-inovação nas PMES, que possuem baixa capacidade de absorção. Em segundo lugar, verificou-se que as PMES podem precisar de facilitação para a eco-inovação a partir

de diferentes tipos de intermediários (públicos e privados).

Por isso, visando melhor compreender o cenário atual e os determinantes na relação entre a eco-inovação e as PMEs, foi conduzida uma revisão sistemática da literatura. Para Webster e Watson (2002) a revisão da literatura de forma sistemática e rigorosa, contribui para o desenvolvimento de uma base sólida de conhecimento, facilitando o desenvolvimento da teoria em áreas onde já existem pesquisas, e também, identificando áreas onde há oportunidades para novas pesquisas.

Ao coletar a íntegra das principais publicações sobre eco-inovação nas PMEs, essa pesquisa pretende identificar as principais características e determinantes dessa relação. Ou seja, pretende-se compreender características específicas existentes na relação entre as PMEs que implantaram a eco-inovação, além de identificar aspectos determinantes e facilitadores para a implantação, e possíveis vantagens e benefícios decorrentes. Para conduzir a pesquisa, seguiram-se as etapas propostas por Conforto, Amaral e da Silva (2011). Em seguida, foi conduzida a revisão e os estudos identificados foram discutidos. Por fim, foram apresentadas as conclusões face aos objetivos propostos.

2 Eco-inovação

Para iniciar o debate sobre eco-inovação, é necessário apresentar algumas definições presentes na literatura em ordem cronológica a fim de perceber as variantes e evolução do conceito. Por exemplo, uma das primeiras definições foi proposta por James Fussler e James (1996) e James (1997) ao sugerir que a eco-inovação é considerada como novo produto ou processo que agrega valor ao negócio e ao cliente, diminuindo significativamente os impactos ambientais.

Para Rennings (1998), Kemp e Foxon (2007), Arundel e Kemp (2010) a eco-inovação pode ser compreendida como a produção, aplicação ou exploração de um bem, serviço, processo de produção, estrutura organizacional ou de gestão ou método de negócio que é novo para a empresa ou usuário. Os resultados são para uma redução de riscos ambientais, poluição e os impactos negativos da utilização dos recursos, se comparado com as alternativas correspondentes.

Assim como James (1997), Andersen (2008), Foxon e Andersen (2009) inserem a ideia de gerar valor ao definir como inovação que é capaz de atrair rendas verdes no mercado, reduzindo os impactos ambientais, enquanto cria valor para as organizações. É a inovação capaz de atrair rendas verdes sobre o mercado, afirmou Andersen (2002). É a criação de novos espaços de mercado, produtos e serviços ou processos conduzidos por questões sociais, ambientais ou de sustentabilidade (LITTLE, 2005). Para Könnölä, Carrillo-Hermosilla e Gonzalez (2008) é um processo de mudança sistêmica tecnológica e/ou social que consiste na invenção de uma ideia e sua aplicação na prática da melhoria ambiental.

Reid e Miedzinski (2008) apresentam uma definição mais detalhada afirmando ser a criação de novos e competitivos esforços de produtos, processos, sistemas, serviços e procedimentos concebidos para satisfazer as necessidades humanas e proporcionar melhor qualidade de vida para todos, com utilização mínima do ciclo de vida de recursos naturais e liberação mínima de substâncias tóxicas.

O conceito de Kemp e Pearson (2008) é similar e detalhado ao afirmar ser a produção, assimilação ou exploração de um produto, processo de produção, serviço ou método de gestão ou de negócio que é novo para a organização (desenvolvendo ou adotando-a) e que resulta, ao longo do seu ciclo de vida, em reduções de riscos ambientais, poluição e outros impactos negativos do uso de recursos, inclusive energia, comparado com alternativas pertinentes. Por fim, a seguinte definição de caráter mais ampla e atual foi apresentada pela OECD in 2009: “representa uma inovação que resulta em uma redução do impacto ambiental, não importa se esse efeito é intencional ou não.”

2.1 Tipologia de eco-inovação

A tipologia indicada por Rennings (1998) aponta para quatro classificações de eco-inovação: as tecnológicas, as organizacionais, as sociais e as institucionais. O grupo das ecoinovações tecnológicas se subdividem em: i) tecnologias reativas: reparam danos (por exemplo, solos contaminados); e tecnologias preventivas: tentam evitar os danos ambientais, incluindo tecnologias aditivas ou *end-*

-of-pipe, que são as medidas que ocorrem após a produção e o processo de consumo; tecnologias limpas ou integradas, que tratam a causa das emissões durante o processo de produção ou no nível do produto. Por sua vez, as ecoinovações organizacionais são definidas como as mudanças nos instrumentos de gestão na empresa (ecoauditorias) e inovações em serviços (gestão da demanda de energia e a gestão do transporte de resíduos). Exigindo, portanto, nova infraestrutura e alterações no sistema que vão além das mudanças de uma determinada tecnologia. O terceiro grupo são as ecoinovações sociais, ou seja, são expressões dos padrões de consumo sustentáveis que têm recebido atenção crescente, sendo consideradas como mudanças nos valores das pessoas e seus estilos de vida para a sustentabilidade. Por fim, as ecoinovações institucionais são caracterizadas como as respostas institucionais inovadoras aos problemas de sustentabilidade, tais como as redes locais e agências, governança global e comércio internacional. São vistas como um alicerce fundamental para a política de sustentabilidade.

Já segundo Kemp e Foxon (2007), a eco-inovação pode ser classificada em: tecnologias ambientais, inovações organizacionais para o ambiente, inovações em produtos e serviços com benefícios ambientais, sistema de inovações verdes e em tecnologias de propósito geral. As ecoinovações focadas nas tecnologias ambientais são as tecnologias associadas com controle de poluição, processo de produção limpo, equipamentos de gestão de resíduos, monitoramento ambiental e instrumentação, tecnologias verdes de energia, de abastecimento de água e de controle de ruído e de vibração. Já as inovações organizacionais para o ambiente, são os métodos organizacionais e sistemas de gestão para lidar com as questões ambientais em produtos e produção, tais como operações mais eficientes dos processos, gestão ambiental e sistemas de auditoria e a gestão da cadeia de valor. As inovações em produtos e serviços com benefícios ambientais seriam produtos novos ou ambientalmente melhorados e serviços ambientalmente benéficos, como serviços de gestão de resíduos sólidos e perigosos, gestão da água, consultoria ambiental, engenharia e serviços de testes e análises. Já os sistemas de inovações verdes são sistemas alternativos de produção e consumo, que envolvem

um conjunto de mudanças nas tecnologias de produção, conhecimento, organização, instituições e infraestruturas e, possivelmente, mudanças no comportamento do consumidor. Por fim, as tecnologias de propósito gerais possuem certas configurações e tipos de usos ambientais, como Biotecnologia e Tecnologias de Informação e Comunicação (TICS).

Andersen (2008) classifica as ecoinovações em: *add-on*, integradas, de produto alternativo, macro-organizacionais e de propósito geral. As ecoinovações *add-on* são as tecnologias de manipulação de recursos e serviços em relação à poluição, que melhoram o desempenho ambiental e são desenvolvidas pelo setor ambiental. Já as integradas, são os processos e produtos tecnológicos mais limpos do que os similares, que contribuem para as soluções dos problemas ambientais dentro da empresa ou em outras organizações, tais como órgãos públicos e famílias. As ecoinovações de produto alternativo são as novas trajetórias tecnológicas que representam as inovações radicais em produtos. A dimensão ambiental encontra-se na concepção e produção, como é o caso das tecnologias de energia renovável. As macro-organizacionais são as estruturas organizacionais que implicam novas soluções para uma forma eco-eficiente de organização da sociedade. São novas formas de organizar a produção e o consumo em nível mais sistêmico, exigindo assim novas interações funcionais entre as organizações. Por fim, as ecoinovações de propósito geral são aquelas tecnologias que afetam profundamente a economia e o processo de inovação, contribuindo para outras inovações tecnológicas e definindo o paradigma tecnoeconômico dominante.

3 Procedimentos metodológicos

Essa seção descreve e detalha as etapas utilizadas na elaboração da revisão sistemática da literatura, enfatizando os critérios seguidos ao longo do estudo, assim como apresenta a classificação da pesquisa. Segundo afirmam Webster e Watson (2002) em pesquisas que exigem um determinado nível de ineditismo e características de originalidade nas contribuições propostas, a revisão da literatura cumpre importante função. Portanto, a condução de forma criteriosa e sistemática pode contribuir para o desenvolvi-

mento de uma base sólida de conhecimento útil, propiciando a geração de conhecimento nas áreas estudadas e apontando novas oportunidades de pesquisa.

Seguindo o roteiro de Conforto, Amaral e da Silva (2011) a fase de entrada desse estudo é assim compreendida:

Etapa 1 - Definição do problema: identificar as características e determinantes para as práticas de eco-inovação nas PMES.

Etapa 2 - Objetivos: compreender as características específicas existentes na relação entre as PMES que implantaram a eco-inovação; identificar aspectos determinantes e facilitadores para a implantação da eco-inovação nas PMES; identificar possíveis vantagens, benefícios e desvantagens decorrentes;

Etapa 3 - Fontes primárias: As bases de dados nacionais pesquisadas foram BDTD (Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT), Scielo, Enegep, Simpep, Simpoi, Angrad, Enanpad. Já as bases internacionais pesquisadas foram Scopus e Emerald.

Etapa 4 - Termos ou *strings* de busca: nas bases de dados nacionais, foi utilizado o campo de busca “Resumo” com combinações entre os termos: “eco-inovação”, “inovação sustentável”, “inovação ambiental”, “inovação verde”, “inovação ecológica” e “inovação limpa” e as possíveis combinações com os termos “PME”, “pequena empresa”, “média empresa” e “pequena e média empresa”; nas bases nacionais, também se fez a mesma busca com os termos traduzidos para o inglês: “eco-innovation”, “sustainable innovation”, “enviromental innovation”, “Green innovation”, “clean innovation” e “ecology innovation” e as possíveis combinações com “SMEs” e “small and medium-sized enterprises”. Exemplos de strings de busca foram: eco-inovação & PME, eco-inovação & pequena empresa, eco-innovation & SMEs, eco-innovation & small and medium-sized enterprises.

Etapa 5 - Critérios de inclusão: após a leitura do título e resumo dos artigos resultantes da busca feita na etapa anterior, os critérios de inclusão e arquivamento do estudo foram: (i) estudos de revisão teórica sobre eco-inovação e as PMES; (ii) estudos discutindo aspectos determinantes e fatores críticos de sucesso

de implantação da eco-inovação nas PMEs; (iii) pesquisas abordando vantagens e benefícios e desvantagens decorrentes; (iv) estudos de caso de aplicação das práticas de eco-inovação nas PMEs. Para alguns artigos onde o resumo não deixou clara a visão geral do artigo, fez-se necessário ler verticalmente todas as seções.

Etapa 6 – Critérios de qualificação: uma vez feita a seleção na etapa anterior, os artigos inclusos foram cuidadosamente lidos, e as ideias principais foram destacadas ao longo do material, considerando os seguintes critérios qualificadores: (i) método de pesquisa utilizado, priorizando os artigos abordando estudos de caso múltiplos e revisões conceituais; (ii) fator de impacto de o periódico ser maior que 1; (iii) citações frequentes do artigo verificada na leitura realizadas ao longo da pesquisa. Assim, após a leitura minuciosa e considerando os critérios de qualificação, obteve-se um conjunto de nove artigos principais.

Etapa 7 – Método e ferramentas: segundo Conforto, Amaral e da Silva (2011) a definição do método de busca e ferramentas envolve definir as etapas para a condução das buscas, definir os filtros de busca, como será realizado a busca nos periódicos e bases de dados, como os resultados serão armazenados e deve contemplar ciclos que favorecem o aprendizado, refinamento da busca, e buscas cruzadas, a partir de referências citadas nos artigos encontrados. Os artigos escolhidos nas etapas anteriores foram detalhadamente lidos para a compreensão do escopo e arquivados. Por fim, a última etapa dos métodos foi a análise e síntese dos resultados, a qual será detalhada a seguir, a partir do Quadro 1.

4 Análise e discussão dos resultados

Dentre os artigos considerados para o estudo, oito são resultantes das bases internacionais, sendo nove de periódicos e três de conferências/congressos. Dentre os países dos estudos internacionais, ainda que três dos oito artigos sejam conduzidos por pesquisadores da Espanha, pode-se afirmar que houve uma heterogeneidade de países de origem dos pesquisadores.

Quadro 1 - Sínteses da revisão da literatura

Título	Autor(es)	Instituição	Ano	País	Fonte
Ecodesign Practices in Industry: An Appraisal of Product Life Cycle Design Initiatives in SMEs	Stéphane Talbot	Université du Québec à Montréal	2005	Canadá	IEEE
A review of the literature on environmental innovation management in SMEs: implications for public policies	Jesús Angel del Brio ; Beatriz Junquera	Universidad de Oviedo	2003	Espanha	Technovation
Eco-efficiency in the SMEs of Venezuela. Current status and future perspectives	Maria Blanca Fernández-Viñé; Tomás Gomez-Navarro; Salvador F. Capuz-Rizo	Universidad Metropolitana (VEN); Universidad Politécnica de Valencia (ESP)	2010	Venezuela; Espanha	Journal of Cleaner Production
R&D and eco innovation: opportunities for closer collaboration between universities and companies through technology centers	Sabina Scarpellini; Alfonso Aranda; Juan Aranda; Eva Llera; Miguel Marco	Universidad de Zaragoza	2012	Espanha	Clean Technologies and Environmental Policy
Environmental Innovation and Sustainability in Small Handicraft Businesses in Mexico	Patricia S. Sánchez-Medina (MEX); Jack Corbett (USA); Arcelia Toledo-López (MEX)	Instituto Politécnico Nacional; Portland State University	2011	México; USA	Sustainability
Intermediaries driving eco-innovation in SMEs: a qualitative investigation	Johanna Klewitz; Anica Zeyen; Erik G. Hansen	University Luneburg	2012	Alemanha	European Journal of Innovation Management
Corporate Sustainability and Innovation in SMEs: Evidence of Themes and Activities in Practice	Hilke Elke Jacke-Bos-Brouwers	University Amsterdam	2010	Holanda	Business Strategy and the Environment
CONTINUA					

Environmental Innovations, SME Strategies and Policy Induced Effects: Evidence for a District-Based Local System in Northern Italy,	Massimiliano Mazzanti; Roberto Zoboli	University of Ferrara; Milan Catholic University	2008	Itália	The Icfai Journal of Environmental Economics
Análise da inovação e sustentabilidade: estudo de uma madeireira brasileira	Laura Melo Barros Bona Miranda; Celso dos Santos Malachias	Mackenzie; FGV	2012	Brasil	SIMPOI
Eco-Inovação: um Quadro de Referência para Pesquisas Futuras	Marlete Beatriz Maçaneiro; Sieglinde Kindl da Cunha	Unicentro	2010	Brasil	Anpad
Eco-inovações em empresa brasileiras: determinantes e resultados	Carlos Alberto Aruda de Oliveira; Flavia Pereira de Carvalho; Henrique Dornas Dutra	Fundação Dom Cabral	2012	Brasil	Anpad
Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições	José Carlos Barbieri; Isabella Freitas Gouveia de Vasconcelos; Tales Andreassi; Flávio Carvalho de Vasconcelos	FGV	2010	Brasil	RAE

Fonte: Elaborado pelos autores

As principais contribuições do estudo de Talbot (2005) foram: (i) PMES ambientalmente proativas podem construir a capacidade de responder positivamente às exigências ambientais impostas pelos seus clientes ou reguladores. Assim, elas podem contribuir para a melhoria do desempenho ambiental da cadeia de suprimentos global e consolidar sua posição competitiva. Do contrário, correm o risco de serem excluídas da cadeia de mercados ambientalmente sensíveis; (ii) PMES dedicam mais atenção às práticas de eco-design com impacto na fabricação do produto, e sobre seu uso e manutenção.

DelBrío e Junquera (2003) identificaram alguns determinantes para o sucesso da ecoinovação nas PMES, à luz das políticas públicas são: (i) recursos financeiros limitados; (ii) a menor capacidade

das PMEs para obter inovações altamente radicais; (iii) falta de capacidade de se relacionar com stakeholders externos à PME (fator destacado como muito importante para o sucesso das abordagens inovadoras mais avançadas); (iv) falta de neutralidade na regulação, que prioriza as grandes empresas em detrimento às PMEs, é um aspecto fundamental entre as empresas de diferentes tamanhos; (v) ações específicas às PMEs, de aconselhamento tecnológico e conscientização, e programas de treinamento, devem ser tomadas para aperfeiçoar a cooperação com os *stakeholders* externos.

Fernández-Viñé, Gómez-Navarro e Capuz-Rizo (2010) concluíram que: (i) as PMEs compreendem as regulações ambientais legais que afetam as PMEs mas não percebem a influência de forças externas como a demanda dos clientes por produtos verde ou incentivos fiscais; (ii) as práticas de eco-eficiência não são percebidas como incentivo para melhorar a competitividade, mas sim, as estratégias ambientais adotadas geralmente visam a redução de custos e evitar sanções e efeitos negativos sobre a empresa; (iii) reciclagem e reutilização de materiais, especialmente os materiais de embalagem, são práticas comuns, porém, outras ferramentas ou práticas ambientais não foram implementadas até o momento, por exemplo: gestão ambiental sistemas, de processos, ferramentas de projeto de produtos e serviços de com base no ciclo de vida do produto, recursos energéticos renováveis e marketing verde. Há também diferenças entre os oito setores industriais analisados: alimentos e indústrias químicas com o maior índice de práticas de eco eficiência; de plástico e madeira com o menor.

Já para Scarpellini et al. (2012) a atuação direta dos Centros Tecnológicos nas ações de eco-inovação, como um catalisador para o processo, é uma ação contributiva, que complementa o trabalho de promoção realizado pela administração pública, e pode resultar na implementação mais rápida de alguns projetos, principalmente onde as barreiras motivacionais e econômicas são detectados no setor privado, como nas PME da Espanha. Além disso, as PMEs devem buscar maior rentabilidade em seus projetos de P&D e investir mais. Uma forma obter isso é através de ações conjuntas com universidades. Esta colaboração é necessária, mas não

ocorre hoje porque empresas e universidades têm objetivos diferentes sobre P&D.

Para Sánchez-Medina, Corbett e Toledo-López (2011): (i) existe uma relação positiva entre eco-inovação e as três dimensões da sustentabilidade: econômica, social, e ambiental; (ii) os fatores que melhor explicam a sustentabilidade são: tipo de organização, inovação de produto e inovação de processos; (iii) a idade das empresas não foi um fator significativo para explicar a sustentabilidade; (iv) as empresas de artesanato tomam decisões sustentáveis mais como resultado de um desejo de maximização do lucro, do que pela consciência ambiental, o que pode ser explicado pela visão neoclássica da economia.

Para Klewitz, Zeyen e Hansen (2012): (i) as ações pró-ativas por um intermediário público, como autoridades locais, são essencial e impulsionador para desencadear eco-inovação nas PMEs, que possuem baixa capacidade de absorção; (ii) PMEs podem precisar de facilitação para a eco-inovação a partir de diferentes tipos de intermediários (públicos e privados) com diferentes níveis de suporte, que pode variar entre apoios customizados e individuais, até suportes mais abertos, como as redes de cooperação; (iii) é fundamental que o suporte dado às PMEs seja de longo prazo.

Bos-Brouwers (2010) concluíram que as barreiras à adoção da eco-inovação estão ligadas a: falta de recursos (capital, conhecimento e competências), o foco de gestão de curto prazo e a dificuldade em inovar radicalmente. Já os fatores de sucesso verificados como vantagens estratégicas das PMEs sobre as grandes empresas: (i) o comportamento inovador das PMEs ao usar as redes para ultrapassar suas deficiências; (ii) o papel do proprietário ao conduzir a inovação e sua orientação para a sustentabilidade dentro da empresa; (iii) o estilo de liderança do proprietário e a orientação ao longo prazo.

Para Mazzanti e Zoboli (2008) os fatores determinantes revelados foram: (i) variáveis estruturais da firma (economias de escala podem suportar estratégias inovadoras); (ii) P&D com foco na sustentabilidade; (iii) pressão das políticas ambientais e custos de adequação às normas; (iv) desempenhos passados das empresas (despesas de capitais, custos diretos e indiretos; (v) outras inova-

ções técnico-organizacionais não-ambientais; (vi) qualidade e natureza das relações de trabalho.

Para Barbieri et al. (2010): (i) o modelo de organização inovadora sustentável é uma resposta às pressões institucionais por uma organização que seja capaz de inovar com eficiência em termos econômicos, e com responsabilidade social e ambiental; e busca vantagem competitiva desenvolvendo produtos, serviços, processos e negócios, novos ou modificados, com base nas dimensões social, ambiental e econômica; (ii) devido ao isomorfismo institucional, o modelo das organizações inovadoras sustentáveis vem ganhando rapidamente espaço nas empresas líderes, tornando um dos movimentos mais importantes do nosso tempo; (iii) um dos maiores desafios para o alinhamento das empresas ao modelo de organização inovadora sustentável é considerar a dinâmica do consumo. Tal dinâmica ocorre porque o sistema operacional produtivo e as inovações de produto e de processo, ao atender às três dimensões da sustentabilidade, devem gerar ganhos para o meio ambiente reduzindo o uso de recursos e de emissões de poluentes; em contraposição, o aumento da produção pelo incitamento à demanda por novos produtos pode neutralizar ou até superar esses ganhos.

Por fim, Miranda e Malachias (2012) evidenciaram vantagens da eco-inovação pela padronização da construção e oferta de um modelo de palete sustentável e a respectiva transferência de conhecimento dentre os fornecedores, mediante a adoção de práticas de sustentabilidade (madeira de origem reflorestada, por exemplo) nas matérias primas de seus produtos.

5 Conclusões

O principal objetivo dessa pesquisa foi identificar quais são as características e determinantes para a difusão do eco-inovação nas pequenas e médias empresas. Os principais resultados da pesquisa permitiram identificar uma relação de relevantes fatores sobre eco-inovação no âmbito das pequenas e médias empresas.

Em específico, os esforços de pesquisas de delimitaram a compreender características específicas existente na relação entre as PMEs que implantaram a eco-inovação, identificar aspectos deter-

minantes e facilitadores para a implantação da eco-inovação nas PMES e as possíveis vantagens e benefícios decorrentes.

As conclusões gerais permitem apontar os seguintes resultados práticos:

- PMES ambientalmente proativas podem construir a capacidade de responder positivamente às exigências ambientais impostas pelos seus clientes ou reguladores;
- Há a necessidade de contemplar nos projetos de eco-inovação as três dimensões da sustentabilidade: econômica, social, e ambiental.
- A falta de neutralidade na regulação e políticas, que prioriza as grandes empresas em detrimento às PMES, é um aspecto fundamental entre as empresas de diferentes tamanhos.
- Ações específicas às PMES, de aconselhamento tecnológico e conscientização, e programas de treinamento, devem ser tomadas para aperfeiçoar a cooperação com os stakeholders externos.
- Há oportunidade de ampliar as práticas de eco-inovação nas PMES, tais como: gestão ambiental sistemas, de processos, ferramentas de projeto de produtos e serviços com base no ciclo de vida do produto, recursos energéticos renováveis e marketing verde.
- A atuação direta dos Centros Tecnológicos nas ações de eco-inovação, como um catalisador para o processo, é uma ação contributiva, que complementa o trabalho de promoção realizado pela administração pública, e pode resultar na implementação mais rápida de alguns projetos, principalmente onde as barreiras motivacionais e econômica são detectados no setor privado.
- Da mesma forma, diversos fatores críticos de sucesso internos às PMES ecoinovadoras também se mostraram evidentes. Tais fatores implicam que, na prática dos negócios e da vida da empresa, devem ser usados como alavancadores internos às PMES:
- O comportamento inovador das PMES ao usar as redes para ultrapassar suas deficiências.

- O papel do proprietário ao conduzir a inovação e sua orientação para a sustentabilidade dentro da empresa.
- O estilo de liderança do proprietário.
- A orientação de longo prazo da firma.
- O fato de que as PMEs devem buscar maior rentabilidade em seus projetos de P&D e, sobretudo investir mais em inovação.
- Já quanto às barreiras e principais aspectos percebidos destacaram-se:
- A falta de recursos, tais como: capital, conhecimento e competências.
- O foco de gestão em curto prazo
- A dificuldade em inovar radicalmente,
- A falta de capacidade de se relacionar com stakeholders externos à PME (fator destacado como muito importante para o sucesso das abordagens inovadoras mais avançadas),
- As práticas de eco-eficiência não são percebidas como incentivo para melhorar a competitividade, pois as estratégias ambientais adotadas geralmente visam reduzir custos e evitar sanções legais e efeitos negativos sobre a empresa.

Dessa maneira, a partir dessas barreiras, diversas linhas de ação para atores internos e externos, sobretudo quanto a melhores papéis das políticas públicas, parcerias com universidades e centros tecnológicos de pesquisas podem e deveriam ser delineadas para alavancar a eco-inovação nas PMES.

Referências

ANDERSEN, M. M. Eco-innovation – towards a taxonomy and a theory. **Proceedings...DRUID Conference - Entrepreneurship and Innovation – Organizations, Institutions, Systems and Regions**, 25, jun. 2008, Copenhagen.

ARUNDEL A.; KEMP, R. **Measuring eco-innovation**. UNU-MERIT Working Paper Series, 2009. Disponível em: < <http://www.merit.unu.edu/publications/wppdf/2009/wp2009-017.pdf>

CONFORTO, E. C.; AMARAL, D. C.; da SILVA, S. L. Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. **Anais...Oitavo Congresso brasileiro de gestão e desenvolvimento de produto**, Porto Alegre, RS, 2011.

del BRIO, J. A.; JUNQUERA, B. A review of the literature on environmental innovation management in SMEs: implications for public policies, **Technovation**, v.

ESSA PÁGINA FOI INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO (PARA FINS DE IMPRESSÃO)
23, p. 939-948, 2003.

FERNÁNDEZ-VIÑÉ, M. B. ; GÓMEZ-NAVARRO, T. ; CAPUZ-RIZO, S. F. Eco-efficiency in the SMEs of Venezuela. Current status and future perspectives. **Journal of Cleaner Production**, 18, p. 736-746, 2010.

FUSSLER, C. ; P. JAMES. **Driving Eco-Innovation: A Breakthrough Discipline for Innovation and Sustainability**, London: Pitman Publishing, 364 p., 1996.

JAMES, P. The Sustainability Circle: a new tool for product development and design. **Journal of Sustainable Product Design**, n. 2, p. 52-57, 1997.

KEMP, R.; PEARSON, P. Final report MEI project about measuring ecoinnovation: Deliverable 15 of MEI project (D15). (2008). Project Report, Disponível em: <http://www.merit.unu.edu/MEI/>

KEMP, R.; FOXON, T. J. Typology of Eco-Innovation. In: MEI project: measuring Eco-Innovation. European Commission, ago. 2007. Disponível em: <http://www.merit.unu.edu/MEI/deliverables/MEI%20D2%20Typology%20of%20eco-innovation.pdf>

KLEWITZ, J. ZEYEN, A. ; HANSEN, E. G. Intermediaries driving eco-innovation in SMEs: a qualitative investigation, **European Journal of Innovation Management**, v. 15, n. 4, p. 442-467, 2012.

LITTLE, A.D. The innovation high ground: Winning tomorrow's customers using sustainability-driven innovation. **Strategic Direction**, v.22, n. 1 pp.35-37, 2006.

MAÇANEIRO, M. B. ; CUNHA, S. KINDL. Da. Eco-Inovação: um Quadro de Referência para Pesquisas Futuras. **Revista Innovare**, v. 1, n. 13, jan-jul, 2012.

MAZZANTI, M.; ZOBLOI, R. Environmental Innovations, SME Strategies and Policy Induced Effects: Evidence for a District-Based Local System in Northern Italy, **The Icfai Journal of Environmental Economics**, v. 6, n. 1, 2008.

REID, A.; MIEDZINSKI, M. Eco-Innovation, Final Report for Sectoral Innovation Watch.Brussels: Technopolis Group, 2008. Disponível em: http://www.technopolis-group.com/resources/downloads/661_report_final.pdf

RENNINGS, K. Redefining innovation- eco-innovation research and the contribution from ecological economics. **Ecological Economics**, v.32, n. 2, p. 319-332, 2000.

SÁNCHEZ-MEDINA, P. S.; CORBETT, J.; TOLEDO-LOPEZ, A. Environmental Innovation and Sustainability in Small Handicraft Businesses in Mexico, **Sustainability**, v. 3, p.984-1002, 2011.

SEBRAE: Cenários para as MPE no Brasil até 2022. Disponível em: fomentasebrae.com.br/wp-content/.../CenariosParaMPEAte2022BH.pptx. Acesso em: 10/junho/2013.

WEBSTER, J.; WARTSON, J.T. Analyzing the past to prepare for the future: writing a literature review. **MIS Quarterly & The Society for Information Management**, v.26, n.2, pp.13-23, 2002.

Como citar este capítulo (ABNT):

PACHECO, Diego Augusto de Jesus et al. Desafios para difusão da inovação sustentável nas pequenas e médias empresas. In: VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BRUSCATO, Underléa Miotto; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva (Orgs.). **Design em Pesquisa** – Vol. II. Porto Alegre: Marcavisual, 2018. p 193–209

Como citar este capítulo (Chicago):

Pacheco, Diego Augusto de Jesus, Carla Schwenberg ten Caten, Carlos Fernando Jung, Helena Victorovna Guitiss Navas, and Virgílio Antônio Cruz-Machado. 2018. "Desafios para difusão da inovação sustentável nas pequenas e médias empresas". In *Design em Pesquisa*, 1st ed., 2: 193–209. Porto Alegre: Marcavisual.

ESSA PÁGINA FOI INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO (PARA FINS DE IMPRESSÃO)

Capítulo 10

Design science e design science research: análise das contribuições para o avanço da ciência e tecnologia

Carlos Fernando Jung, Diego Augusto de Jesus Pacheco,
Carla Schwenberg ten Caten, Helena Victorovna Guitiss Navas e
Virgílio Antônio Cruz-Machado

Resumo

O principal objetivo desse capítulo é apresentar as principais recentes contribuições científicas sobre *Design Science Research* (DSR), apresentando emergentes avenidas de pesquisas para os acadêmicos interessados no campo de estudo da Teoria do Design. É possível definir *Design Science* (DS) como sendo a base epistemológica para o estudo do que é artificial. A DS visa estudar, pesquisar e investigar o artificial e seu comportamento do ponto de vista acadêmico e organizacional. Por outro lado, o DSR pode ser definido como um método que estabelece e operacionaliza pesquisa sem DS quando o objetivo desejado é gerar um artefato ou uma recomendação. Recentemente, diversas contribuições vêm sendo construídas na literatura para esse campo de pesquisa. Tais contribuições podem ser usadas por pesquisadores das áreas de estudo relacionadas ao Design, à Engenharia e ao *Management* para elevar a confiabilidade e robustez das pesquisas conduzidas dentro dessas áreas. Tais constituições se estabelecem, portanto, como um relevante ponto de partida para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia da sociedade moderna, contribuindo para enfrentar os desafios contemporâneos. Assim, o objetivo desse capítulo é identificar e discutir tais recentes contribuições disponíveis na literatura recente.

Palavras-chave: Teoria do Design, Design Science, Design Science Research

1 Introdução

Herbert Simon em seu trabalho seminal *The Sciences of the Artificial* (1996), argumentou que nós precisamos de uma ciência de design que seja: analítica, parcialmente formalizável, em parte empírica e ensinadora. Tornando a ciência do design formalizável,

pelo menos em parte, significa que precisamos prestar atenção a como o conhecimento de design é expresso como uma teoria (GREGOR; JONES, 2007).

De acordo com Gregor e Jones (2007), Simon acreditava que a teoria do design estava preocupada com “como as coisas deveriam ser para atingir os objetivos?” Para Simon, um objetivo de atividade de Design é a descrição de um artefato em termos de organização e funcionamento, embora acredite que uma teoria do Design só pode ser parcialmente formalizável. Simon (1996) sublinhou o Design de um artefato complexo como uma hierarquia, que poderia ser decomposta em componentes semi-independentes, correspondendo às suas muitas partes funcionais. Simon viu no processo de design a preocupação em encontrar um Design de artefato satisfatório, em vez de um artefato ótimo. Ele acreditava: “tanto a forma do Design como a forma e organização do processo de Design são componentes essenciais de uma teoria do design” (p. 130-131).

Isso significa que, enquanto a ciência natural tenta entender a realidade, a ciência do Design ou *Design Science* (DS) tenta criar coisas que servem para fins humanos. A ciência natural visa compreender e explicar fenômenos. Enquanto que, as ciências do Design visam desenvolver formas de alcançar metas humanas. A ciência natural é descritiva e explicativa na intenção. A DS oferece prescrições e cria artefatos que incorporam essas prescrições. A DS é orientada para a tecnologia e orientada para o conhecimento. Os produtos resultantes são avaliados de acordo com critérios de valor ou utilidade, segundo March e Smith (1995). Em suma, DS pode ser definido como a ciência que busca consolidar o conhecimento sobre o projeto e desenvolvimento de soluções, melhorar os sistemas existentes, resolver problemas e criar novos artefatos, sendo a base epistemológica para o estudo do que é artificial.

Design Science Research (DSR), é uma abordagem metodológica preocupada com a concepção de artefatos que servem a propósitos humanos. É uma forma de produção de conhecimento científico que envolve o desenvolvimento de construções inovadoras, destinado a resolver problemas enfrentados no mundo real, e si-

multaneamente faz uma contribuição científica prescritiva. Um resultado importante deste tipo de pesquisa é um artefato que resolve um problema em seu domínio, também conhecido como conceito de solução, que deve ser avaliado de acordo com critérios de valor ou utilidade. Em resumo, DS pode ser conceituada como um conjunto de conhecimentos válidos sobre projetos e design, produzido por pesquisa rigorosa e a DSR pode ser conceituada como a pesquisa que produz esse tipo de conhecimento (DRESCH et al., 2015).

O interesse na abordagem do DSR aplicada na pesquisa científica emergiu recentemente em diferentes campos de pesquisa, como por exemplo, na área de *management*, engenharia, design e outros. Nesse sentido, os achados apresentados nesse capítulo do livro são importantes na medida em que os resultados e artefatos da DSR se estabelecem como um relevante ponto de partida para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia da sociedade moderna, contribuindo para enfrentar os desafios contemporâneos.

Assim sendo, o principal objetivo desse estudo é identificar o conjunto das principais recentes contribuições científicas sobre DSR discutindo novas avenidas de pesquisas para os acadêmicos interessados na grande área da Teoria do Design. Como objetivo secundário esse capítulo também avalia o potencial impacto na sociedade sob a ótica da ciência e da tecnologia das recentes contribuições sobre a DSR. As principais contribuições foram mapeadas e discutidas a partir dos resultados da revisão da literatura. Como principal contribuição prática, o presente estudo oferece para investigadores brasileiros um panorama atual de recente pesquisa em DSR e sugere diretrizes para pesquisas futuras nesse relevante tópico de pesquisa visando o avanço da ciência, da tecnologia, da engenharia, do design e de áreas afins.

2 Design e *design science*

O que é Design? Visando responder a essa intrigante pergunta, Hevner e Chatterjee (2015) afirmam: “Você sabe quando você vê um bom Design, mas muitas vezes é difícil defini-lo.” Os autores afirmam que Design são as instruções baseadas no conhecimento que transformam as coisas em valor que as pessoas usam. Design

incorpora as instruções para fazer as coisas. Diversas disciplinas têm feito do Design como elemento central, como por exemplo: o design de arte, a arquitetura, a engenharia, a informática, e etc. Todos eles têm opiniões ligeiramente diferentes sobre o que eles chamam de Design.

Nesse sentido, para Van Aken (2004) a missão da DS pode ser: (i) desenvolver conhecimento para o projeto e realização de artefatos; (ii) resolver problemas de construção ou; (iii) para melhorar o desempenho das entidades já existentes. Para Manson (2006) artefatos não precisam ser necessariamente objetos físicos, eles podem ser abstratos, como por exemplo: constructos (denominações e símbolos), modelos (abstrações e representações), métodos (práticas e algoritmos), exemplificações (sistemas implementados e protótipos). Nas palavras de Aken (2004, p. 225):

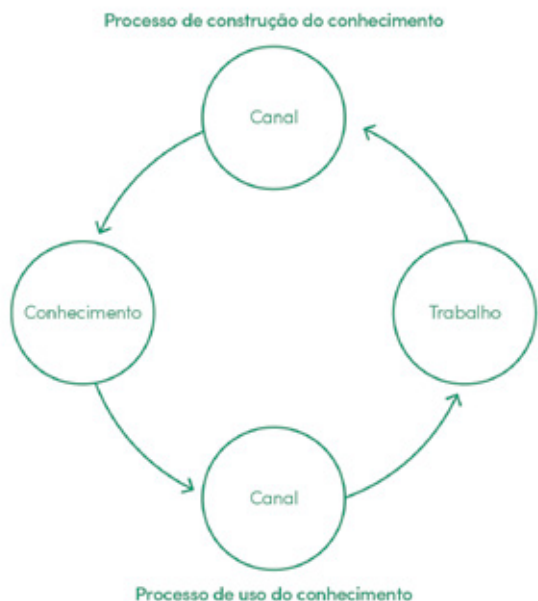
[...] Pesquisa visa desenvolver conhecimento e sua aplicação deve levar aos resultados pretendidos. Eu uso o termo design science porque o último objetivo de pesquisa nessas ciências é desenvolver o conhecimento válido e confiável para ser utilizados na concepção de soluções de problemas. Eu prefiro evitar o termo ciências aplicadas, pois o termo sugere que a missão destas ciências é apenas para aplicar as leis básicas das ciências explicativas, desconsiderando a quantidade impressionante do conhecimento desenvolvido pela *design science*.

A ideia de distinguir entre ciências explicativas e Design está fortemente inspirada na obra “As ciências do artificial” de Simon (1969). Muitas pesquisas em DS são baseadas no paradigma explicativo, que visa descrever e explicar para compreender ou melhorar problemas. Porém, entender não é suficiente. A última missão do DS é desenvolver conhecimento de Design, ou seja, o conhecimento que pode ser usado no desenvolvimento de soluções para os problemas no campo em questão (AKEN, 2004). O modelo geral de geração e acúmulo de conhecimento em DS é representado (Figura 1).

Esse modelo é útil para compreender o processo das disciplinas de DS e DSR, onde o conhecimento é gerado e acumulado através da ação. Fazendo algo e avaliando os resultados são centrais para o modelo. Esse processo é mostrado como um ciclo em que conhecimento é usado (criativamente) para construir (criar) tra-

balho, e tais trabalhos são avaliados para construir conhecimento.

Figura 1 - Modelo de geração e acúmulo de conhecimento em *Design Science*.



Fonte: Vaishnavi e Kuechler (2005) e Owen (1997).

Além disso, conforme a Figura 1, a reflexão e abstração têm um papel relevante no processo de construção do conhecimento. Os canais na figura do modelo geral são “os sistemas de convenções e regras sobre as quais a disciplina opera”. Os canais incorporam as medidas e os valores que têm sido empiricamente desenvolvidos como ‘formas de saber’ conforme a disciplina se torna madura (OWEN, 1997).

3 Design science research

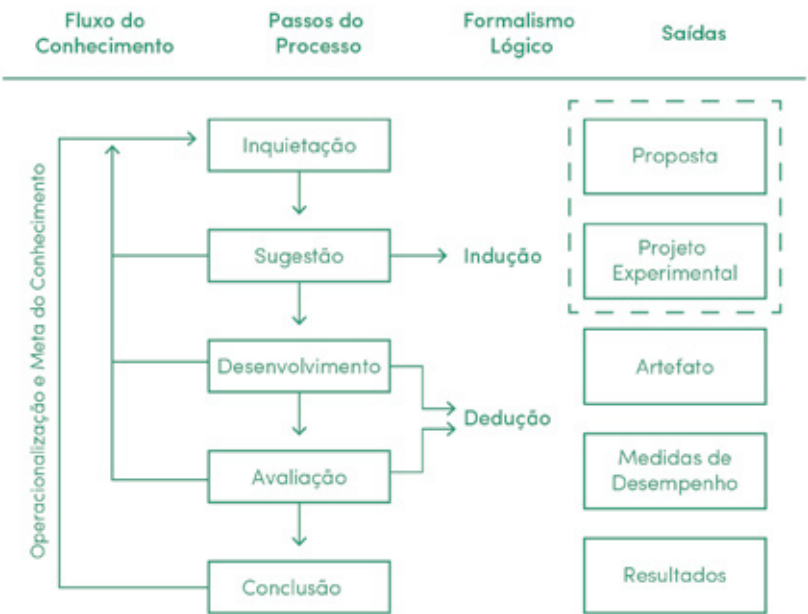
Segundo Hevner e Chatterjee (2015) o paradigma da DSR tem suas raízes nas ciências e na engenharia do artificial. A DSR é fundamentalmente um paradigma de resolução de problemas. A DSR busca aprimorar o conhecimento humano com a criação de artefatos inovadores. Esses artefatos incorporam ideias, práticas, capacidades técnicas e produtos através de qual tecnologia e sistemas podem ser desenvolvidos de forma eficiente e efetivamente utilizados. Os artefatos não estão isentos de leis naturais ou teorias comportamentais. Pelo contrário, sua criação baseia-se em leis e teorias existentes que são aplicadas, testadas, modifi-

cado e estendido através da experiência, criatividade, intuição e capacidade de resolução de problemas do investigador. Assim, os resultados da DSR incluem o artefato recém-projetado e uma compreensão mais completa das teorias de “por que” o artefato é de fato uma melhoria relevante para o contexto de aplicação.

Hevner et al. (2004) definem que os artefatos pode ser classificados em constructos, modelos, métodos e instanciações. Artefatos são inovações que proporcionam um grau de novidade em um contexto de aplicação. Ou seja, algum aspecto do artefato deve ser uma contribuição original para a base de conhecimento existente do domínio de aplicação. Assim, é postulado que a originalidade do artefato é uma característica definidora da DSR, que torna o novo artefato uma inovação para o campo de aplicação (ANDERSON et al., 2015).

O processo de usar o conhecimento para projetar (design) e criar um artefato, e então, cuidadosamente, de forma sistemática e rigorosa analisar a eficácia que o artefato atinge, é um processo gerador de conhecimento que pode ser chamado exatamente de pesquisa. Este tipo de investigação é comumente chamado na literatura de DSR segundo afirmam Vaishnavi e Kuechler (2005). As etapas de condução de pesquisas em DSR são apresentadas:

Figura 2 - Etapas da pesquisa em *Design Science Research*.



Fonte: adaptado de Vaishnavi e Kuechler (2005)

As cinco Etapas da pesquisa em DSR são assim descritas:

Inquietação ou sensibilização com o problema. O processo de investigação começa quando o pesquisador toma conhecimento de um problema. O pesquisador irá então, construir uma proposta formal ou informal para iniciar um novo esforço de pesquisa, que é a saída desta etapa para a próxima.

Sugestão. O pesquisador trás uma ou duas tentativas de Design e estes projetos preliminares estão intimamente ligados com a proposta. Qualquer proposta formal deve incluir pelo menos um projeto experimental, sob pena de invalidar os esforços da pesquisa.

Desenvolvimento. O pesquisador constrói um ou mais artefatos. As técnicas utilizadas variam amplamente conforme o artefato.

Avaliação. O artefato deve ser avaliado em função dos critérios implícitos ou explícitos contidos na proposta. Quaisquer desvios das expectativas devem ser tentativamente explicados. Antes e durante a construção, o pesquisador constrói hipóteses sobre como o artefato vai se comportar. Raramente, em DR, as hipóteses iniciais são completamente validadas. Na pesquisa positivista, esta fase permite ao pesquisador determinar se a hipótese foi falseada ou não, e isto marca a conclusão do esforço da pesquisa. Todavia, em DR este é apenas o começo. As hipóteses iniciais são raramente rejeitadas, mas os desvios sobre o comportamento esperado do artefato forçam os pesquisadores a introduzir novas sugestões (melhorias). O projeto é então modificado frequentemente após futuras pesquisas em direções sugeridas pelo comportamento inesperado. O conhecimento novo é gerado pela Circunscrição (o conhecimento só é válido em certas situações e seu uso só pode ser determinado pela detecção e análise de contradições) e Operacionalização, conforme Figura 2. Ou seja, o pesquisador aprende algo novo quando as coisas não funcionam “conforme a teoria” e então, ele é forçado a voltar à inquietação.

Conclusão. Em algum momento da pesquisa embora exista desvio no comportamento do artefato, o esforço de pesquisa é considerado suficiente. O conhecimento é então classificado

como: firme (pode ser replicado repetidamente) ou solto (as anomalias não são explicadas e voltam a ser pesquisadas).

4 Método de pesquisa

A coleta de dados é um aspecto central em pesquisas qualitativas, sobretudo em pesquisas que fazem análise do estado da arte sobre um dado tema. Assim sendo, uma relevante fonte de coleta de dados para esse estudo foi à revisão sistemática da literatura. A principal vantagem de usar um método de revisão da literatura é gerar compreender o estado da arte de um dado assunto, ao se identificar, avaliar e sumarizar os resultados de uma quantidade de dados não tratáveis de outra forma. As etapas do procedimento adotado para revisão da literatura estão sintetizadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Etapas do procedimento de revisão da literatura

Etapa 1	Extrair palavras -chave a partir da questão de pesquisa
Etapa 2	Definir bases de dados para pesquisar publicações
Etapa 3	Realizar busca de escopo amplo
Etapa 4	Identificar na literatura principais palavras-chave adotadas e defini-las. Mapear os principais autores
Etapa 5	Definir horizonte de tempo da pesquisa
Etapa 6	Realizar busca em profundidade usando as palavras-chave
Etapa 7	Analisar títulos e resumos das publicações
Etapa 8	Decidir pela inclusão ou exclusão de textos
Etapa 9	Análise, síntese e inclusão das informações da pesquisa.

Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017).

A sistematização da pesquisa ocorreu da seguinte forma. Na etapa 1 pesquisou-se pelo termo *Design Science Research* no campo de busca do título. Na etapa 2, optou-se por realizar a busca na base de dados Ebsco. Nas etapas 3 e 4, durante a busca de escopo amplo percebeu-se que não havia variação ou termos equivalentes para “Design Science Research” e seguiu-se com esse critério. O horizonte de tempo definido na etapa 5 foi de 2007 a 2017. Na etapa 6 a busca em si foi operacionalizada. Foram encontrados 89 resultados para a busca (Quadro 2).

Quadro 2 – Resultados da pesquisa

Journal	Artigos
Electronic Journal Of Business Research Methods	9
JournalOfDatabase Management	9
Information Systems And E-Business Management	5
Computers In HumanBehavior	4
Future Generation Computer Systems	4
Information Systems & E-Business Management	4
Information Systems Frontiers	4
Informing Science	4
Benchmarking: AnInternationalJournal	3
EducationAndInformation Technologies	3
Informing Science: The International Journal Of An Emerging Transdiscipline	3
International Journal Of Accounting Information Systems	3
JournalOfOperations Management	3
Australasian Journal Of Information Systems, Vol 20, Iss 0 (2016)	2
Bmc Medical Informatics & Decision Making	2
Electronic Journal Of Information Systems Evaluation	2
Information& Management	2
Information Technology & People	2
Journal Of The Alabama Academy Of Science	2
Journal Of Information Systems & Technology Management	2
Revista Brasileira De Gestao De Negocios	2
Studies In Health Technology & Informatics	2
Informing Science The International Journal Of An Emerging Transdiscipline	2
Gestao&Producao	2
Benchmarking	1
Bmc Medical Informatics And Decision Making	1
Education&Information Technologies	1
Information Technology And People	1
Lecture Notes In Computer Science Design Science At The Intersection Of Physical And Virtual Design	1
Proceedings Of 6th Research In Engineering Education Symposium (Rees 2015)	1
Research Reports From Turku University Of Applied Sciences The 12th International Cdio Conference	1
Revista De Gestao Da Tecnologia E Sistemas De Informacao / JournalOfInformation Systems & Technology Management	1
South African Computer Journal	1
Total	89

Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017).

Os títulos de todos os resultados da busca foram analisados. Quando a análise do título apresentava sinergia com a nossa questão de pesquisa, o campo *Abstract* do artigo foi integralmente analisado. Os critérios de inclusão adotados na etapa 8 foram: (i) artigos sobre empíricos ou teóricos versando sobre a aplicação da DSR nas áreas do Design, Engenharia, Gestão e *Management*; (ii) artigos discutindo temas de vanguardas e lacunas de pesquisa na pesquisa sobre a DSR; (iii) artigos no idioma português e inglês. Já os critérios de exclusão adotados foram: (i) artigos focados exclusivamente em assuntos tradicionais de difusão da DSR, como Sistemas de Informação e Tecnologia da Informação; (ii) artigos com baixo rigor metodológico. De forma complementar, fez-se uma busca na base de dados Google Scholar resultando em 481 resultados. Os mesmos critérios foram adotados. Por fim 17 principais artigos foram inseridos na pesquisa, e os resultados da análise e síntese desses estudos com visando responder ao objetivo primário desse capítulo são apresentados conforme segue. Os resultados foram organizados em sete principais categorias de aplicação do DSR, explicados nas próximas seções.

5 *Design science research* na área de design e da inovação

Anderson et al. (2011) investigam qual é a relação entre a DSR e a inovação. Os autores procuram entender as sinergias entre as áreas de pesquisa ativas da DSR e a inovação, explorando seus conceitos sobrepostos e identificando ideias únicas em cada área que têm o potencial de informar a outra. É apresentado um estudo de caso de um processo de inovação real na empresa Chevron como fonte de dados empíricos para a exploração. Posteriormente é analisado como a aplicação da DSR pode informar a implementação prática dos processos de inovação.

Como resultados da pesquisa, Anderson et al. (2011) encontraram cinco áreas de potencial contribuição da DSR nos processos de inovação organizacional: artefatos, o papel central da avaliação, rigor, pesquisa e contribuições e valor:

Artefatos: o estudo de caso indicou que artefatos inovadores podem assumir muitas formas de conhecimento abstrato (por exemplo, modelos, arquiteturas, métodos), bem como instan-

ciações físicas ou instanciações baseadas em sistemas. Os processos de inovação atuais, como exemplificado pela aplicação da abordagem de inovação IDEO na Chevron, são focados no resultado do processo geral e não nos artefatos criados em cada etapa do processo.

O papel central da avaliação: no estudo de caso, a avaliação da qualidade das etapas de inovação resultantes baseia-se no artefato *Innovation Challenge*, com exceção dos estágios iniciais do passo 3 (Ideação) e do passo 5 (Prototipagem) quando ideias abertas e conceitos são aceitos sem julgamento.

Rigor: no processo de inovação implementado na Chevron, o rigor é aplicado antes e depois da aplicação do Ciclo de Inovação. Antes, como o *Innovation Challenge* é definido. E depois, como protótipos aprovados são implementados na produção.

Pesquisa: no estudo de caso, apenas contribuições novas e únicas para o grupo que executa a Inovação são consideradas. O desafio, portanto, está em focar, e por isso há um ônus sobre os membros da comunidade de inovação para realizar buscas relevantes.

Contribuições e Valor: a empresa descobriu que a produção de valor no processo IDEO pode ser expandida para incluir as diretrizes da DSR para a base de conhecimento de pesquisa e para o ambiente de aplicação prática.

Em suma, essa pesquisa sugere que existem ideias fundamentais que podem ser extraídas das diretrizes da DSR que podem potencialmente impactar e melhorar os processos de inovação organizacional.

6 *Design science research* na área da sustentabilidade

Em Helminen e Sutinen (2017), o modelo inovador de Sistemas de Pesquisa em Design é generalizado a partir do modelo de Pesquisa de Design de Ação Estendida (EADR) e discutido em termos da estrutura da DSR. Para os autores, no âmbito do Sistema de Pesquisa em Design, bem como o recente acordo de Paris, na Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e na Agenda para a Humanidade, são discutidos os desafios dos serviços climáticos holísticos. Helminen e Sutinen (2017) exemplificam como uma aplicação dos serviços holísticos transdisciplinares de

plataforma mobile para o campo são desenvolvidos para agricultores locais nas comunidades de um país africano.

Kaufmann e Portmann (2015) investigam como a aplicação de princípios da biomimética podem ser aplicados no Design de sistemas de informação levando ao aprimoramento da criação de valor através da inovação. Os autores analisam se, caso os princípios da biomimética possam ser aplicados nesse contexto, como a aplicação de princípios biomiméticos podem criar valor para os usuários de sistemas de informação. Como resultados, foram mapeadas cinco principais formas de aplicação.

Concepção: criação de projetos, incluindo fundações, para sistemas de informação biomiméticos. Isso engloba a identificação de princípios biológicos para enfrentar os desafios da área de sistemas de informação, bem como a transformação desses princípios em projetos para soluções específicas.

Prototipagem: a implementação de sistemas de informação biomiméticos, se possível, em configurações do mundo real e em organizações com usuários produtivos.

Avaliação: efetuar a análise das propriedades dos sistemas de informação biomiméticos em (inter-) ação.

Conclusão: formulação de teorias baseadas nos princípios subjacentes. Para esse fim, é permitido não só abordagens analíticas, mas também sintéticas para a teorização.

Publicação: disseminação dos conceitos desenvolvidos, protótipos, avaliações e conclusões para a comunidade científica.

Klor et al. (2016) ao subscrever uma visão da sustentabilidade como uma característica de uma atividade, propõe um método para a integração sistemática da sustentabilidade no design de artefatos de TI, chamado de “método de sustentabilidade orientado para a atividade”. O método está estruturado em seis etapas: (i) identificar as principais atividades do domínio, (ii) analisar as principais atividades em relação às três dimensões da sustentabilidade, (iii) identificar as principais atividades apoiadas pelo artefato, (iv) relacionar cada atividade principal com a atividade precedente e sucessora na cadeia de valor correspondente, (v) analisar todas as atividades resultantes em relação às três dimen-

sões da sustentabilidade, (vi) Identificar, formular e manifestar opções de design que facilitem atividades sustentáveis.

Como resultado, os autores afirmam que a aplicação direta de um método estruturado que obriga os designers a tomar decisões sistemáticas de sustentabilidade vai muito além das decisões que já foram feitas. Para os autores, a sistemática a aplicação passo a passo de um ex-ante método leva a uma maior conformidade da sustentabilidade durante a definição de requisitos, objetivos e metas dentro do ciclo comum de design de artefatos.

Existe um crescente consenso de que o Design dos Sistemas de Informação (IS) precisa considerar os efeitos relacionados à sustentabilidade ambiental. Enquanto a Tecnologia da Informação (TI) pode ajudar a resolver problemas ambientais, esta também causa problemas ambientais através de emissões, desperdícios e o consumo de recursos renováveis e não renováveis ao longo de seu ciclo de vida (BROCKE; SEIDEL, 2012). A área de *Green IT* se relaciona principalmente com a eficiência energética e a utilização de equipamentos de TI. Enquanto que, a *Green IS* refere-se à concepção e implementação de SI que contribuem para processos de negócios sustentáveis.

Brocke e Seidel (2011) analisam como a sustentabilidade ambiental pode ser considerada na pesquisa científica da DSR. O estudo dos autores propõe considerar o impacto ambiental no design de um artefato. Os autores discutem como o objetivo do projeto de sustentabilidade se relaciona com a utilidade do artefato. Além disso, é sugerido um *framework* que descreve duas dimensões do impacto ambiental do projeto, denominadas de impactos ambientais diretos e indiretos. A dimensão impacto ambiental direto diz respeito considera os efeitos da existência física de um artefato de TI através da sua produção, uso e disposição. Já a dimensão impacto ambiental indireto, se relaciona com o potencial do artefato em contribuir com processos de negócios mais sustentáveis.

7 Design science research na área de engenharia e gestão de operações

Purrader e Harrison (2017) identificaram que falta na literatura uma metodologia de pesquisa unificada para que a pesquisa na

área de Gestão de Operações e *Supply Chain Management* (GOSCM) possa efetivamente unir a teoria e a prática, avançando para uma maior coerência da pesquisa nesse campo. Para minimizar esse gap os autores propõem a aplicação da DSR combinada com o uso de múltiplos métodos para desenhar um *roadmap* para obter pesquisas futuras mais coerentes no domínio da GOSCM. Para exemplificar o *roadmap*, os autores examinam as causas comportamentais do efeito chicote ou *bullwhip effect*. Além disso, é feita uma ilustração de como os esforços de pesquisa dispersos, mas crescentes, nesta área poderiam ser alinhados para desenhar uma teoria comportamental das preferências de pedidos dos tomadores de decisão nas cadeias de suprimentos e nas organizações.

Em um recente artigo publicado, van Aken et al. (2016) apresentam o novo departamento de DS criado no reconhecido *Journal of Operations Management* e convida submissões usando a DS como estratégia de pesquisa para problemas envolvendo a Gestão de Operações ou *Operations Management*. O objetivo é desenvolver conhecimentos que possam ser utilizados de forma direta e específica para projetar e implementar ações, processos ou sistemas que visem alcançar os resultados desejados.

A pesquisa de Dresch et al. (2013) em âmbito nacional, buscou contribuir para a comunidade de Engenharia de Produção argumentando pela necessidade de adotar-se um método de pesquisa centrado na evolução de uma “Ciência do Projeto”, a *Design Science*, na Engenharia de Produção. O estudo ainda evidencia seu sentido e formas de operacionalização.

8 Design science research na área de negócios

Venable (2010) sugeriu que todas as pesquisas nas disciplinas relacionadas à área de negócios poderiam se beneficiar ao considerar o paradigma da DSR. Em pesquisa feita a posteriori, Venable (2011) conclui que o desenvolvimento de novas práticas de negócios, em vez de simplesmente examinar as existentes, podem ser conduzidas por pesquisa dentro do paradigma da DSR. Isso se justifica porque a DSR enfatiza a invenção, o design e o desenvolvimento de novas tecnologias, técnicas e métodos, aliados a rigor de pesquisa.

Hanid (2014) investigou como a DSR pode ser usada para desenvolver soluções conceituais para melhorar a gestão de custos na construção civil e identificar os principais problemas nesse contexto. Nesse caso, a DSR foi usada através de uma análise para a causa raiz de cada questão chave identificada, uma inferência de contramedidas para cada causa raiz (solução conceitual) e síntese das soluções (práticas). Como resultado, o ator propõe (i) o reconhecimento de perdas através da teoria, (ii) a integração de custos ao design, (iii) a teoria da geração de valor vendo a construção como produção, (iv) incentivos alinhados à melhoria, separando as diferentes funções de orçamento e (v) e uma abordagem dinâmica para gerenciar os custos como soluções para as desvantagens identificadas.

9 Design science research na área de métodos de ensino

Segundo Venable (2011), infelizmente, as disciplinas voltadas ao ensino metodologia de pesquisa em negócios e os livros didáticos normalmente colocam ênfase pesada, se não exclusiva, em aspectos do paradigma positivista e na pesquisa interpretativa desconsiderando outros paradigmas e métodos de pesquisa. Tal ênfase exclusiva na pesquisa positivista e interpretativa à custa de outros paradigmas causa desvantagens aos novos pesquisadores e limita severamente sua capacidade futura de conduzir, interpretar, criticar e desenvolver pesquisas de alta qualidade. Venable (2011) descreve como DSR e a *critical research* foram incorporados com sucesso dentro de um curso introdutório de métodos de pesquisa de negócios. Como resultados, as características da nova disciplina para facilitar a integração do DSR no ensino de gestão incluíram:

- o desenvolvimento de uma perspectiva abrangente sobre pesquisa em negócios como pesquisa aplicada e considerando suas implicações;
- o desenvolvimento de um novo *framework* permitindo a comparação de diferentes paradigmas de pesquisa, incluindo DSR e a pesquisa crítica;
- a modificação e extensão de *frameworks* para além dos livros clássicos;

- o desenvolvimento de instruções e discussões por uma semana sobre DSR e sobre pesquisa crítica.

Já Carstensen e Bernhard (2015) investigaram o uso da DSR como uma abordagem de pesquisa de engenharia para melhorar métodos para educação de engenharia. Os autores usaram a DSR para desenvolver um modelo para facilitar a aprendizagem de um conceito complexo na disciplina de Circuitos Elétricos da Engenharia Elétrica. Como resultados verificou-se que o uso da DSR pode contribuir não só para a compreensão da aprendizagem, como também para o projeto e desenvolvimento de materiais didáticos. Os autores destacam como mais importante contribuição que a DSR pode informar o desenvolvimento de ferramentas para tal pesquisa.

10 *Design science research* na área de métodos de pesquisa

No domínio da pesquisa, Nagle e Sammon (2016) desenvolveram um artefato orientado a praticantes nomeado *Practitioner Design Science Research Canvas*. Tal artefato possui forma similar ao tradicional Canvas e visa facilitar os praticantes a tornarem-se praticante-pesquisadores durante a realização de um projeto de DSR.

Dresch et al. (2015) analisam a distinção entre métodos de pesquisa típicos na gestão de operações (estudo de caso e pesquisa-ação) com a DSR. O objetivo do estudo foi apresentar alternativas de métodos de pesquisa que podem ser aplicados para a condução de investigações na área de gestão, em geral, e em gestão de operações, em particular.

Uma contribuição importante da pesquisa de Dresch et al. (2015) é a ampliação do repertório de métodos de pesquisa pela compreensão e utilização da DSR. Os autores concluem que a utilização desse método de pesquisa pode contribuir para a redução do distanciamento entre rigor e relevância que tem sido caracterizado por diversos autores.

11 Estudos sobre a necessidade da difusão da *design science research* para outras áreas

Herwixet al. (2017) classificaram e analisaram qualitativamente um conjunto de dados essenciais de 93 artigos sobre o uso da DSR. Os

resultados reforçaram a noção de que o DSR ainda é um paradigma emergente com pesquisas sobre DSR sendo relativamente isoladas de outras áreas de pesquisa. Sendo que até agora a literatura inclui enfatiza a integração de bases de conhecimento existentes em outras áreas de pesquisa sobre sistemas de informação. Os resultados apontam que a pesquisa sobre DSR parece estar focada no desenvolvimento deste conceito central de DSR e não tem sido co-citada com outras áreas de pesquisa de forma ampla.

Conforme os autores, essa clara separação indica que os acadêmicos em DSR parecem prosseguir uma abordagem defensiva para o problema, com meta-pesquisa sobre DSR focada na defesa da existência, identidade e rigor científico de DSR e conhecimento prescritivo. Em decorrência disso, a pesquisa focada na integração de DSR com outras abordagens de pesquisa claramente não encontrou ainda seu caminho para o convencional.

Sordiet al. (2015) analisam nas pesquisas publicadas pela academia brasileira da área da Administração da Informação, o quanto a DS se aplica e como se pratica os princípios da pesquisa em DS. Para fins de obter a amostra, foram definidos os artigos publicados nas bases de dados do Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração (ENANPAD). Mais especificamente os 257 artigos publicados nos anais da área de Administração da Informação, durante o período de 2008 a 2012. A análise do método de pesquisa declarado e praticado nas pesquisas evidenciou a não aplicação da DSR nas pesquisas publicadas. Conclui-se que as práticas de pesquisa utilizadas estão bastante distintas dos principais postulados da pesquisa em DS.

Já Gregor e Baskerville (2012) propuseram um modelo de fusão vinculando as atividades das Ciências Sociais e da DSR, permitindo que as conexões entre atividades de pesquisa sejam examinadas. O modelo descreve cinco fases vinculadas de atividade de pesquisa: (1) construção de artefatos; (2) teorização prescritiva; (3) estudo dos artefatos em uso; (4) testes de conhecimento com artefatos em usar; e (5) teorização descritiva. O modelo melhora a compreensão da interdependência existente entre as Ciências Sociais e a DSR e aponta maneiras pelas quais as comunicações entre os pesquisadores desses campos podem ser melhoradas.

Concluída a apresentação dos resultados da literatura, a síntese das principais contribuições e oportunidades de pesquisas de vanguarda envolvendo a DSR é apresentada na próxima seção.

12 Discussão e conclusões

O crescimento do interesse da academia pela DSR aplicada em áreas como a gestão de inovação, a sustentabilidade, e na gestão de operações, por exemplo, indica que uma proporção significativa do atual quadro de pesquisa existente na literatura ainda é dedicada às áreas tradicionais de estudo que originaram a DS e a DSR, que foram: a área de Sistemas de Informação e da Tecnologia de Informação. Assim sendo, os resultados da nossa pesquisa fornecem aos pesquisadores do campo do Design, das Engenharias e do *Management* uma plataforma para compartilhar descobertas de recentes estudos na vanguarda da ds do DSR. A partir da análise de conteúdo das publicações selecionadas e das sugestões de continuidade de pesquisa apontadas pelos autores dessas publicações, emergem com avenidas de pesquisa de vanguarda os seguintes tópicos aplicando a DSR:

Na área de Design e da Inovação: (i) pesquisas orientadas a aplicar as etapas de elaboração de artefatos nos processos de inovação organizacionais ou nos artefatos existentes criados pelas empresas; (ii) pesquisas dedicadas a aplicar as diretrizes para rigor, e relevância definidos pela DSR para avaliar os processos de inovação organizacionais da empresas; (iii) pesquisas voltadas a identificar como os conceitos de DSR e dos diversos tipos de inovação se impõe e podem se integrar; (iv) identificar como os processos de inovação bem-sucedidos podem informar melhorar as atividades da DSR.

Na área da Sustentabilidade: (i) investigar como a aplicação de princípios da biomimética podem ser aplicados nas etapas da pesquisa da DSR, gerando inovações e artefatos inovadores; (ii) investigar como a aplicação de princípios biomiméticos podem criar valor para os usuários quando aplicados nos processos de: concepção, prototipagem e avaliação de artefatos; (iii) como integrar as três dimensões da sustentabilidade (social, ambiental e econômica) na pesquisa da DSR e na criação de artefatos usando a DSR? (iv) desenvolver metodologias para avaliar o impacto na

sustentabilidade no design de um artefato.

Na área da Engenharia e da Gestão de Operações: (i) pesquisas propondo artefatos para em Gestão de Operações e *Supply Chain Management* aplicando as etapas da DSR e suas diretrizes para rigor e validade; (ii) pesquisas em DSR considerando: o tipo de problema, suas causas e os contextos. Tais pesquisas deve seguir o ciclo: desenvolver-teste empírico em campo-ciclos de redesign; (iii) pesquisas focadas em oferecer uma resposta nova e válida (design genérico) para um autêntico problema de Gestão de Operações ou apresentar maneiras de usar uma nova promissora tecnologia; (iv) pesquisas focadas em um design genérico que pode ser usado como modelo para projetos dentro de um dado domínio de aplicação; (v) estudos verificando os mecanismos materiais e sociais que resultantes da DSR.

Na área de *Business e Management*: (i) aplicar a DSR visando à unificação da teoria de gestão de custos; (ii) propor artefatos para a gestão de custos mais eficazes nas empresas; (iii) testar a DSR em outras áreas relacionadas (RH, marketing, etc.).

Na área de Métodos de Ensino e Métodos de Pesquisa: (i) aplicar a DSR na elaboração de materiais educacionais e na organização de programas de ensino de disciplinas nas mais diversas áreas do conhecimento; (ii) aplicar a DSR como uma abordagem de pesquisa de engenharia para melhorar métodos de educação na engenharia; (iii) desenvolve artefatos 'easy-to-use' sobre como conduzir pesquisas usando a DSR para praticantes iniciantes em DSR. O conceito de gamificação também pode contribuir e se aplica nessa avenida de pesquisa.

Em suma, tais contribuições destacadas podem ser usadas por pesquisadores das áreas de estudo relacionadas ao Design, à Engenharia e ao *Management* para elevar a confiabilidade e robustez das pesquisas conduzidas dentro dessas áreas ao adotar a DSR. Tais constituições se estabelecem como um relevante ponto de partida para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia da sociedade moderna, contribuindo para enfrentar os desafios contemporâneos. Assim, nossa pesquisa cumpriu o objetivo de identificar e discutir recentes contribuições disponíveis e as avenidas de pesquisa de vanguarda no tema. Limitações se aplicam

quanto ao horizonte de tempo considerado na pesquisa por publicações e nas bases de dados selecionadas.

Referências

ANDERSON, JACK; DONNELLAN, BRIAN ; HEVNER, ALAN ; HELFERT, MARKUS; DONNELLAN, B. Exploring the Relationship between Design Science Research and Innovation: A Case Study of Innovation at Chevron Practical Aspects of Design Science. **Proceedings...**European Design Science Symposium, EDSS 2011, Leixlip, Ireland, October 14, 2011.

BROCKE, J. V.; SEIDEL, S. Environmental Sustainability in Design Science Research: Direct and Indirect Effects of Design Artifacts. **Proceedings...**International Conference on Design Science Research in Information Systems DESRIST 2012: **Design Science** Research in Information Systems. Advances in Theory and Practice pp 294-308, 2012.

CARSTENSEN, A. K.; BERNHARD, J. Design Science Research – an engineering research approach to improve methods for engineering education research. **Proceedings...**Research in Engineering Education Symposium (REES), July 13-15, Dublin, 2015.

KAUFMANN, M; PORTMANN, E. In: DONNELLAN, B.; LEASURE, R.; HELFERT, M.; KENNEALLY, J.; ROTHENBERGER, M.; CHIARINI TREMBLAY, M.; VANDERMEER, D.; WINTER, R. (eds.) At the Vanguard of Design Science: First Impressions and Early Findings from Ongoing Research. Research-in-Progress Papers and Poster Presentations from the 10th International Conference, DESRIST 2015. Dublin, Ireland, 20-22 May.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; CAUCHICK MIGUEL, P. A. Uma Análise Distintiva entre o Estudo de Caso, A Pesquisa-Ação e a Design Science Research. **Revista Brasileira de Gestão e Negócios**, São Paulo, v. 17, n. 56, p. 1116-1133, abr./jun. 2015.

GREGOR, S.; BASKERVILLE, R. The fusion of design science and social science research. **Proceedings...**Information Systems Foundation Workshop, Canberra, Australia, 13-14 Sept., 2012.

HANID, M. **Design Science Research as an Approach to Develop Conceptual Solutions for Improving Cost Management in Construction**. Tese de Doutorado. Escola do Construção do Ambiente, Universidade de Salford, Reino Unido, 2014.

HELMINEN, J.; SUTINEN, E. Design Science Research for Holistic Climate Services. In: Maedche, A., vomBrocke, J., Hevner, A. (eds.) Designing the Digital Transformation: DESRIST 2017 Research in Progress. **Proceedings...**12th International Conference on Design Science Research in Information Systems and Technology. Karlsruhe, Germany. 30 May - 1 Jun. Karlsruhe: KarlsruherInstitut für Technologie (KIT), pp. 83-91

HERWIX, A.; ROSENKRANZ, C. The Paradigm of Design Science Research: A Tool-Supported Literature Review. In: Maedche, A., vomBrocke, J., Hevner, A. (eds.) Designing the Digital Transformation: DESRIST 2017 Research in Progress. **Proceedings...**12th International Conference on Design Science Research in Information Systems and Technology. Karlsruhe, Germany. 30 May - 1 Jun. Karlsruhe: KarlsruherInstitut für Technologie (KIT), pp. 163-171.

HEVNER, A.R.; CHATTERJEE, S. Design Science Research in Information Systems", In: **Association for Information Systems**. Reference Syllabi, Ed.: J. vomBrocke, Eduglopedia.org, 2015. Disponível em: http://eduglopedia.org/reference-syllabus/AIS_Reference_Syllabus_Design_Science_Research_in_IS.pdf

- KLOR, B.; CHASIN, F.; BECKER, J. Integrating a Method for Achieving Activity-Oriented Sustainability into the Design Science Research Methodology. **Proceedings...** Twenty-second Americas Conference on Information Systems, San Diego, p. 1-10, 2016.
- LACERDA, D. P.; DRESCH, A.; PROENÇA, A.; ANTUNES JÚNIOR, J.A. V. Design Science Research: método de pesquisa para a engenharia de produção. *Gestão e Produção*, **São Carlos**, v. 20, n. 4, p. 741-761, 2013.
- NAGLE, T.; SAMMON, D. The development of a Design Research Canvas for data practitioners. **Journal of Decision Systems**, vl. 25, n. 1, p. 1-13, 2016.
- OWEN, C. Understanding Design Research. Toward an achievement of Balance. **Journal of the Japanese Society for the Science Design**, 5 (2):36-45, 1997.
- POURNADER M.; HARRISON N. Toward a comprehensive OSCM research Methodology: The role of design science. **Proceedings...** 77th Annual Meeting of the Academy of Management. Atlanta, USA: Academy of Management (AoM), 2017.
- SIMON, H. A.. As ciências do artificial. Coimbra: Armênio Amado Editor, 1985.
- SIMON, H. **The Sciences of the Artificial**, 3rd edition, Cambridge, MA: MIT Press, 1996.
- SORDI, J. O.; AZEVEDO .M.C.; MEIRELES, M. Design Science Research In Brazil According To Information Management Publishing. **Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 12, n. 1, Jan/Apr., p. 165-186, 2015.
- VAISHNAVI,V.;KUECHLER W. **Design Research in information systems**. Disponível em: <http://desrist.org/desrist/content/design-science-research-in-information-systems.pdf>
- VAN AKEN, J. Management research based on the paradigm of the design sciences: the quest for field-tested and grounded technological rules. **Journal of Management Studies**, v. 41, n. 2, p. 219-246, 2004.
- VAN AKEN, J.; CHANDRASEKARAN, A.; HALMAN, J. Conducting and publishing design science research Inaugural essay of the design science department of the Journal of Operations Management. **Journal of Operations Management**, 47-48, p. 1-8, 2016.
- VENABLE, J. 2011. Incorporating design science research and critical research into an introductory business research methods course, in Marie Ashwin (ed), **Proceedings...** 10th European conference on Research Methodology for Business and Management Studies, Jun 20 2011, pp. 529-536. Caen, France: Academic Publishing Limited.
- VENABLE, J. R. Information Systems Design Science Research as a Reference Discipline for Other Business Disciplines. **Proceedings...** International Academy of Business and Public Administration Disciplines Conference, 2010.

Como citar este capítulo (ABNT):

JUNG, Carlos Fernando et al. Design Science e Design Science Research: análise das contribuições para o avanço da ciência e tecnologia. In: VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BRUSCATO, Underléa Miotto; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva (Orgs.). **Design em Pesquisa** – Vol. II. Porto Alegre: Marcavisual, 2018. p 211-232

Como citar este capítulo (Chicago):

Jung, Carlos Fernando, Diego Augusto de Jesus Pacheco, Carla Schwenberg ten Caten, Helena Victorovna Guitiss Navas, and Virgílio Antônio Cruz-Machado. 2018. "Design Science e Design Science Research: análise das contribuições para o avanço da ciência e tecnologia". In *Design em Pesquisa*, 1st ed., 2: 211-232. Porto Alegre: Marcavisual.

Capítulo 11

Método de referência para o design de sistemas produto-serviço sustentáveis orientados à eco-inovação em pequenas médias empresas

Diego Augusto de Jesus Pacheco, Carla Schwenberg ten Caten,
Carlos Fernando Jung, Helena Victorovna Guitiss Navas e
Virgílio Antônio Cruz-Machado

Resumo

Diversas lacunas de pesquisa encontradas na literatura recente evidenciam a necessidade de adotar métodos sistemáticos e estruturados para se obter sucesso no desenvolvimento da oferta de Sistemas Produto-Serviço (PSS), assim como para suportar a geração de inovações sustentáveis. A hipótese estabelecida a partir das lacunas de pesquisa é de que métodos sistemáticos e estruturados possuem o potencial de minimizar os riscos decorrentes da geração de inovação e aumentam o potencial da proposição de valor do PSS ao orientar as empresas durante essa transição. Essa necessidade se torna ainda mais premente para as pequenas e médias empresas devido às suas características intrínsecas e estruturais, tais como: sua capacidade e escalabilidade restritas, lacunas de competências internas, falta de recursos, baixa qualificação da gestão, cultura interna, baixa competitividade, e assim por diante. Além disso, atualmente existe na academia um debate inconclusivo sobre o real impacto dos PSS nas três dimensões da sustentabilidade. Essa discussão atualmente evidencia que a sustentabilidade não é uma vantagem intrínseca dos modelos de negócios baseados em PSS e que o design de PSS precisa ser projetado à luz da sustentabilidade. Como consequência dessa discussão, recentemente uma perspectiva promissora denominada *Sustainable Product-Service Systems* (SPSS) vem recebendo atenção da academia. Portanto, a partir dessas lacunas da literatura, este capítulo apresenta um método de referência para suportar o design de propostas de SPSS orientados à eco-inovação direcionado para pequenas e médias empresas de manufatura.

Palavras-chave: Sistemas Produto-Serviço, sustentabilidade, eco-inovação, pequenas e médias empresas.

1 Introdução

A literatura atual enfatiza a necessidade imperativa de mudar os atuais padrões de consumo e produção insustentáveis por padrões mais sustentáveis (ALMEIDA et al., 2017). Nesse contexto, desde as primeiras pesquisas, os modelos de negócios baseados em Sistemas Produto-Serviço (PSS), foram rotulados como um modelo de negócios ambientalmente amigável, combinando os temas da sustentabilidade e modelos de negócios. No entanto, recentemente, a literatura passou a discutir se realmente os modelos de negócios orientados a PSS são capazes de fornecer os benefícios esperados à sociedade, principalmente para os aspectos ambientais (ANNARELLI et al., 2016). Como consequência, atualmente, há dentro da comunidade de pesquisa sobre o tema um acalorado debate sobre real o impacto na sustentabilidade do PSS.

A origem do PSS como campo de pesquisa está intimamente associada às origens do campo de estudo da Economia de Serviços e principalmente às proposições de Giarini e Stahel (1993) sobre Economia de Serviços. Tais autores são considerados os pilares do desenvolvimento do campo de estudo de PSS (TUKKER, 2015). “Na economia de serviços, a questão real em termos de valor econômico parece ser a maximização da utilização combinada de produtos e serviços durante o ciclo de vida, uma operação que leva em consideração uma série de custos antes, durante e após a produção. Por um lado, a noção tradicional de valor econômico está vinculada à existência e à comercialização de um produto. Por outro lado, a noção de valor econômico na nova Economia de Serviços é ampliada para incluir o período de utilização” (GIARINI; STAHEL, 1993, p. 42-43).

Uma das primeiras definições formalizadas sobre PSS afirmou que um Sistema Produtos-Serviços é um sistema de produtos, serviços, redes de *players* e infraestrutura de suporte que se esforça continuamente para ser competitivo, satisfazer as necessidades dos clientes e ter um menor impacto ambiental do que os tradicionais modelos de negócios (GOEDKOOP et al., 1999). É possível concluir, portanto, que a ideia inicial de menor impacto ambiental (GOEDKOOP et al., 1999) e estender o ciclo de vida dos produtos (GIARINI; STAHEL, 1993) da solução oferecida ao mercado, fazem

parte das intenções iniciais da área de PSS.

No entanto, atualmente, há na literatura o entendimento de que a sustentabilidade não é uma característica intrínseca do PSS (DOUALLE et al., 2016; PIGOSSO; MCALOONE, 2016). Alguns estudos demonstraram que os modelos de negócios PSS podem na verdade resultar ter um efeito negativo sobre os problemas ambientais, resultando apenas em benefícios econômicos (BARQUET et al., 2016a; HALME et al., 2004; TUKKER, 2015).

Tukker (2015), por exemplo, corrobora afirmando que o PSS não é a panacéia da sustentabilidade. Para o autor os modelos de negócios baseados no aluguel, arrendamento e no compartilhamento de recursos podem ter benefícios ambientais, pois, em princípio, o mesmo nível de serviço pode ser alcançado com o uso de menos artefatos. Nessa direção, Boucheret al. (2016, p.1) afirmou recentemente que “o conceito PSS inicialmente foi considerado uma iniciativa promissora para influenciar a produção sustentável e os padrões de consumo. Mas agora é afirmado que o PSS não conduz necessariamente a soluções sustentáveis”.

Como consequência dessa falta de confiança sobre o impacto positivo do PSS, parece haver atualmente na literatura uma separação de dois distintos fluxos de pesquisa entre os acadêmicos. Por um lado, os estudos focando na sustentabilidade lidando com análises de impacto ambiental e social. E, por outro lado, as comunidades de pesquisa focadas em estratégia e nos modelos de negócios quase ignorando completamente os aspectos da sustentabilidade (ANNARELLI et al., 2016)

Nesse contexto, recentemente, uma perspectiva promissora denominada de *Sustainable Product-Service Systems* (SPSS) vem recebendo atenção dos acadêmicos. O SPSS pode ser definido como “um modelo de oferta que oferece uma combinação integrada de produtos e serviços que estão juntos capazes de atender a uma demanda específica dos clientes (para entregar uma “unidade de satisfação”), com base em interações inovadoras entre os *stakeholders* do sistema de produção de valor (sistema de satisfação), onde o interesse econômico e competitivo dos provedores busca continuamente soluções econômicas ambientalmente e sócias eticamente benéficas”(VEZZOLI et al., 2015, p.2).

Os Sistemas Produto-Serviço Sustentáveis (SPSS) representam uma abordagem promissora baseada em uma perspectiva *Triple Bottom Line* da sustentabilidade. No entanto, a sua adoção ainda é uma barreira bastante significativa para a maioria das empresas. Além disso, as escassas pesquisas nesse tópico discutiram principalmente no contexto das grandes empresas, tornando a difusão no contexto das Pequenas e Médias Empresas (PMES) bastante limitada e em um estágio imaturo de pesquisa. Assim, considerando o significado das PMES para a economia global e brasileira, bem como suas dificuldades intrínsecas (como por exemplo, a falta de recursos, competências, etc.) o objetivo deste estudo é apresentar um método de referência para suportar o design de propostas de SPSS orientados à inovação sustentável nas pequenas e médias empresas de manufatura.

2 Revisão teórica

2.1 Sistemas Produto-Serviço

Para compreender melhor o panorama atual do campo de pesquisas em PSS, é necessário verificar suas origens. É possível afirmar que um dos pilares desse campo foi a seguinte declaração:

A prevenção de reciclagem e de resíduos é, portanto, uma das principais preocupações econômicas da economia de serviços. Na Economia de Serviços, a questão real – em termos de valor econômico – parece ser a maximização da utilização combinada de produtos e serviços durante o tempo de vida, uma operação que leva em consideração uma série de custos antes, durante e depois da produção. Por um lado, a noção tradicional de valor econômico está vinculada à existência e à comercialização de um produto. Por outro lado, a noção de valor econômico na nova Economia de Serviços é ampliada para incluir o período de utilização. (GIARINI; STAHEL, 1993, p. 42-43).

É possível perceber que, apesar de serem apresentadas em 1993, as ideias de Giarini e Stahel ainda são muito contemporâneas e necessárias nos dias de hoje. Os autores foram considerados os pilares do desenvolvimento do campo de estudo em PSS por Tukker (2015). Ness (2009) complementa afirmando que o pesquisador

Walter Stahel reconheceu, no início dos anos 1980, que a extensão da “vida útil” dos bens era uma parte essencial de uma transição para uma sociedade mais sustentável (STAHEL, 1982). Stahel também vinculou a extensão da vida do produto à “Economia de Serviços centrada na utilização”, diferenciando entre venda, aluguel e “utilização do sistema de venda” (STAHEL, 1994).

De acordo com Tukker (2015, p. 75-76): “[...] autores como Walther Stahel (1982) e Friedrich Schmidt-Bleek et al. (1993) foram pioneiros na identificação dos benefícios do conceito PSS em termos de sustentabilidade e eficiência de recursos”. Este interesse no PSS por razões ambientais recebeu um novo impulso do recente ressurgimento do interesse na eficiência de recursos entre atores importantes na sociedade civil, negócios e governo.

Na mesma linha de debate, os autores Wise e Baumgartner (1999, p. 133), no artigo “The new profit imperative in manufacturing” publicado na *Harvard Business Review* contribuíram com a nova compreensão do relacionamento com o cliente na perspectiva da Economia de Serviços:

No novo mundo da manufatura, a maior barreira para a competição é a fidelidade do cliente. O objetivo não é necessariamente ganhar a maior parcela de clientes, mas sim obter os relacionamentos mais fortes com os clientes mais lucrativos. Ao ganhar sua lealdade, um fabricante pode se tornar seu fornecedor preferido de serviços ao longo da vida útil do produto.

Entregar um ótimo produto não é suficiente para obter a fidelidade de um cliente. Você deve oferecer uma combinação de serviços que minimiza os custos globais associados à posse e uso do produto. A Xerox conseguiu entender isso. A empresa está conseguindo vender grandes sistemas de copiadoras enfatizando como a copiadora e os serviços associados da Xerox reduzirão as despesas mão de obra, arquivamento e recuperação, reduzindo assim os custos de gerenciamento de documentos dos clientes. No processo, a Xerox está construindo relações mais fortes e mais proprietárias com seus clientes.

Analisando as proposições acima de Giarini e Stahel (1993) e Wise e Baumgartner (1999) é possível compreender as origens das

ideias centrais e ainda atuais da definição do PSS. Embora vários autores tenham proposto continuamente diferentes conceituações ao PSS desde a década de 1990 até o presente, há uma forte proximidade dessas definições de PSS com as ideias seminais de Giarini e Stahel (1993) e Wise e Baumgartner (1999). Algumas definições recentes sobre PSS ajudam a ilustrar essa constatação (Quadro 1).

Quadro 1 - Definições recentes sobre PSS

Autor	Definição
Centenera e Hasan (2014)	Um sistema de serviço de produto é uma combinação integrada de produtos e serviços para um ótimo consumo.
McKay e Kundu (2014)	Um PSS é um sistema composto por um produto físico e serviços associados que suportam a vida útil do produto.
Tukker (2015)	Um sistema de produto-serviço consiste em produtos tangíveis e serviços intangíveis projetados e combinados para que eles conjuntamente sejam capazes de satisfazer necessidades específicas dos clientes.
Boucheret al. (2016)	Um sistema de serviço de produto é uma oferta industrial resultante de uma estratégia de inovação, deslocando o foco do negócio de somente conceber e vender produtos físicos, para a venda de um sistema de produtos e serviços que sejam conjuntamente capazes de satisfazer demandas específicas e personalizadas dos clientes.
Annarelli et al. (2016)	O PSS é um modelo de negócios voltado para a oferta de um conjunto comercializável de produtos e serviços, projetado para ser econômico, social e ambientalmente sustentável, com o objetivo final de satisfazer as necessidades dos clientes.

Fonte: Elaborado pelos autores

Ainda é possível afirmar que os primeiros estudos que influenciaram de forma significativa o desenvolvimento deste novo campo foram as pesquisas de Stahel (1982, 1993), Wise e Baumgartner (1999), Goedkoop et al. (1999), Mont (2001), entre outros. Os seguintes conceitos propostos por Ceschin (2014) ajudam a compreender os elementos que fazer parte do domínio do PSS:

Produtos: são os artefatos tangíveis do sistema.

Serviços: incluem serviços que disponibilizam produtos (serviços de vendas, aluguel, compartilhamento, etc.) e serviços para gerenciar produtos nas fases de uso e final de vida (manutenção, atualização, retirada, etc.).

Rede de atores: inclui todos os atores socioeconômicos necessários para produzir e entregar o PSS, e compreende as parcerias e interações entre os atores pertencentes a essa cadeia de valor ou “constelação de valores”.

Infraestruturas: compreendem sistemas coletivos e privados existentes (como estradas, linhas de comunicação, sistemas de coleta de resíduos, etc.). PSS e as infraestruturas estão estritamente correlacionadas: as infraestruturas afetam a configuração do PSS e, ao mesmo tempo, o PSS pode estimular o desenvolvimento de novas infraestruturas ou a modificação das existentes.

Estrutura: podem ser estruturas físicas (infraestrutura, tecnologias, recursos, materiais), estruturas institucionais (regras, regulamentos, estruturas de poder) e estruturas econômicas (mercado, financiamento, consumo, produção). As mudanças na estrutura incluem mudanças na forma como os atores organizam as coisas que fazem, física, institucionalmente ou economicamente.

Cultura: a soma de imagens compartilhadas, normas e valores que, em conjunto, constituem a perspectiva a partir da qual os atores pensam e atuam. As mudanças na cultura incluem mudanças no pensamento, modelos mentais e percepções.

Práticas: a soma das atividades (rotinas, comportamentos). As mudanças nas práticas compreendem mudanças no que os atores realmente fazem, como funcionam ou se comportam.

Contexto: o contexto é o contexto social, econômico e político relativamente estável em que os atores interagem e os regimes e nichos evoluem.

2.1.1 Categorias de PSS

A literatura apresenta uma clara convergência quanto à existência de três principais categorias de PSS: (i) Serviços orientado a produtos ou *Product-oriented service*, (ii) Serviços orientados ao uso ou *Use-oriented service* e (iii) Serviços orientados ao resultado ou *Result-oriented service* (BORCHARDT et al., 2010).

A categoria Serviços orientado a produtos se divide em:

Serviços relacionados a produtos ou *Product-related service*: nessa categoria o produtor vende um produto físico e oferece serviços que são necessários durante a fase de uso do produto (exemplo: contrato de manutenção).

Assessoria e consultoria: com relação ao produto físico vendido, o produtor ou provedor de serviços fornece assessoria para a obtenção de uso mais eficiente (como por exemplo, otimizar a logística de uma fábrica onde os produtos são produzidos em lotes unitários; provendo treinamento organizacional para o uso do produto).

A categoria Serviços orientados ao usuário ou *Use-oriented service* se divide em:

Leasing de produtos: um provedor de serviços mantém o direito de propriedade do bem e tem a responsabilidade em definir as condições de uso do mesmo, sendo, muitas vezes, responsável pela manutenção, reparo, controle. Nesse caso, há o pagamento regular de uma taxa para o uso.

Aluguel de produtos ou compartilhamento: os produtos, em geral, são de propriedade de um provedor de serviços que tem a responsabilidade pela manutenção, reparo e controle. O usuário não tem acesso ilimitado e individual ao produto físico; o mesmo produto pode ser utilizado sequencialmente por diferentes usuários.

Product pooling: similar ao aluguel de produtos ou compartilhamento, porém, há um simultâneo uso do produto físico por diversos usuários.

A categoria Serviços orientados ao resultado ou *Result-oriented service* se divide em:

Gerenciamento e terceirização: parte das atividades de uma empresa é terceirizada para outras empresas. Como os terceiros são medidos através de indicadores de desempenho, esse tipo de PSS está incluído em *result-oriented service*.

Pagamento por unidade de serviço: esse tipo de PSS ainda tem como base um produto físico, mas o usuário não compra o produto físico e sim um resultado desse produto de acordo com

o nível de serviço (como por exemplo: o pagamento de cópias impressas ao provedor de serviços de impressão, proprietário das impressoras).

Resultados funcionais: o provedor de serviços acorda com o cliente o resultado a ser entregue (como por exemplo: oferecer ambiente termicamente agradável no lugar de comercializar o equipamento de ar condicionado).

2.2 Sistemas Produto-Serviço Sustentáveis

A sustentabilidade surgiu como o principal tópico sobre o PSS desde suas origens até os dias de hoje. Contudo, está perdendo seu papel principal dentro do panorama de pesquisa vigente, embora continue sendo importante. A partir de uma extensa revisão da literatura em 342 estudos, Annarelli et al. (2016) concluem que, embora o PSS tenha iniciado seu desenvolvimento vinculado à sustentabilidade e aos aspectos ambientais, hoje em dia, estes não são mais os aspectos mais influentes dentro da área. Na verdade, especialmente na partilha de modelos de economia e de consumo colaborativo, a aceitação do cliente é uma das principais preocupações devido à mudança importante operada em esquemas de consumo focados no uso e não na posse.

Os Sistemas Produto-Serviço Sustentáveis (SPSS) possuem um grande potencial para proporcionar bem-estar social e prosperidade econômica, operando dentro dos limites do nosso planeta. No entanto, eles podem ser complexos para projetar, testar, implementar e trazer para a realidade segundo afirmam Vezzoli et al. (2015). O PSS permite que empresas poupem o crescimento econômico da pressão ambiental e satisfaçam as necessidades dos consumidores, constituindo uma importante oportunidade de mercado estratégico (ANNARELLI et al., 2016).

Assim sendo, o objetivo da sustentabilidade pode ser alcançado através do PSS de diferentes maneiras: através da reutilização e reciclagem de produtos no final do seu ciclo de vida, o que é um conceito que pode ser aplicado a vários modelos de negócios, como mobiliário de escritório, indústria de máquinas de construção, manufatura, e serviços de manutenção para prolongar a vida útil dos produtos e reduzir a taxa de mudança. É um potencial

que pode ser totalmente explorado nas formas de fabricação de locação, compartilhamento e/ou agrupamento para maximizar a taxa de consumo, permitindo o uso múltiplo, deixando ao provedor a propriedade e manutenção do produto (ANNARELLI et al., 2016).

Analisando a evolução das definições sobre SPSS, observa-se que, apesar do SPSS ter sido aparentemente definido pela primeira vez por Maxwell e van der Vorst (2003), apenas recentemente verifica-se um aumento do número de pesquisas sobre os modelos de negócios baseados em SPSS. Nesse sentido, algumas definições selecionadas são relacionadas e ajudam a entender esse campo:

Quadro 2 - Evolução das definições do SPSS

Autor	Definição
Brezet et al. (2001)	Serviços eco-eficientes são sistemas de produtos e serviços que são desenvolvidos para causar um impacto ambiental mínimo e com um valor agregado máximo.
James et al. (2001)	Um serviço eco-eficiente é aquele que reduz o impacto ambiental das atividades do cliente por unidade de produção. Isso pode ser feito diretamente (substituindo um mix de produto-serviço alternativo) ou indiretamente (influenciando as atividades do cliente para se tornarem mais eco-eficientes).
Maxwell e van der Vorst (2003)	O desenvolvimento produtos-serviços sustentável é definido como o processo de fabricação de produtos e/ou serviços de forma mais sustentável ao longo de todo o seu ciclo de vida, desde a concepção até o fim da vida. Os produtos e/ou serviços são desenvolvidos para serem mais sustentáveis em um contexto <i>Triple Bottom Line</i> (TBL) (equilibrando os aspectos econômicos, ambientais e sociais). Isto é interpretado como a obtenção de um equilíbrio ótimo entre proteção ambiental, equidade social e prosperidade econômica, enquanto ainda cumpre os requisitos tradicionais de produtos (como por exemplo, a qualidade, mercado, questões técnicas e de custo, etc.)
Maxwell et al. (2006)	A abordagem do Desenvolvimento Sustentável de Produtos e/ou Serviços é um suporte pragmático da indústria abrangendo uma série de estratégias destinadas a maximizar o desempenho ambiental e social em todos os tipos de “ofertas” sejam eles “produtos”, “serviços” ou Sistemas Produto-Serviços.
Vezzoli et al. (2015)	O SPSS é “um modelo de oferta que oferece uma combinação integrada de produtos e serviços capazes de satisfazer uma demanda particular de clientes (para entregar uma “unidade de satisfação”), com base em interações inovadoras entre os stakeholders do sistema de produção de valor (sistema de satisfação), onde o interesse econômico e competitivo dos provedores busca continuamente soluções socioeconomicamente benéficas”.
Barquete et al. (2016a)	Um modelo de negócios SPSS é uma abordagem para alcançar benefícios nas três dimensões da sustentabilidade. Através da utilização eficiente de recursos e da desmaterialização, esse tipo de modelo de negócios sustentável ajuda a incorporar aspectos ambientais e sociais em metas e processos de negócios estratégicos, ao mesmo tempo em que aumenta a vantagem competitiva.

Fonte: elaborado pelos autores

Em contraste com o conjunto de definições PSS da seção anterior, agora é possível verificar que todas as definições sobre SPSS consideram explicitamente o aspecto ambiental ou as três dimensões da sustentabilidade.

3 Método de pesquisa

o objetivo deste estudo é integrar essas ideias sobre PSS e SPSS discutidas na seção anterior combinando com outras metodologias, como por exemplo, o domínio da eco-inovação. Assim espera-se atingir o objetivo de capítulo de elaborar um método de referência orientado para à eco-inovação para apoiar o desenvolvimento de propostas de SPSS para as PMEs. Para atingir esse objetivo, com base nas diretrizes da literatura sobre método de pesquisa, este estudo adotou uma sequência de três Grupos de Foco para propor e validar o método de referência. Os resultados da literatura indicam que Grupos de Foco é um método de pesquisa qualitativa indicada para complementar métodos de pesquisa anteriores em uma pesquisa.

As fases sucessivas de validação adotando Grupos de Foco (Quadro 3) foram mobilizadas para desenvolver um método de referência. O objetivo essencial da pesquisa dos Grupos de Foco é identificar uma variedade de pontos de vista diferentes em torno do tópico de pesquisa e obter uma compreensão das questões da perspectiva dos próprios participantes. O contexto do grupo destina-se a coletar mais informações abrangentes em uma única sessão do que resultaria de entrevistas individuais (HENNINK, 2007).

Quadro 3 - Estrutura de três grupos focais

Grupo de Foco	Duração	Objetivos	Resultados
Grupo de Foco 1	2h:03min	A versão M1 do método foi desenvolvida a partir dos resultados da revisão da literatura por Cavalieri e Pista (2012). Definir as etapas, tarefas e ferramentas adequadas para o ciclo de vida do projeto PSS (<i>Beginning of Life, Medium of Life, End of Life</i>) adaptado às PMEs.	Como resultado, foram sugeridas etapas, tarefas e ferramentas adequadas para o ciclo de vida do design PSS adequado às PME de fabricação. Servir como ponto de partida desenvolver a versão M2 do método proposto.
CONTINUA			

Grupo de Foco 2	2h:39min	Estender as principais categorias de fontes do Valor Não Capturado e os aspectos detalhados em todo o ciclo de vida do PSS para as PMEs. Definir estratégias para aumentar o valor agregado em cada fase do ciclo de vida PSS adequado às PMEs.	Foram adicionadas novas categorias de fontes de valor. Aspectos de valor não capturados foram detalhados para as PMEs. O estudo de Yang et al. (2017) foi complementado. Ponto de partida para desenvolver os elementos de eco-inovação para a versão M2 do método proposto.
Grupo de Foco 3	2h:26min	Validar e inserir em M2 novos elementos de agregação de valor para os clientes em uma perspectiva sustentável (ambiental, social e econômica) Validar a arquitetura geral entre os atores do método e propostas de novas conexões/interações do método. Para validar e melhorar o método M2 atual, propondo novas fases, tarefas, ferramentas e interações.	Novos elementos de adição de valor aos clientes foram complementados no M3. Foi validada a arquitetura geral entre os atores e as interações surgidas no M3. Novas fases, tarefas, e ferramentas foram incorporadas no M3. Com base nesses resultados, a versão M3 do método foi desenvolvida.

Fonte: elaborado pelos autores

As seguintes definições e critérios observados por Hennink (2007) foram considerados para elaborar as questões de três Grupos de Foco:

Questões de abertura: A(s) questão(ões) de abertura atuam como “quebra-gelo” para que os participantes se sintam à vontade na situação do grupo. A primeira questão geralmente é uma breve questão factual sobre o próprio entrevistado, pois o objetivo é obter uma resposta curta de cada participante.

Questões introdutórias: as questões introdutórias começam com questões gerais de “aquecimento”, seguidas de perguntas que introduzem os participantes na ampla área do tópico de pesquisa. O objetivo dessas questões é fazer com que os participantes se sintam à vontade na configuração do grupo e começar a concentrar a atenção dos participantes nas questões de pesquisa em um sentido amplo. As perguntas introdutórias geralmente são perguntas abertas, com sondagem e acompanhamento pelo moderador para obter respostas detalhadas e incentivar os participantes a responder aos comentários de outros.

Questões de transição: as perguntas de transição movem a discussão da fase introdutória para as questões-chave de interesse central para a pesquisa.

Questões-chave: questões-chave são as que estão diretamente relacionadas ao problema de pesquisa. Eles são a parte mais crítica do guia de discussão e contêm as questões essenciais que devem ser feitas aos participantes para responder as questões de pesquisa. A informação obtida com as questões-chave será analisada na maior profundidade. As questões-chave podem ser uma série de questões individuais ou duas a três áreas temáticas, cada uma contendo uma série de perguntas.

Perguntas finais: as questões finais começam a encerrar a discussão. Embora os problemas mais críticos tenham sido abordados nas questões-chave, as questões finais também são importantes, pois podem fornecer ao moderador o sentido da importância relativa das questões levantadas.

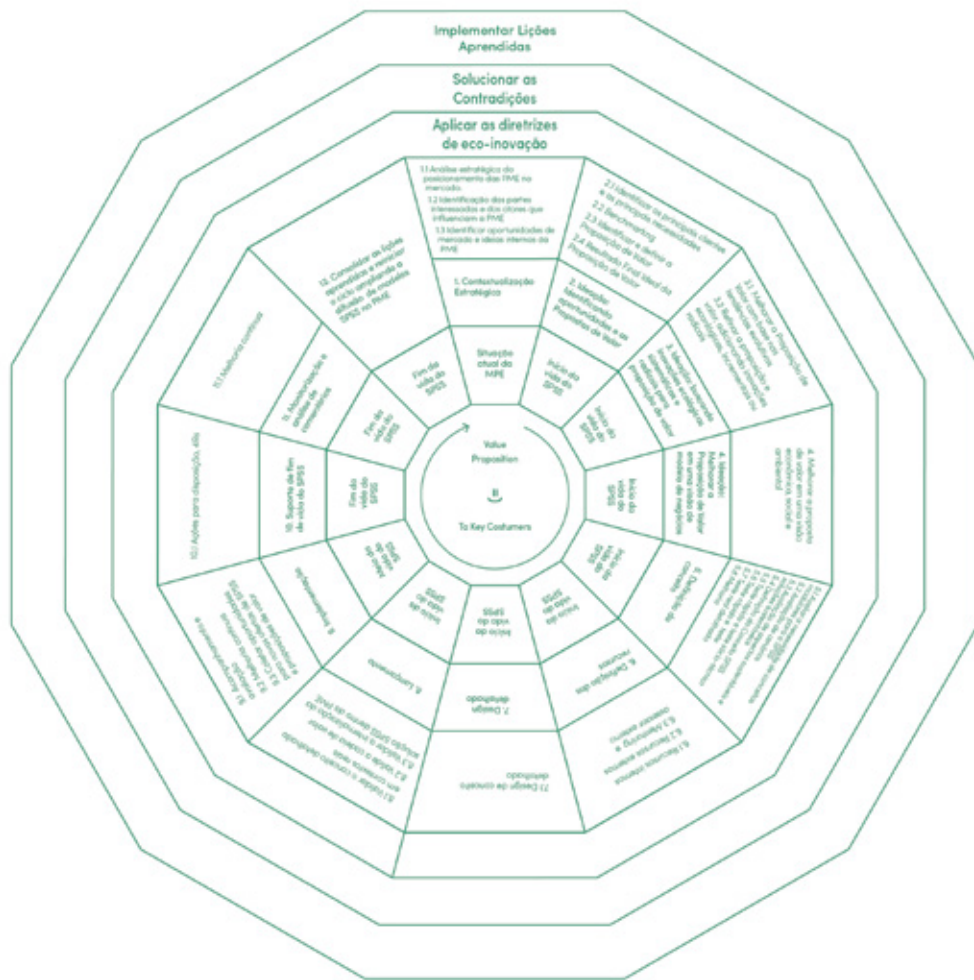
Pergunta resumo: envolve o moderador fazendo um resumo curto (dois a três minutos) dos principais temas discutidos no grupo e, em seguida, pergunte aos participantes se este foi um resumo adequado das questões e se algum problema foi faltado ou mal interpretado.

Para finalizar o processo de validação do método, seis seções de discussão no formato de Painel contemplando oito especialistas foram realizadas. Os resultados da pesquisa sintetizados no método de referência são apresentados na próxima seção.

4 Método de referência para o design de sistemas produto-serviço sustentáveis orientados à eco-inovação em pequenas e médias empresas

Após o desenvolvimento de três Grupos de Foco e seis seções de discussão no formato de Painel com oito especialistas participantes o método foi construído e apresentado. A figura 1 apresenta o método.

Figura 1: Método de referência para o design de sistemas produto-serviço sustentáveis orientados à eco-inovação em pequenas em médias empresas



Fonte: elaborado pelos autores

4.1 Organização e a funcionalidade do método

A organização e a funcionalidade da versão final do método são explicadas:

A versão final mantém a perspectiva do ciclo de vida (Início da vida, Meio da vida e Fim da vida) devido às lacunas da literatura afirmando sobre a falta de uma perspectiva do ciclo de vida dos artefatos de SPSS disponíveis, especialmente para o contexto das PMES.

O método é organizado em sete camadas principais (Fig. 1). A camada central quem é também e ponto de partida para todas as subsequentes camadas e fases está orientada em atender às

necessidades do cliente e a proposta de valor para atender a essa necessidade. Esta camada representa que as necessidades dos clientes e a proposta de valor são as questões mais críticas do método de referência e é base para todo o processo de operacionalização do método.

As próximas três camadas representam as dimensões de sustentabilidade voltadas para TBL. A dimensão econômica está representada em cor amarela, a dimensão ambiental em cor verde e dimensão social em cor azul. A inclusão dessas três camadas significa que o foco da proposição de valor para o cliente deve ser TBL orientado em todas as fases e atividades da execução do método de referência.

A quinta camada é a diretriz dedicada à eco-inovação. Isso significa que as diretrizes de eco-inovação (*TBL-oriented*) devem ser consideradas e analisadas ao longo de todas as fases, atividades e decisões de tomada durante a execução do método de referência. A fim de facilitar este processo à PME, foi organizada uma lista de verificação de orientações de eco-inovação com base em projetos anteriores da UE (por exemplo, o projeto D4s).

A próxima camada é dedicada a resolver contradições. Vários achados da literatura e *insights* resultantes dos Grupos de Foco apontaram para a necessidade de usar ferramentas sistemáticas para ajudar a equipe a evoluir no projeto SPSS para resolver problemas de forma rápida e precisa, *trade-offs* ou contradições que possam surgir durante este processo. Por isso, para operacionalizar esta camada, algumas ferramentas do método TRIZ são sugeridas, como por exemplo: a Matriz de Contradição, e os 40 Princípios Inventivos.

A sétima camada é dedicada a implementar as lições aprendidas durante o processo de desenvolvimento do modelo de negócio do SPSS. Considerando que, os tópicos envolvidos neste método são em geral novos e estão em um estágio imaturo para a maior parte das PMEs, em todas as regiões do mundo, várias lições aprendidas surgirão durante cada etapa do processo. Portanto, esta camada implica em três objetivos principais para a PMEs. O primeiro é coletar e implementar as lições aprendidas parcialmente ao longo da realização de cada fase, processo e uso de

ferramentas e assim por diante, do método de referência. Como consequência, este conjunto de lições aprendidas terá um viés mais específico e pontual. O segundo objetivo é coletar e implementar as lições aprendidas resultantes e verificadas no final de cada ciclo de aplicação do método de referência. Este conjunto de lições aprendidas terá uma perspectiva mais geral. O terceiro objetivo é permitir que a PME crie uma base de dados de lições aprendidas que serão constantemente acessadas e alimentadas durante os ciclos de aplicação do método de referência.

5 Discussão e conclusões

A literatura atual enfatiza a necessidade de mudar os atuais padrões de consumo e produção insustentáveis por padrões mais sustentáveis. Nesse contexto, desde as primeiras pesquisas, os modelos de negócios baseados em PSS foram rotulados como um modelo de negócios ambientalmente correto. No entanto, recentemente, a literatura passou a discutir se realmente os PSS são capazes de fornecer os benefícios esperados à sociedade.

Diversas lacunas de pesquisa encontradas na literatura recente evidenciam a necessidade de adotar métodos sistemáticos e estruturados para se obter sucesso no desenvolvimento da oferta de Sistemas Produto-Serviço (PSS), assim como para suportar a geração de inovações sustentáveis. A hipótese estabelecida a partir dessas lacunas é de que métodos sistemáticos e estruturados possuem o potencial de minimizar os riscos decorrentes da geração de inovação e aumentam o potencial da proposição de valor do PSS ao orientar as empresas durante essa transição.

Assim sendo, a partir dessas lacunas da literatura, esta pesquisa apresentou a proposição de um método de referência para suportar o design de propostas de SPSS orientados à eco-inovação direcionado para pequenas e médias empresas de manufatura. Recentemente a perspectiva de modelos de negócios orientados a *Sustainable Product-Service Systems* (SPSS) vem recebendo atenção da academia com a promessa de preencher as lacunas do modelo tradicional de PSS.

Para elaborar o método de referências proposto, foram aplicadas sucessivas etapas de validação adotando Grupo de Foco e

Painel de validação com especialistas em PSS complementando os achados e *insights* da literatura. Assim, três Grupos de Foco e várias sessões de painel com especialistas foram conduzidos com base nos resultados anteriores desta tese.

O primeiro Grupo de Foco foi organizado tendo como ponto de partida as lacunas da literatura sobre PSS bem como os resultados do estudo de revisão da literatura de Cavalieri e Pezzotta (2012). O objetivo deste Grupo de foco foi definir as etapas e tarefas adequadas para o ciclo de vida do projeto PSS adaptado às PME. O segundo Grupo de Foco foi organizado tendo como objetivo principal era ampliar as principais categorias de fontes de valor não cobertas e os aspectos detalhados em todo o ciclo de vida do PSS para as PME e também definir estratégias para aumentar o valor agregado em cada fase do ciclo de vida do PSS adequado às PME. O terceiro Grupo de Foco foi conduzido com os seguintes objetivos de validar e inserir novos elementos de adição de valor aos clientes em uma perspectiva sustentável (ambiental, social e econômica); validar a arquitetura geral entre os atores do método e propostas de novas conexões e interações; validar e melhorar o método.

Finalmente, uma validação com especialistas em discussões usando a abordagem do Painel foi conduzida obteve a versão final do método de referência para apoiar o projeto de propostas de SPSS em PMES. Este método de referência preenche as lacunas de pesquisa apontadas pela literatura. Outras pesquisas podem realizar a validação empírica deste método em PMES visando obter uma generalização e aprimoramentos.

Referências

- ALMEIDA, C.M.V.B.; AGOSTINHO, F.; HUISINGH, D.; GIANNETTI, B.F. Cleaner Production towards a sustainable transition. **Journal of Cleaner Production**, v. 142, p. 1-7, 2017.
- ANNARELLI, A.; BATTISTELLA, C.; NONINO, F. Product service system: A conceptual framework from a systematic review. **Journal of Cleaner Production**, v. 139, p. 1011-1032, 2016.
- BARQUET, A. P.; SEIDEL, J.; SELIGER, G.; KOHL, H. Sustainability factors for PSS business models. **Procedia CIRP**, v. 47, p. 436 - 441, 2016.
- BORCHARDT M.; SELLITTO, M.A.; PEREIRA, G.M. Sistemas Produto-Serviço: Referencial Teórico E Direções Para Futuras Pesquisas, **Revista Produção Online**, v.10, n. 4, p.837-860, 2010.
- BREZET, J.C.; BIJMA, A.S.; EHRENFELD, J.; SILVESTER, S. **The Design of Eco-**

efficient Services. TU Delft for the Dutch Ministry of Environment, Delft, Netherlands, 2001.

CAVALIERI, S.; PEZZOTTA, G. Product-Service Systems Engineering: State of the art and research challenges, **Computers in Industry**, v. 63, n. 4, p. 278-288, 2012.

CENTENERA, J.; HASAN, M. Sustainable product-service system. **International Business Research**, v. 7, n.7, p. 62-71, 2014.

CESCHIN, F. Critical factors for implementing and diffusing sustainable product-service systems: insights from innovation studies and companies' experiences. **Journal of Cleaner Production**, v.45, p. 74-88, 2014.

DOUALLE, B.; MEDINI, K.; BOUCHER, X.; BRISSAUD, D.; LAFOREST, V. Design of sustainable product-service systems (PSS): towards an incremental stepwise assessment method. **Procedia CIRP** 48, p. 152-157, 2016.

GIARINI, O.; STAHEL, W. The Functional Economy: Cultural and Organizational Change. Hidden innovation' in: **Science & Public Policy**, London, v. 13, n. 4, August 1986. Available in: <http://www.product-life.org/en/archive/the-functional-economy-cultural-and-organizational-change>

GIARINI, O.; STAHEL, W. **The limits to certainty, facing risks in the new service economy.** Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers, 1993. (1989).

GOEDKOOP, M.; VAN HALEN, C.; TE RIELE, H.; ROMMENS, P. Product service systems, ecological and economic basics, Report for Dutch Ministries of Environment (VROM) and Economic Affairs (EZ), 1999.

HALME, M.; JASCH, C.; SCHARP, M. Sustainable home services? Toward household services that enhance ecological, social and economic sustainability. **Ecological Economics**, v. 51, n. (1-2), p. 125-138, 2004.

Hennink, M. M.. **International Focus Group Research.** Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

JAMES, P.; SLOB, A.; NIJHUIS, L. Environmental and Social Well Being in the New Economy. In: **Sustainable Services e an Innovation Workbook.** University of Bradford, TNO. NL/GB, 2001.

MAXWELL, D.; SHEATE, W.; VAN DER VORST, R. Functional and systems aspects of the sustainable product and service development approach for industry. **Journal of Cleaner Production**, v. 14, n. 17, p. 1466-1479, 2006.

MAXWELL, D.; VAN DER VORST, R. Developing sustainable products and services. **Journal of Cleaner Production**, v. 11, p. 883-895, 2003.

MCKAY, A.; KUNDU, S. A representation scheme for digital product service system definitions. **Adv. Eng. Inform.** v. 28, 479-498, 2014.

MONT, O. **Introducing and developing a Product-Service System (PSS) concept in Sweden.** The International Institute for Industrial Environmental Economics (IIIEE), 2001.

PIGOSSO, D.C.A.; MCALOONE, T.C. Maturity-based approach for the development of environmentally sustainable product/service-systems. **CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology**, v. 15, p. 33-41, 2016.

STAHEL, W. **The product-life factor.** Geneva: Product-Life Institute, 1982.

STAHEL, W. The utilization-focused service economy: Resource efficiency and product life extension. In B.R. Allenby & D.J. Richards (Eds.), **The greening of industrial ecosystems** (pp. 178-190). Washington, DC: National Academy Press, 1994.

TUKKER, A. Eight types of product-service system: eight ways to sustainability? Experiences from SusProNet. **Business Strategy and the Environment**, v. 13, n. 4, p. 246-260, 2004.

TUKKER, A. Product services for are source-efficient and circular economy - A review. **Journal of Cleaner Production**, v. 97, p. 76-91, 2015.

VEZZOLI, C.; CESCHIN, F.; DIEHL J. C.; KOHTALA, C. New design challenges to widely implement 'Sustainable Product-Service Systems. **Journal of Cleaner Production**, v. 97, n. 15, p. 1-12, 2015.

WISE, R.; BAUMGARTNER, P. Go downstream -The new profit imperative in manufacturing. **Harvard Business Review**, v. 7, n. 5, p. 133-141, 1999.

Como citar este capítulo (ABNT):

PACHECO, Diego Augusto de Jesus et al. Método de referência para o design de sistemas produto-serviço sustentáveis orientados à eco-inovação em pequenas em médias empresas. In: VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BRUSCATO, Underléa Miotto; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva (Orgs.). **Design em Pesquisa** – Vol. II. Porto Alegre: Marcavisual, 2018. p 233-251

Como citar este capítulo (Chicago):

Pacheco, Diego Augusto de Jesus, Carla Schwenberg ten Caten, Carlos Fernando Jung, Helena Victorovna Guitiss Navas, and Virgílio Antônio Cruz-Machado. 2018. "Método de referência para o design de sistemas produto-serviço sustentáveis orientados à eco-inovação em pequenas em médias empresas". In *Design em Pesquisa*, 1st ed., 2: 233-251. Porto Alegre: Marcavisual.





Gestão do Design

ESSA PÁGINA FOI INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO (PARA FINS DE IMPRESSÃO)

Capítulo 12

A importância da gestão de design nas micro e pequenas empresas

Alexandre de Melo Abicht e Maurício Moreira e Silva Bernardes

Resumo

Este trabalho busca demonstrar como está ocorrendo o processo de gestão de design em pequenas e médias empresas (PMES) desenvolvedoras de produtos. Para a construção da fundamentação teórica foi utilizada a gestão do design, marketing e o design orientado para a experiência. No desenvolvimento dos procedimentos metodológicos, foi utilizada a pesquisa exploratória de natureza qualitativa, onde foram aplicadas entrevistas em profundidade em quatro empresas desenvolvedoras de produtos do Rio Grande do Sul. A análise e a discussão de resultados apresentam os motivos que levam a gestão do design ser fundamental no desenvolvimento das empresas. Por fim, são dispostas algumas considerações finais a respeito do estudo.

Palavras-chave: Design, Gestão do Design, PMES, Experiência do Consumidor.

1 Introdução

Um adequado gerenciamento do processo de design é fundamental para competir no mercado atual, pois o design desempenha um papel importante na busca pela qualidade, eficiência e especialmente pela inovação e resposta ao consumidor (PLENTZ et al., 2015; RICHARDSON, 2008). Diante disso, a empresa que possuir uma gestão de design eficaz em sua base, torna possível influenciar diretamente as categorias que levam ao incremento da competitividade.

Esse incremento pode advir de estratégias que impulsionem o aumento da participação dos setores mais intensivos em tecnologia nas exportações do País. Nesse aspecto, o design possui um importante papel como elo integrador entre a indústria e o mercado.

Assim, a partir desse fato, torna-se necessário incluí-lo como fator potencializador de competitividade na agenda estratégica na-

cional, tendo em vista que o design contribui para o aumento da taxa de exportação (CENTRO BRASILEIRO DE DESIGN, 2014). O CBD ainda destaca que tal fato ocorre devido ao desenvolvimento de produtos que possuam um nível de qualidade e desempenho superior percebido pelo mercado.

Para Ruschel e Bernardes (2014), algumas empresas brasileiras ainda compreendem o design como um instrumento operante no âmbito do cunho estético, minimizando as potencialidades que a área do design pode alavancar, sob o aspecto do desenvolvimento de soluções inovadoras e que extrapolam o sentido utilitário de bens de consumo. Isso é reforçado por Baxter (2011) quando afirma que o designer de produtos bem sucedido é aquele que consegue pensar com a mente do consumidor, ou seja, interpreta as necessidades, sonhos, desejos, valores e expectativas do cliente.

Bernardes et al. (2013) destacam a necessidade do desenvolvimento de pesquisas que busquem compreender a situação das pequenas e médias empresas brasileiras, sendo oportuno pelo fato de haver incentivos governamentais para ajudá-las, tornando-as mais inovadoras e elevando sua produtividade, colaborando assim com o referido estudo.

As pequenas e médias empresas (PMES) são organizações que, pela classificação do Sebrae (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, 2015), possuem entre 20 a 499 funcionários. O estudo em torno de PMES é importante devido ao fato dessas empresas se encontrarem mais próximas de seus consumidores devido ao seu porte.

Cooper et al. (2011) descrevem as tendências da gestão do design, afirmando que os designers necessitam ter papel de desenhistas estratégicos, para que sua atividade não seja comoditizada como se encontram as áreas de contabilidade, gerência geral e determinados especialistas locais.

Consideram, Steigleder e Tonetto (2013), que deve haver um novo olhar, dentro das organizações, a ser investigado. Desta forma, os profissionais de design e marketing, num futuro próximo, devem atuar de maneira conjunta, desenvolvendo projetos e planos de

marketing de forma colaborativa. Segundo Ballantyne (2004), a referida forma de diálogo pode ser vista como um processo interativo de aprendizado em conjunto, entre a empresa e consumidores.

A partir disso, reforça-se o objetivo do presente estudo que é de verificar como está ocorrendo o processo de gestão de design em pequenas e médias empresas (PMES) desenvolvedoras de produtos.

O presente estudo justifica-se pela importância dada pelo *Design Management Institute* (DMI), no desenvolvimento da gestão do design, de forma a tornar as empresas desenvolvedoras de produtos mais competitivas, realizando uma interação entre as necessidades e desejos dos consumidores com os propósitos da empresa.

Além do presente capítulo, este trabalho encontra-se estruturado em quatro sessões. A segunda descreve a fundamentação teórica utilizada para o desenvolvimento do presente estudo, abordando a gestão do design, marketing e o design orientado para a experiência. No terceiro capítulo, são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados para a realização desta pesquisa. Na quarta, é descrita a análise e discussão de resultados alcançados pelo estudo. Por fim, na quinta parte, apresentam-se as considerações finais, bem como as referências utilizadas para o desenvolvimento do presente artigo.

2 Fundamentação teórica

Neste capítulo apresentam-se os conteúdos necessários para o desenvolvimento do estudo, em torno da gestão do design e do marketing e design orientado para a experiência.

2.1 Gestão do Design

A gestão do design, segundo o DMI (DESIGN MANAGEMENT INSTITUTE, 2017) abrange os processos organizacionais, decisões de negócios e estratégias que tornem a inovação e a criação de produtos eficazes. Destacam, também, que além de possibilitar aos serviços, comunicações, ambientes e marcas que melhorem a qualidade de vida de seus usuários, potencializam o sucesso organizacional.

De forma mais específica, a gestão do design objetiva vincular design, inovação, tecnologia, gestão e clientes para oferecer vanta-

gem competitiva através de fatores econômicos, sociais, culturais e ambientais (DESIGN MANAGEMENT INSTITUTE, 2017).

Alinhados com o conceito do DMI, Padilha et al. (2010) consideram que a gestão de design é desenvolvida como formas de pensamento e ação, destinadas a recuperar o protagonismo do design no aspecto da nova tipologia de mudanças. Os autores afirmam que através da gestão do design é estabelecida uma cultura da inovação que se produz nos fatores sociais, culturais, econômicos e tecnológicos que envolvem uma organização.

Para o Design Council (2016), a gestão de design é a atividade total de design. Inicia na implementação e organização do processo completo de desenvolvimento de novos produtos e serviços e vai até a administração e o alcance de um desempenho mais expressivo da empresa. De acordo com Borja de Mozota (2003), a gestão de design possui o objetivo de capacitar parceiros, gerentes e designers, familiarizando os gerentes com o design e os designers com a gestão. Outrossim, busca o desenvolvimento de métodos de integração do design no ambiente organizacional.

A gestão do design é uma área específica do design, envolvendo o desdobramento do design para apoiar no desenvolvimento da estratégia, envolvendo (BORJA DE MOZOTA et al., 2011):

- a) gerir a integração do design na estrutura corporativa, no nível operacional, pelo projeto de produto; no nível organizacional, pela departamentalização e; no nível estratégico, pelo desenvolvimento da missão;
- b) administrar o sistema de design na empresa, possibilitando a criação de artefatos, que podem ser documentos, ambientes, produtos e serviços.

Libânio e Amaral (2011) afirmam que a gestão de design é, cada vez mais, entendida de forma multidisciplinar, incentivando um intercâmbio de conhecimentos e reforçando uma visão pluralista. Os autores comentam, ainda, para que a gestão de design seja implementada nas organizações, se faz necessário o entendimento de “como” fazer isto e quais os agentes que de fato estarão envolvidos neste processo. Feito isto, indicam os autores, será possível que as empresas consigam atingir os resultados advindos

deste processo e que os sujeitos envolvidos visualizem como se posicionar frente às novas mudanças e desafios.

Os autores, por fim, afirmam que aliado a esses fatores, será possível fomentar nas equipes de trabalho e nas áreas integrantes do processo a capacidade de constantemente trocar informações, trabalhando de maneira flexível e integrada e rompendo os antigos padrões.

Para Tanure e Kistmann (2010), a introdução da gestão do design deve ser realizada de maneira progressiva, responsável e espontânea. Isso torna possível a incorporação do design à empresa por partes e em diversos níveis. Para tanto sugerem que se integre aos projetos e programas de design, informação sobre os valores da empresa, promoção do departamento de design, comunicação entre o departamento de design e no corpo diretivo.

Segundo Buso e Martins (2012), uma estratégia de gestão de design somente é alcançada quando atividades de design no departamento de pesquisa e desenvolvimento são trabalhadas sistematicamente e em conjunto com as demais áreas das empresas, atuando como pensadores de design.

Quanto as formas de integrar o design nas empresas, Borja de Mozota (2006), ao estudar pequenas e médias empresas europeias, introduziu o conceito de quatro poderes de design – como diferencial, integrador, transformador e como um bom negócio:

- a) design como diferencial: consiste no design como fonte de vantagens competitivas de mercado, através do *brand equity*, fidelização de clientes, preço premium, ou então quanto a orientação para o cliente;
- b) design como integrador: é um recurso que melhora desenvolvimento de novos produtos e processos (tempo de mercado, a construção de consenso em equipes utilizando percepção das habilidades). O design através de processos, favorece uma arquitetura modular e uma plataforma de linhas de produtos, modelos de inovação orientada para o usuário, bem como a gestão de projetos *fuzzy front-end*;
- c) design como transformador: consiste no recurso para a criação de novas oportunidades de negócios. Serve para aperfei-

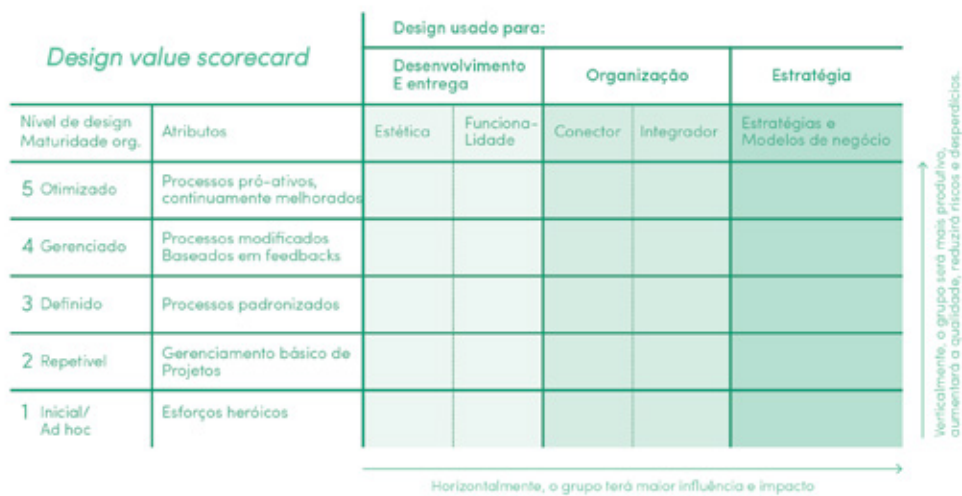
çoar a capacidade da empresa para lidar com a mudança, ou como uma experiência para melhor interpretar a empresa e o mercado de atuação;

d) design como um bom negócio: é fonte de aumento de vendas e melhores margens, maior o valor da marca, ampliação da quota de mercado, ampliação do retorno sobre o investimento (ROI).

Portanto, o design pode ser considerado um recurso disponível à sociedade em geral, como o design inclusivo e o design sustentável.

Com o objetivo de investigar o grau de maturidade que a empresa se encontra perante o uso do design, o DMI (DESIGN MANAGEMENT INSTITUTE, 2013) apresenta um modelo, sob três aspectos – desenvolvimento e entregas, organização e estratégia, conforme a Figura 1.

Figura 1 – Modelo DMI para investigar o grau de maturidade da empresa



Fonte: adaptado de Design Management Institute(2013).

O modelo desenvolvido pelo DMI classifica as empresas através do nível de design – maturidade organizacional em cinco fases, sendo que quanto maior, mais produtiva será a empresa, ampliando a qualidade e reduzindo os riscos e desperdícios:

- a) 1. nível – inicial / ad-hoc – há poucos esforços em torno do design de produtos, ou seja, os processos não são padronizados;
- b) 2. nível – repetível – gerenciamento básico de projetos – pos-

sui uma área de projetos na empresa, entretanto o foco ainda é o desenvolvimento de produtos já existentes no mercado;

c) 3. nível – definido – há uma definição de um setor de P&D que objetiva desenvolvimento de produtos de forma padronizada;

d) 4. nível – gerenciado – ocorre uma retroalimentação em torno das melhorias dos produtos, o P&D busca soluções para aperfeiçoar os produtos;

e) 5. nível – otimizado – todos os processos das empresas possuem foco na melhoria contínua, atuando de forma pró-ativa.

A figura pode ainda ser interpretada na forma horizontal, quanto maior o nível mais influência possui na estrutura da empresa. Inicia no desenvolvimento de produtos, quanto a estética e funcionalidade do produto. Na sequência, influencia na estrutura organizacional, nos seus processos, atuando como um conector e integrador. Por último, atua na área estratégica desenvolvendo-as e atuando como um novo modelo de negócio (DESIGN MANAGEMENT INSTITUTE, 2013).

2.2 Marketing e Design orientado para a experiência

De acordo com Borja de Mozota et al. (2011), o marketing e o design compartilham a mesma mentalidade de desenvolvimento da compreensão das necessidades e desejos dos consumidores, bem como os fatores que os influenciam, para que sejam estabelecidas relações saudáveis com as pessoas. No entanto, os autores comentam que a divergência entre as duas áreas é que o profissional de marketing percebe o design como resultado e não como um processo, já o designer trabalha, com o marketing, as especificações do produto, desconsiderando os demais conhecimentos.

O design pode ser considerado uma eficiente ferramenta para atuar de forma conjunta com a gestão, com o intuito de desenvolver uma cultura mais focada no cliente dentro de uma organização. Assim sendo, as relações entre marketing e design devem ser encaradas mais como complementares, do que divergentes (BORJA DE MOZOTA et al., 2011).

Diante disso, o autor sugere que ocorra um suporte para desenvolver a liderança e uma integração no nível estratégico, equipes

interorganizacionais, estar presente no mercado e não ser apenas do mercado, dissociar a área de produção e marketing da imagem projetada. Também é necessário que ocorra o acoplamento de equipes rígidas e flexíveis.

Para Kotler e Keller (2013), desenvolver o marketing é atender as vontades e necessidades dos consumidores. A obrigação de toda empresa contemporânea é gerar valor ao consumidor, sem dispensar a margem de lucro. Desta forma, os autores destacam que, em um mercado demasiadamente competitivo, com consumidores mais exigentes diante do leque significativo de opções, para uma empresa ganhar notoriedade é necessário que seja ajustado o processo de entrega de valor, escolhendo, comunicando e proporcionando um valor proeminente .

Nesse contexto, torna-se primordial o desenvolvimento de estudos que contemplem a agregação de valor ao produto, influenciando na competitividade das empresas. O marketing, voltando-se à área estratégica, e o design estratégico apresentam teoricamente algumas ferramentas e ações em comum, que podem ser assimiladas e interpretadas, possibilitando que no momento da sua implementação as duas áreas se complementem e não se colidam dentro de uma empresa (STEIGLEDER; TONETTO, 2013).

Em pesquisa realizada por Holm e Johanson (2005), no que diz respeito à rivalidade entre design e marketing, se percebeu que a má comunicação e a falta de conhecimento dos processos, além da forma de desenvolver a pesquisa de mercado são fatores que dificultam a relação entre as áreas. Ao investigar a literatura em torno da gestão do design e do marketing, os autores constataram os seguintes aspectos que diferenciam as áreas: atitude com o produto, identidade profissional, atitudes em relação à identidade corporativa, atitudes em relação a criação de valor e abordagem ao consumidor e à pesquisa de mercado. Ou seja:

- a) atitude com o produto: as associações emocionais entre consumidores e produtos são fundamentais, para adequada construção da marca, ou seja, a personalidade da marca cria significado para o consumidor e o produto é apenas uma expressão do significado;

b) identidade profissional: os designers utilizam o seu talento para desenvolver o seu estilo pessoal, desenvolvendo assim sua habilidade, enquanto que os profissionais de marketing estudam empresas, nas quais são selecionados através de sua capacidade intelectual, ao invés do talento e habilidades;

c) atitudes em relação à identidade corporativa: na gestão do design o conceito é realçado pela necessidade de integrar um número de elementos de design de produto, gráfico e ambiental, focando em discutir – quem a empresa realmente é? Enquanto que no marketing, a preocupação é com relação à identidade da empresa, no que diz respeito a sua missão, visão e valores, ou seja, verificar como é possível criar uma identidade que reflita essa visão?

d) atitudes em relação à criação de valor: a forma que as marcas são avaliadas nos processos de fusão e aquisições torna nítido o seu valor monetário, portanto a marca tem que ser, não apenas um conceito de marketing, mas um ativo financeiro real. Na gestão de design é mais difícil de mensurar o valor, pois é difícil avaliar o valor do projeto de forma separada;

e) abordagem ao consumidor e à pesquisa de mercado: através de instrumentos de pesquisa como questionários, entrevistas, grupos focais tornam possível investigar o que os consumidores desejam. Os designers utilizam ainda a observação e etnografia focando no comportamento dos consumidores.

Borja de Mozota et al. (2011) indicam que o conhecimento do cliente a respeito de um produto é investigado através de sua percepção, portanto o seu comportamento é definido pela forma pela qual percebe os produtos em sua volta. A partir disso, Brunner e Emery (2010) afirmam que o design desempenha um papel essencial ao se aliar com a área do marketing pois a diferenciação visual introduzida pelo design é percebida pelo consumidor final e a forma do produto possui influência no comportamento do consumidor.

Os projetos de engenharia, de produção, de análise de custos são importantes, mas nada disso importa caso a experiência de design seja errada (BRUNNER; EMERY, 2010). Isso pode ser percebido em pesquisa realizada por Verma et al. (2001) na qual consta-

taram que o design adequado para um produto não depende apenas das preferências dos consumidores, informações do custo de produção. Mas na dificuldade gerencial relativa na satisfação das necessidades do mercado sob uma determinada configuração operacional.

Brunner e Emery (2010) comentam que o catalisador de todas as emoções, que o consumidor experimenta, ocorre quando esse interage com a empresa de alguma forma, desenvolvendo um portal, e possibilitando uma experiência única. Os autores afirmam que a ênfase deve ser no design integrado, de forma a transformar o design da experiência, em que essa área deve estabelecer uma estratégia de marketing de forma a monitorar a experiência dos clientes. Salientam, ainda, os autores, que é tarefa de qualquer empresa, que almeje ser verdadeiramente voltada ao design, acompanhar o medidor de experiência dos clientes, semelhante a um barômetro da sobrevivência no mercado.

Consideram, Borja de Mozota et al. (2011), que o design de produto se encontra associado a efeitos positivos e experiências prazerosas, promovendo reações positivas nos consumidores. Nesse sentido, é fundamental investigar as experiências dos consumidores, pois de acordo com Schmitt (1999), o marketing voltado às experiências vai além dos recursos e benefícios apresentados pelo marketing tradicional na criação de experiências para os consumidores.

O marketing orientado às experiências é motivado pela onipresença dos recursos tecnológicos disponíveis, à supremacia da marca disponíveis hoje em dia, nos diversos meios de comunicação de forma global (SCHMITT, 1999). Afirma, também, esse autor que haverá uma tendência mundial de domínio das marcas fortes, motivado pela ubiquidade de entretenimento dos meios de comunicação.

Para Steigleder e Tonetto (2013), quanto maior a distância da relação do designer (projetista) com a empresa, mais esforço será necessário na análise e na interpretação da empresa por parte do designer. Os autores afirmam também que o designer assume o papel de promotor de inovação no modelo organizacional de uma empresa. Ao longo dessas mudanças, no comportamento das pessoas, o profissional de design pode ser um aliado para a gestão de uma organização, de modo a realizar uma conexão en-

tre o que os consumidores estão desejando dos produtos, com as necessidades e os desejos das organizações.

3 Procedimentos metodológicos

Para atingir os objetivos deste estudo, inicialmente foi desenvolvida uma pesquisa de caráter exploratório de natureza qualitativa. Segundo Malhotra (2012) e Mattar (2014), esse tipo de investigação auxilia a compreender o problema enfrentado pelo pesquisador, sendo utilizada para defini-lo de forma mais precisa, identificando os cursos relevantes de ação.

O desenvolvimento da pesquisa exploratória foi necessário com o intuito de conhecer melhor de que forma se encontram estruturadas as áreas de P&D das empresas, o papel do profissional de design, como ocorre o relacionamento das empresas com seus clientes e qual o envolvimento destes no desenvolvimento de produtos. Também, procurou verificar de que forma a gestão do design está presente nas organizações.

Para aprofundar os fenômenos a serem investigados no estudo exploratório, torna-se necessária a abordagem qualitativa. No que diz respeito à natureza qualitativa, Mascarenhas (2012) comenta que se utiliza quando busca descrever o objeto de estudo com maior profundidade. Por esta razão, é frequente nos estudos realizados sobre o comportamento de um indivíduo, ou de um âmbito social.

A pesquisa qualitativa, segundo Malhotra (2012), é uma metodologia não estruturada baseada em pequenas amostras que proporciona percepções e compreensão do contexto do problema.

A amostragem do estudo caracteriza-se como não probabilística, determinada por julgamento, sendo esta composta por quatro empresas desenvolvedoras de produtos da região metropolitana de Porto Alegre – RS (Alfa, Beta, Sigma e Gama), escolhidas observando-se o seu porte e devido a facilidade de acesso junto à direção das mesmas.

Cabe mencionar que na amostra não probabilística, inexistente uma seleção aleatória de pessoas em determinada população, confiando no julgamento, ou na experiência do pesquisador (MALHOTRA, 2012), que ainda é conceituado por Gil (2008) de amostra-

gem por acessibilidade.

Ao desenvolver o levantamento de dados, observa-se que foram realizadas entrevistas em profundidade, apoiadas por um protocolo semiestruturado, construído em torno da pesquisa bibliográfica demonstrada no capítulo anterior. Quanto a esse tipo de entrevista, Malhotra (2012) afirma que consiste na realização de uma entrevista não estruturada direta.

O autor indica que esse tipo de entrevista deve ocorrer de forma pessoal em que um único respondente é sondado por um entrevistador, treinado para descobrir motivações, crenças, atitudes e sentimentos em torno de determinado tema.

As coletas dos dados foram realizadas entre os dias 21 de abril à 25 de julho de 2016, com duração de cada entrevista de, aproximadamente, 2h e 30min. Essas entrevistas foram registradas por um gravador digital, para posterior transcrição.

Na sequência, realizaram-se as transcrições das entrevistas, submetendo-as, posteriormente, à análise de conteúdo, com o auxílio do software NVivo 11. Conforme Nique e Ladeira (2014), esse tipo de observação busca interpretar os dados, através de inferências de um texto focal, oriundos de entrevistas, observações e documentos, para o contexto social, de forma objetiva.

Por fim, apresenta-se a análise e discussão dos resultados descrevendo as quatro empresas investigadas, bem como uma análise comparativa, a qual se encontra detalhada no tópico a seguir.

4 Análise e discussão de resultados

Neste capítulo apresentam-se as análises realizadas nas empresas Alfa, Beta, Sigma e Gama. Por fim é demonstrada uma análise conjunta das organizações.

4.1 Análise realizada na empresa alfa

A Alfa encontra-se em um grau intermediário – nível 02 de uso da gestão do design (DESIGN MANAGEMENT INSTITUTE, 2013), desenvolve produtos padronizados, com baixo valor agregado, destinados a classes sociais mais baixas, pois até pouco tempo o seu posicionamento de mercado era de ser uma marca de produtos baratos e duráveis.

Ocorre que no presente ano foi contratada uma profissional de design para atuar juntamente com o engenheiro na área de P&D. Com a referida contratação, houve uma redução da terceirização do processo de design, possibilitando a empresa iniciar uma mudança no seu processo de desenvolvimento de produtos, de forma a trabalhar a diferenciação.

Os programas de qualificação MEC e PGQP possibilitam a empresa aperfeiçoar os seus processos produtivos, fazendo com que o foco na produção migre para o valor do cliente, concordando com Tanure e Kistmann (2010) e Kotler e Keller (2013). No entanto, atualmente o mecanismo de alimentação das informações sobre as considerações dos consumidores é alimentado pela área comercial, através de seus representantes.

Diante disso, percebe-se a necessidade de definir um canal direto pelo qual os clientes finais possam participar ativamente, pois atualmente a empresa não o possui, apesar de existir o SAC que se encontra mais focado em reclamações de produtos.

Verifica-se também a necessidade do desenvolvimento de indicadores de desempenho para a área de P&D, possibilitando que se volte ao desenvolvimento de novos produtos e não ficando apenas no processo de adequação de moldes, voltando-se à agregação de valor aos seus produtos, tornando possível o seu reposicionamento de mercado, ampliando o *mix* de produtos comercializados aos seus clientes-alvo, indo ao encontro dos aspectos apresentados por Ruschel e Bernardes (2014).

Quanto às contribuições da empresa para o presente estudo, está em identificar os meios pelos quais as informações de mercado chegam até a área de desenvolvimento de produtos da empresa. Além da importância do profissional de design estar em sintonia com a área comercial. Anteriormente, a empresa possuía apenas um engenheiro na área de desenvolvimento, pois estava mais focada em um produto padrão com baixo valor agregado.

Por fim, a tendência é que com a inserção da design e da equipe comercial nesta área, os produtos passem a diferenciar-se dos demais existentes no mercado, fazendo com que seja agregado maior valor ao produto ofertado pela Alfa.

4.2 Análise realizada na empresa Beta

Percebe-se que a empresa é de porte médio, mas encontra-se migrando para o grande porte, devido a sua estrutura organizacional de ser uma empresa multinacional, a qual se definem padrões em cada unidade.

Nos aspectos ligados ao design, identifica-se que o papel do designer é fundamental na empresa, concordando com Baxter (2011). Observa-se um considerável número de pessoas relacionadas à área do design, devido ao fato de que, a cada safra, devem ser lançados novos modelos de máquinas que devem, em diversos momentos, ir ao encontro das necessidades e desejos de seus clientes. Assim, identifica-se que a empresa se encontra em um nível avançado de gestão do design – nível 5 (DESIGN MANAGEMENT INSTITUTE, 2013).

Constata-se que, a empresa procura ouvir, dentro do possível, os seus clientes, inclusive ofertando aos considerados especiais a possibilidade de testar alguns produtos desenvolvidos previamente ao seu lançamento. No entanto, verifica-se que, embora os clientes estejam contribuindo para a retroalimentação no desenvolvimento de produtos, a empresa não considera o consumidor como participante ativo nas decisões relativas ao desenvolvimento de novos produtos, concordando com Steigleder e Tonetto (2013).

Portanto, observa-se que, no processo de desenvolvimento de produtos, a empresa Beta possui um *Handbook* AMPIP que dispõe de inúmeros indicadores – KPIs, favorecendo a participação de diversas áreas da empresa para o PDP. Entretanto, existe uma lacuna quanto à participação do cliente de maneira formal no referido processo.

4.3 Análise realizada na empresa Sigma

De acordo com os resultados apresentados na análise da entrevista realizada na empresa Sigma, torna-se possível inferir algumas observações. A empresa encontra-se focada no desenvolvimento de novos produtos e por ser de pequeno porte, propicia a disseminação das informações em sua equipe.

Observa-se que a empresa possui um designer terceirizado e o seu papel é fundamental para o desenvolvimento de seus pro-

duto, pois existe no mercado de rodas um modismo em torno de determinados modelos. As reuniões do PDP ocorrem de forma semanais, onde são discutidas as inovações a serem realizadas em seus produtos.

Pelo fato da empresa estar sempre preocupada em tornar-se inovadora, pode-se dizer que se encontra em um nível intermediário – 03 de gestão do design (DESIGN MANAGEMENT INSTITUTE, 2013).

em relação a programas de qualificação, a Sigma não possui ainda, por ser uma empresa nova com pouco mais de um ano de mercado (nova gestão), ainda não definiu de que maneira irá formalizar os temas debatidos nas reuniões, bem como ainda não foram delineados os indicadores de desempenho.

Ao verificar a participação dos consumidores no processo de desenvolvimento de produtos, existe a sua contribuição, sendo intermediada pelos grandes distribuidores e revendedores de rodas, tendo em vista que a Sigma ainda não comercializa os seus produtos diretamente ao consumidor final, indo ao encontro de Ballantyne (2004).

No entanto, há uma ideia para que o consumidor torne-se ativo no processo, tanto no que diz respeito ao desenvolvimento de novos produtos, quanto na questão da logística reversa dos produtos.

Portanto, existe a necessidade de que seja desenvolvida uma plataforma para interação entre os consumidores e a empresa, possibilitando o desenvolvimento de rodas de forma mais precisa, otimizando os seus estoques. Também, futuramente a Sigma pretende desenvolver indicadores de desempenho para auxiliar no desenvolvimento do negócio.

4.4 Análise realizada na empresa Gama

A Gama apesar de ser de pequeno porte, possui uma filosofia voltada à Gestão do design, tendo em vista que seu foco é a satisfação das necessidades e desejos dos seus clientes, através da customização dos seus produtos.

Diante disso, percebe-se que o designer desenvolve um papel fundamental no desenvolvimento de produtos, considerando assim que a Gama se encontra em um nível intermediário – 3 de

gestão do design (DESIGN MANAGEMENT INSTITUTE, 2013). A empresa não possui nenhum programa de qualificação, mas existe uma preocupação com esse fator para implementar futuramente. Observa-se que há uma considerável disseminação de informações no seu ambiente organizacional.

A empresa já desenvolveu diversos produtos que foram sugeridos pelos clientes e os mesmos se tornaram parte do mix de produtos ofertados ao mercado, a Gama encontra-se aberta às mudanças, possuindo em seu “DNA” o espírito inovador, por isso o canal de informação e troca de ideias com o cliente é de suma importância à empresa, indo ao encontro dos aspectos abordados por Steigleder e Tonetto (2013).

Não existem indicadores de desempenho definidos na Gama, devido ao fato dos seus produtos serem desenvolvidos de forma customizada, fazendo com que seja inviabilizado em diversos momentos o estabelecimento de uma padronização. Entretanto, existe a preocupação da empresa no seu estabelecimento apenas para produtos que são desenvolvidos em larga escala, como os elementos filtrantes.

Portanto, devido ao seu corpo funcional ser enxuto, possuindo apenas treze colaboradores, talvez a empresa não esteja conseguindo sistematizar o processo de design, mas possui elementos significativos.

4.4 Análise conjunta realizada na quatro empresas

Ao finalizar a análise individual das empresas, torna-se possível expor nesta sessão a nuvem de dados em torno das quatro entrevistas realizadas, conforme demonstra a Figura 2.

A nuvem de dados indica a preocupação das empresas com os produtos desenvolvidos, assim como a relação dessas com a área do design, pois se encontram entre as palavras mais citadas. Também se observa que os clientes e o mercado são os aspectos mais comentados pelos respondentes.

É importante considerar que a nuvem de dados foi extraída a partir de todo o conteúdo contido nas transcrições das entrevistas, sem haver nenhum filtro anterior.

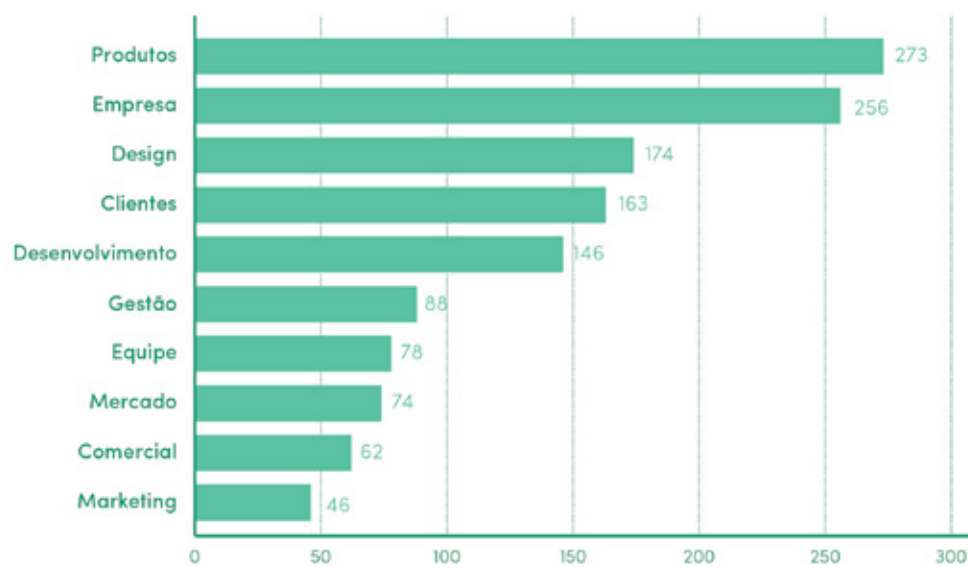
Figura 2 – Nuvem de dados das quatro entrevistas realizadas



Fonte: elaborado pelos autores

Diante disso, tornou-se necessária a avaliação de conteúdo, onde foram mantidas apenas as palavras mais relevantes contidas nas transcrições, deixando apenas substantivos e palavras que possuíam relação com a área da gestão do design. A partir disso, apresenta-se a Figura 3.

Figura 3 – Dez palavras mais citadas nas entrevistas



Fonte: elaborado pelos autores

Através da análise de conteúdo percebe-se que há uma relação significativa entre o desenvolvimento de produtos das empresas com a área do design. Também se observa a preocupação das organizações com os seus clientes.

Da mesma forma há diversas citações em torno da área comercial e do marketing, referindo-se que as empresas desenvolvedoras de produtos comentam em diversos momentos sobre a área comercial e marketing.

5 Considerações finais

Ao finalizar o presente estudo, torna-se possível descrever algumas considerações a respeito da temática abordada. Primeiramente pode-se afirmar que foi atingido o objetivo proposto – verificar como ocorre o processo de gestão de design em pequenas e médias empresas (PMES) desenvolvedoras de produtos.

A presença do profissional de design nas empresas investigadas é fundamental para o desenvolvimento da área de P&D, tendo em vista que o designer pode ser um elo integrador entre as demais áreas da empresa.

Também é importante salientar que a área comercial das organizações pesquisadas é uma das principais fontes de informações de mercado, além dos canais de SAC existentes em algumas das empresas investigadas.

A limitação desta pesquisa está no número reduzido de empresas investigadas, pelo fato da coleta de dados ocorrer através de entrevistas em profundidade.

Por fim, como sugestões para estudos futuros indica-se que seja realizada uma *survey* em torno de empresas desenvolvedoras de produtos, para que os resultados do presente estudo sejam confrontados através de uma amostragem significativa.

Referências

- BALLANTYNE, D. Dialogue and its roles in the development of relationship specific knowledge. **Journal of Business and Industrial Marketing**, v. 19, n. 2, p. 114-123, 2004.
- BAXTER, M. **Projeto de Produto**: guia prático para o design de novos produtos. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2011.

BERNARDES, M. M. e S.; OLIVEIRA, G. G. de; RUECKER, S.; SATO, K. Identificação de pesquisas estratégicas em gestão de Design direcionadas ao aumento da competitividade de micro e pequenas empresas brasileiras. **Design e Tecnologia**, Porto Alegre, n. 5, p. 24-34, ago. 2013.

BORJA DE MOZOTA, B. **Design management**: using design to build value and corporate innovation. New York: Allworth Press, 2003.

_____. The four powers of design: a value model in design management. **Design Management Review**, v. 17, n. 2, 2006.

BORJA DE MOZOTA, B.; KLÖPSCH, C.; COSTA, F. C. X. da. **Gestão de design**: usando o design para construir valor de marca e inovação corporativa. Porto Alegre: Bookman, 2011.

BRUNNER, R.; EMERY, S. **Gestão Estratégica do Design**: como um ótimo design fará as pessoas amarem sua empresa. São Paulo: M. Books do Brasil, 2010.

BUSO, V. Z.; MARTINS, R. F. F. A. Gestão de Design como estratégia organizacional em uma empresa de complementos decorativos termocolantes de Londrina-PR. **Projética Revista Científica de Design**, v.3, n.1, jul. 2012.

COOPER, R.; EVANS, M. WILLIAMS, A. New Design Business Models: implications for the Future of Design Management. In: COOPER, R.; JUNGINGER, S. LOCKWOOD, T. (Ed.). **The Handbook of Design Management**. Oxford: Berg, 2011. p. 495-511.

DESIGN MANAGEMENT INSTITUTE. The DMI Design Value Scorecard: a new design measurement and management model. **Design Management Review**, v. 24, n. 4, p. 10-16, Winter 2013. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/drev.10257/full>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HOLM, L. S.; JOHANSSON, U. Marketing and Design: Rivals or Partners? **Design Management Review**, v. 16, n. 2, p. 36-41. Spring 2005.

KOTLER, P; KELLER, K. L. **Administração de Marketing**. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

LIBÂNIO, C. S.; AMARAL, F. G. Aspectos da gestão de design abordados em dissertações e teses no Brasil: uma revisão sistemática. **Revista Produção Online**, v. 11, n. 2, p. 565-594, abr.-jun. 2011.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 5. ed. Porto Alegre: Bookmann, 2012.

MASCARENHAS, S. A. **Metodologia científica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de Marketing**: Execução e Análise. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

NIQUE, V.; LADEIRA, W. **Pesquisa de Marketing**: uma orientação para o mercado brasileiro. São Paulo: Atlas, 2014.

PADILHA, A. C. M.; CARVALHO, F. F.; MATTOS, P.; GOLLO, S. S. **A gestão de design na concepção de novos produtos**: uma ferramenta de integração do processo de gestão e inovação. *Revista de Administração da UFSM*, v. 3, n. 3, p. 346-360, set.-dez. 2010.

RICHARDSON, J. The business model: an integrative framework for strategy execution. **Strategic Change**, n. 17, p. 133-144, 2008.

RUSCHEL, B. M.; BERNARDES, M. M. e S. Fatores críticos de sucesso para o reposicionamento estratégico da atividade do design. CONGRESSO BRASILEIRO

DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN. 11., 2014, Gramado. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS; Unisinos; Uniritter, 2014.

SCHMITT, B. Experiential Marketing. **Journal of Marketing Management**. v. 15, p. 53-67, 1999.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Anuário do Trabalho na Micro e Pequena Empresa 2014**. 7.ed. Brasília, DF: DIEESE, 2015.

STEIGLEDER, A. P.; TONETTO, L. M. A interface entre design estratégico e marketing estratégico. **Revista Destaques Acadêmicos**, v. 5, n. 2, 2013.

TANURE, R. L. Z.; KISTMANN, V. B. A Apropriação da Gestão do Design: um estudo de caso no setor do vestuário. **Revista Design & Tecnologia**, Porto Alegre, n. 2, 2010.

VERMA, R.; THOMPSON, G. M.; MOORE, W. L.; LOUVIERE, J. J. **Effective design of products/services**: An approach based on integration of marketing and operations management decisions. *Cornell Hospitality Quarterly*, n. 32, v. 2, pp. 165-194, 2001.

Como citar este capítulo (ABNT):

ABICHT, Alexandre de Melo; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva. A importância da Gestão de Design nas micro e pequenas empresas. In: VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BRUSCATO, Underléa Miotto; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva (Orgs.). **Design em Pesquisa – Vol. II**. Porto Alegre: Marcavisual, 2018. p 255-274

Como citar este capítulo (Chicago):

Abicht, Alexandre de Melo, and Maurício Moreira e Silva Bernardes. 2018. "A importância da Gestão de Design nas micro e pequenas empresas". In *Design em Pesquisa*, 1st ed., 2: 255-274. Porto Alegre: Marcavisual.

Capítulo 13

A percepção de sócios-fundadores de *startups* sobre o papel do designer em suas operações

Tiago Moreira de Abreu, Júlio Carlos de Souza van der Linden e
Maurício Moreira e Silva Bernardes

Resumo

O envolvimento do Design em questões estratégicas e táticas da empresa é estimulado em algumas grandes e médias empresas. Também em micro e pequenas empresas, iniciativas governamentais já incentivam a utilização do Design em áreas mais estratégicas. Portanto, pode ser considerado um ativo, com a possibilidade de aumentar o desempenho empresarial. Consultorias e designers, em âmbito internacional, vêm provando o valor do designer em *startups*, entretanto no que tange a pesquisa acadêmica pouco conteúdo tem sido publicado com relação a esse tipo específico de empresa. Em estudo exploratório, foram entrevistados sócios fundadores de quatro empresas *startups* de base tecnológica, vinculadas à incubadora universitária. A coleta de dados se deu por meio de entrevistas semiestruturadas. Resultados deste estudo inicial mostram que os sócios fundadores têm um primeiro contato com designers através editais desenvolvidos por órgãos de fomento à inovação. Destaca-se o envolvimento de designers em marca e identidade visual da empresa e no desenvolvimento de produto.

Palavras-chave: design, *startup*, papel do designer.

1 Introdução

Designers e consultorias no âmbito internacional, com experiência de mercado, vêm dedicando tempo e energia para mostrar como o designer pode contribuir no desenvolvimento de empresas *startups*. Não apenas em questões operacionais, mas também em questões estratégicas e culturais (KOZLOWSKI, 2013; MURATOVSKI, 2015; RILEY, 2012). No entanto, poucos estudos científicos têm descrito como designers podem auxiliar *startups* no desenvolvimento de soluções inovadoras.

Startups são organizações constituídas para encontrar um modelo de negócio repetível e escalável (BLANK; DORF, 2012). Destacam-se, também, pelo impacto inovador presente nas soluções proposta por estes empreendimentos, que tem como consequência a criação de novos produtos e serviços em mercados até então desconhecidos ou pouco explorados (RIES, 2011).

Kumar (2013) destaca que a inovação deve ser construída ao redor de experiências, abordada como um sistema, cultivada como uma cultura e adotada disciplinadamente, como um processo. Neste contexto, o designer pode ter uma contribuição positiva no desenvolvimento de produtos e serviços. Isto é observado em algumas empresas de grande porte, nas quais o designer vem aumentando sua presença em cargos estratégicos, em diversas áreas de atuação, como no desenvolvimento de produtos, nas áreas financeira e tecnológica (MOZOTA et al., 2011; MURATOVSKI, 2015; PINHEIRO, 2015). Para explicar este fenômeno, Dorst (2015) justifica que tanto o raciocínio do designer, como sua forma estruturada de pensar, podem ser fatores chave para o sucesso em tantas aplicações.

Em que se preze a existência de pesquisas sobre a temática explorada neste artigo, verifica-se uma lacuna de trabalhos voltados a investigar a forma através da qual tais empresas têm utilizado o Design. Isso se faz necessário haja vista a importância de compreender como as empresas entendem o Design.

O Conselho de Design do Reino Unido lançou o Designing Demand, em 2006, para tornar pequenas e médias empresas, bem como *startups*, melhores e mais regulares usuárias do Design. Seu objetivo principal é, de maneira eficaz, incorporar processos de gestão de Design e seu uso estratégico. Neste processo, a sensibilização dos empresários foi uma das partes mais importantes para o sucesso da aplicação (WARD et al., 2009).

Este trabalho explora, empiricamente, o papel do designer na visão dos sócios fundadores de *startups* desenvolvedoras de produtos. Para tanto, foram realizadas entrevistas semiestruturadas (GIBBS, 2009, YIN, 2015). Como recorte de pesquisa foram entrevistados sete empresários, de um a dois de cada *startup*, sendo estas empresas incubadas em uma universidade brasileira.

2 Base teórica do estudo

2.1 *Startups*

Blank e Dorf (2012) vêem a startup como uma organização temporária e finita, que independe do tamanho, mas que ainda está descobrindo o modo como vai vender e a quem exatamente se destina seu produto. Ou seja, uma companhia em construção. Por definição, portanto, difere-se de uma pequena e média empresa (PME), que tem o mesmo objetivo de gerar lucro, pelo fato dessas últimas comercializarem produtos em mercados conhecidos e, geralmente, não dominante no nicho que se insere (GRECO et al., 2016). Apesar desta distinção, a relativa e pequena quantidade de funcionários, principalmente no início de uma *startup* e durante a vida de uma pequena empresa, aproxima o empresário e líder para além das funções de liderança, incluindo-o no time e no desenvolvimento de produtos ou serviços (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES, 2016; GRECO et al., 2016).

Para PMEs, pesquisas preocupam-se em demonstrar o valor do Design em diversos níveis da organização (BERNARDES et al., 2013; BRUCE et al., 1999; KOTLER; RATH, 1984; MAZZINI JUNIOR et al., 2015; PERKS; COOPER, 2005). O Conselho de Design do Reino Unido, com o programa Designing Demand, visou estimular empresas de pequeno porte a alterarem seu centro de negócios, passando a importância do Design para os empresários. Em três anos de projeto piloto, o grupo demonstrou que para cada libra investida, havia um retorno de 50 libras. O Conselho também enumerou as cinco áreas chave nas quais o designer atuou com sucesso. São elas: visão e estratégia, marca e identidade, produtos e serviços, experiência do usuário e cultura inovadora (WARD et al., 2009).

Durante um longo período empresas líderes de mercado vinham apresentando os mesmos produtos. Contudo, ao longo das últimas décadas, o mercado vem experimentando uma mudança na maneira de consumir bens, passando da aquisição de bens tangíveis para soluções aliadas a serviços (PINE, 1993). Como resultado, uma nova forma de negócios está surgindo, exigindo inovação focada na criação não somente do produto, mas também da expe-

riência (PINE, 2015; PINHEIRO, 2015). Nesse sentido, as companhias têm evoluído de um contexto de inércia com relação à inovação (KOTLER; RATH, 1984) para empresas de grandes negócios que têm buscado também na forma de pensar do designer uma solução para propostas mais bem sucedidas no mercado (D'IPPOLITO, 2014; MURATOVSKI, 2015; truelman; JOBBER, 1998; VERGANTI, 2008).

Portanto o design pode ser considerado um ativo que pode aumentar o desempenho empresarial. Pode ser uma peça chave para o sucesso das empresas (BRUCE; COOPER; VAZQUES, 1999). Bem aplicado, maximiza a eficiência de recursos, auxilia na resolução de problemas e tem a capacidade de criar um elo entre as áreas: produção, produto e marketing. Integrar práticas existentes, principalmente no desenvolvimento de novos produtos, é uma tarefa que acompanha a profissão desde o início (GUIMARÃES et al., 1996). Através da criação de valor pela diferenciação do produto, novos usos e coordenação entre atores, os métodos utilizados podem apresentar soluções melhores do que aquelas que cada indivíduo poderia fornecer (BOWEN et al., 2016; SANDERS; STAPPERS, 2008).

Estudos sugerem que para a implantação de processos de inovação e de Design é necessário o comprometimento da alta gestão (COOPER; KLEINSCHMIDT, 1995; POZATTI, 2015). Segundo dados da Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (Anprotec), 93,6% das *startups* em estágio de incubação possuem menos de nove membros (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES, 2016). Este dado é importante para mostrar que é possível haver o envolvimento dos líderes dessas empresas diretamente no desenvolvimento de produtos bem como na estratégia da empresa. Além disto, verifica-se que é possível uma sensibilização maior com o tema.

2.2 Gestão do Design

Mozota et al. (2011) classificaram os níveis nos quais o designer pode atuar em: operacional, tático e estratégico. Nestes níveis o designer pode ter papéis diferentes: desenvolvimento do projeto do bem de consumo para o nível operacional; gerenciamento das táticas, atividades e recursos que atendam a estratégia e criam

formas de análises de mercado; e, de maneira global, na estratégia da corporação.

A associação Design Management Institute (DMI) entende, também, que a Gestão do Design é tão importante quanto ele mesmo. E acredita que é um fator diferenciador quando todas as empresas não estiverem mais competindo por valores nem por usabilidade (DESIGN MANAGEMENT INSTITUTE, 2013)

O quadro da figura 1 apresenta a relação dos quatro níveis determinados.

Figura 1 Classificação dos níveis de gestão de design

Nível	Classificação da Gestão do Design	Descrição
1	Sem Gestão do Design	O Negócio não utiliza gestão do Design em nenhum nível. Todo resultado de Design é não previsível. Sem processo definido.
2	Como Projeto	Ainda muito limitado às necessidades da Organização. Design não é reconhecido como uma ferramenta para a inovação, nem implementado no processo de desenvolvimento de novos produtos. O uso do Design é restrito a estilo, embalagem, etc. Nível operacional.
3	Como Função	Neste nível o Design começa a ser visto como uma ferramenta para a inovação. Integrado no processo de desenvolvimento de produto e diversos especialistas começam a se envolver. A responsabilidade formal se estabelece com algum colaborador da empresa coordenando todo o grupo envolvido.
4	Como Cultura	Neste nível, as empresas são altamente orientadas para o Design, sendo uma parte importante da estratégia, gerando, deste modo, vantagem competitiva.

Fonte: Design Management Institute (2013) adaptado pelos autores.

2.3 Papel das Incubadoras

Incubadoras também podem apresentar um papel chave no desenvolvimento de uma *startup*. Quando está instalada em uma aceleradora, incubadora ou parque tecnológico, a chance de descontinuidade da empresa é 3,45 vezes menor do que quando instalada em escritório próprio, sala ou loja alugada (ARRUDA et al., 2014). Por natureza, a incubadora não substitui a iniciativa do empresário nem a sua personalidade, mas pode incentivar e desenvolver as capacidades com o empresário. Consequentemente, torna-se uma importante influenciadora no desenvolvimento de

uma *startup*. Incubadoras promovem treinamentos sobre gestão, fornecem espaço físico e realizam contatos entre parceiros, clientes, investidores e fornecedores (LESÁKOVÁ, 2012).

Acompanhar um negócio desde o seu estágio inicial é a base do conceito de incubação de empresas. Permite ajudar o desenvolvimento de empreendimentos desde antes de seu nascimento formal para até a sua inserção no mercado, o período de incubação em si. Isto influencia a maneira como os empresários passam a pensar (PHAN et al., 2005). Sendo assim, se o Design for é incentivado no período de incubação é possível permeá-lo na cultura da empresa e na maneira como estes empresários entendem a área (PETERSEN, 2015).

3 Procedimentos metodológicos

este estudo teve o objetivo de compreender a percepção de fundadores de *startups* sobre o Design e o papel do designer no dia-a-dia dessas empresas. Para tanto, foram realizadas entrevistas semiestruturadas (VIN, 2015), com um ou dois de seus empresários fundadores. De maneira mais específica, a pesquisa visou entender os aspectos mais qualitativos da percepção que os empresários têm.

3.1 Amostra

Sete empresários de *startups* desenvolvedoras de produtos foram entrevistados no período de 5 de abril e 18 de maio de 2017. Essas empresas foram selecionadas por participarem de um processo de incubação dentro de universidade da região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Os indivíduos, intencionalmente selecionados, caracterizavam-se por serem relativamente pequenas *startups*, com cerca de três a cinco membros atuantes, incluindo seus sócios fundadores. Os dados são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – informações sobre as empresas do estudo.

Empresa	Membros Atuantes	Tempo existência (anos)	Código CNAE Principal	Tipo de Cliente
A	5	1,5	74.10-2-03 - Design de produto	Empresa e Cliente
B	5	4,5	28.21-6-01 - Fabricação de fornos industriais, aparelhos e equipamentos não-elétricos para instalações térmicas, peças e acessórios	Empresa
C	5	2,5	29.41-7-00 - Fabricação de peças e acessórios para o sistema motor de veículos automotores	Empresa e Cliente
D	5	2,5	18.21-1-00 - Serviços de pré-impressão	Empresa e Cliente

Fonte: elaborado pelos autores

Os empresários caracterizam-se por serem sócios fundadores e apresentavam participação em diversas áreas da empresa. Os empresários da empresa A, por exemplo, foram categorizados como A1, o primeiro entrevistado, e, A2, o segundo entrevistado. Os empresários das empresas B, C e D seguiram a mesma lógica. No entanto, a empresa D teve somente um entrevistado, totalizando sete pessoas.

3.2 Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevista semiestruturada, sendo as mesmas gravadas para posterior transcrição. O assunto cobriu questões de posicionamento de mercado, desenvolvimento de produtos, presença do Design e papel do designer. Os dados brutos foram coletados, transcritos e as anotações de campo adicionadas e, então, organizadas para posterior análise (GIBBS, 2009).

4 Resultados e discussão

Alguns dos empresários destacaram que o designer pode cumprir, certas vezes, a função de tradutor do que o usuário deseja e de que maneira a empresa atender. Ou seja, como aquele que consegue captar o que o mercado está solicitando e traduzir no isso no produto. Isto ocorre, não por talento apenas, mas por treino e metodologia (DORST, 2015). A literatura confirma que o bom

designer tem, além da capacidade de atentar a boa ligação entre componentes e a de verificar como isso afeta, por exemplo, tamanho e peso (CLARK, 1985), a facilidade de, também, traduzir seu conhecimento para variáveis sensoriais como: cor, forma e textura (EISENMAN, 2013; JUN et al., 2008). O empresário A1 destaca isto quando comenta sobre o papel do designer:

[Designers] têm essa visão mais tirando da tecnologia e colocando a tecnologia no mercado de trabalho [...] É importante ter acesso à visão do design, à visão do belo, da cor. Qual que é a cor que eu vou usar. A fonte está grossa? ou está fina? Ou como que o cliente vai enxergar? Qual a visão dela da tecnologia? Ela vai achar aquilo legal? tem vontade de usar? ou tem medo? Parece que vai engolir, sabe?

O empresário C1 destacou o designer como um interlocutor, que entende os vários usuários, ou cliente como citado pelo entrevistado, que fazem parte do ciclo de vida do produto:

O trabalho do designer nesse sentido está vinculado a ir direto na ponta. Quem vai utilizar aquilo ali, quem realmente quer aquilo ali. E também 'lincado' as várias vendas que se fazem de um mesmo produto. Porque quem vai usar, quer uma coisa diferente de quem vai comprar. Que é diferente da visão do dono. Que é diferente de quem tá comprando o grão.

O empresário C2 corrobora com esta visão de designer como um tradutor do que o mercado almeja/deseja e do que o produto pode oferecer. Segue trecho destacado da entrevista:

Elas [as equipes técnicas das *startups* têm competência técnica para fazer o negócio funcionar. Agora tu traduzir isso em uma linguagem adequada para o mercado, para o usuário final, para o cliente, é uma competência que eu acho que a gente não tem. Então daí eu enxergo o papel do designer como um papel essencial.

Para o empresário A2 o papel do designer está ligado tanto à ergonomia e ao visual do produto, à identidade visual da empresa quanto às ferramentas que este profissional pode trazer. Segue trecho da entrevista:

Dentro de uma *startup*, muito além de identidade visual, ergonomia ou visual do produto, que tradicionalmente é mais associado ao design, a importância do designer, ou pelo menos dos conhe-

cimentos dele, que hoje todos as melhores metodologias para desenvolvimento de um negócio vieram do design.

No entanto, apesar de acreditar que as ferramentas do Design são de extrema relevância para o desenvolvimento de um negócio, o empresário A2 considera: “Raramente eu vejo o pessoal do Design aplicando essas ferramentas”. Isto pode ser um indício de que as ferramentas estão difundidas e que sua aplicação ultrapassa agora as barreiras do profissional do Design.

Os sócios fundadores entrevistados na empresa B revelam que para eles o Design é importante, no entanto, concordam entre si que quando o cliente são outras empresas (também chamadas de B2B, do inglês *business to business*) o design de produto se torna secundário. O empresário B1 afirma: “A máquina tem que estar funcionando primeiro para depois partir para o design dela”. O empresário B2 corrobora com esta visão na sua entrevista:

A não ser que seja identificado um problema de ordem de apresentação do produto, ou dificuldade de entendimento, de aceitação de usuário final do nosso produto, em função de aceitação de alguma característica que a gente não consiga resolvê-la tecnicamente, nesse cenário eu não vejo real... não vejo desenvolvimento do produto B2B um envolvimento de um designer.

É importante ressaltar também que para ambos os entrevistados da empresa B, o designer pode participar do processo de desenvolvimento do produto. No entanto, acreditam que este envolvimento se dá somente no final do processo, portanto não permeia todas as fases. Em especial, em se tratando de produtos voltados para outros negócios, classificam o Design como não crucial, sendo mais importantes fatores técnicos, nos quais o engenheiro ou técnico teria maior capacidade de atuação para o tipo de demanda que atendem.

O desenvolvimento do Design nas firmas entrevistadas foi classificado como interno e externo (VON STAMM, 1998), podendo haver também um misto das duas interações. O Design interno se caracterizou apenas na empresa D, pois possuía designer no time, sendo este um sócio-fundador. No entanto, isto não os limitou a contratar uma consultoria de Design, tornando o trabalho uma combinação de interno e externo. As outras três empresas (A, B

e C) também acessaram consultorias de Design externa, no entanto não possuíam designer no time. A tabela 2 apresenta esta relação. É importante ressaltar que também houve diferenciação sobre o motivo da contratação de designer externo, podendo ele estar vinculado ao desenvolvimento do produto ou na construção da marca e identidade da empresa.

Tabela 2 – presença do designer interno e contratação de consultoria externa.

Empresa	Designer Interno	Designer Externo	
		Desenvolvimento de Produto	Marca e Identidade
A	Não	Sim	Sim
B	Não	Não	Sim
C	Não	Sim	Sim
D	Sim	Não	Sim

Fonte: elaborado pelos autores

Em todos os casos as empresas avultaram que as consultorias externas foram por meio de órgão de apoio, em um ou mais projetos, como Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) e Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), via editais de inovação ou prêmios em concurso. O que pode indicar que estes órgãos são uma maneira de aproximar o Design, seus benefícios e suas ferramentas a empresas *startups*.

Ao comentar sobre uma experiência o empresário A1, da firma A, relembra que apesar de visualmente bonito, o desenvolvimento de um dos projetos de produto, via empresa externa, foi de execução complexa:

Uma [consultoria de design externa] foi inovadora no visual, mas era bem difícil de executar. Então, foi uma proposição muito... o processo de fabricação era muito complexo. Então a gente se deu conta que essa equipe de design tinha uma carência de, acho que de práticas de fabricação ou de reconhecimento, e o último design que foi feito foi muito aplicado também para facilitar a fabricação já conhecendo muito mais o que a gente tem disponível de tecnologia no Brasil e custos e tal.

O empresário A2 também citou este caso da empresa:

Eles entregaram algo que não tinha como ser executado. Então, eles fizeram um design muito bom só que com uma execução muito pobre para trazer para a prática. E daí a gente acabou [...] e tudo que eles nos entregaram a gente não conseguiu utilizar.

Além da A, a empresa C também utilizou consultoria de design externo. O empresário C2 comenta que no final do processo de desenvolvimento de produto: “A gente fez duas rodadas de grupo focal e pegamos diferentes entidades representativas e consumidores finais”. Ressaltou a importância deste momento com pessoas chave e que “mudou muita coisa” no produto.

O empresário C1 também comenta a importância deste momento para o produto, e lembrou o momento em que decidiram chamar o designer para a execução do projeto final: “A gente começou a se perguntar se era isso aqui que o mercado queria em termos de equipamento, foi aí que a gente decidiu colocar um designer”.

O sócio fundador da empresa D, único designer entrevistado, comenta que enxerga o designer como um facilitador: “no sentido de enxergar quais são as melhores pessoas para fazer cada coisa. Nem sempre o designer é o melhor técnico para fazer uma modelagem”. Na literatura, é possível encontrar esta tendência entre alguns autores que entendem que há uma mudança de atividades migrando de produto para soluções sistêmicas, e em alguns casos sendo o facilitador criador de um ambiente favorável (HOWARD; MELLES, 2011; MORELLI, 2007). Cabe ressaltar um aspecto da emocional do desenvolvimento de produtos com as metodologias propostas pelos designers. O empresário A2 destacou um fator psicológico na utilização das ferramentas de design para o desenvolvimento do negócio. Ele afirmou:

Quanto mais ferramentas do Design a gente tem incorporado melhor as pessoas se sentem no ambiente de trabalho, então ele tem esse bônus pessoal também.

5 Considerações finais

O designer esteve presente ao menos em algum momento em todas as empresas. Nas empresas A e C o designer esteve presente no desenvolvimento de produto. Ambas, apesar alguma

experiência considerada ruim, ressaltaram a importância que o profissional teve para aproximar o produto do mercado, ainda que não presente em todo o processo. O profissional foi descrito como um tradutor das necessidades do cliente e do mercado para a empresa e para o produto.

Se não para o desenvolvimento de produtos, os profissionais estiveram presentes para o desenvolvimento da identidade visual e da marca. Segundo os sócios, estes foram processos importantes, que ajudaram a empresa a se encontrar no mercado.

Para o sócio fundador da empresa D, o designer não necessita ter conhecimento técnico específico, mas precisa dar condições para que o time desenvolva seu trabalho. Traduziu esta característica como a de “facilitador”. Aquele que entende em que o time deve alocar seus recursos intelectuais, bem como proporcionar um ambiente favorável para isto.

Um dos aspectos que chamou a atenção foi a valorização das metodologias utilizadas por designers. Muitas delas possibilitando e guiando o desenvolvimento de soluções não somente de produtos ou identidade visual, mas de resolução de problemas. Ainda que só abordado pelo empresário B2, as metodologias poderiam deixar o trabalho mais divertido.

Este foi um estudo exploratório, de caráter qualitativo. Para estudos futuros, recomenda-se uma análise quantitativa para compreensão das questões levantadas pelos empresários nas entrevistas semiestruturadas. A compreensão do papel do designer por parte das incubadoras também é importante, haja visto que fazem parte da formação intelectual da empresa.

Agradecimento

Os autores agradecem o fomento da CAPES para a realização desta pesquisa.

Referências

ARRUDA, C.; NOGUEIRA, V.; COZZI, A.; COSTA, V. **Causas da Mortalidade de Startups Brasileiras**: o que fazer para aumentar as chances de sobrevivência no mercado? [Belo Horizonte]: Núcleo de Inovação e Empreendedorismo, Fundação Dom Cabral: 2014. Disponível em: <http://www.fdc.org.br/blogespaco-dialogo/Documents/2014/causas_mortalidade_startups_brasileiras.pdf>. Aces-

so em: 13 abr. 2017.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES. **Estudo de impacto econômico**: segmento de incubadoras de empresas do Brasil. Brasília, 2016.

BERNARDES, M. M. e S.; OLIVEIRA, G. G. de; SATO, K. RUECKER, S. What can we learn from designers who work for large companies? In: INTERNATIONAL CONGRESS OF INTERNATIONAL ASSOCIATION OF SOCIETIES OF DESIGN RESEARCH, 5th, 2013, Tokyo. **Proceedings...** Tokyo: IASDR, 2013.

BLANK, S.; DORF, B. **The Startup Owner's Manual**: the step-by-step guide for building a great company. Pescadero, Ca: K & S Ranch, 2012.

MOZOTA, B. B. DE; KLÖPSCH, C.; COSTA, F. C. X. DA. **Gestão do Design**: Usando o design para construir valor de marca e inovação corporativa. Porto Alegre: Bookman, 2011.

BOWEN, S.; DURRANT, A.; NISSEN, B.; BOWERS, J.; WRIGHT, P. The value of designers' creative practice within complex collaborations. **Design Studies**, v. 46, p. 174-198, Sept. 2016.

BRUCE, M.; COOPER, R.; VAZQUEZ, D. Effective design management for small businesses. **Design Studies**, v. 20, n. 3, p. 297-315, May 1999.

CLARK, K. B. The interaction of design hierarchies and market concepts in technological evolution. **Research Policy**, v. 14, n. 5, p. 235-251, Oct. 1985.

COOPER, R. G.; KLEINSCHMIDT, E. J. New product performance: keys to success, profitability & cycle time reduction. **Journal of Marketing Management**, v. 11, n. 4, p. 315-337, May 1995.

D'IPPOLITO, B. The importance of design for firms' competitiveness: a review of the literature. **Technovation**, v. 34, n. 11, p. 716-730, Nov. 2014.

DESIGN MANAGEMENT INSTITUTE. **The DME Staircase Model**. [S. l.], 2013. Disponível em: <<http://www.designmanagementexcellence.com/the-staircase-model/>>. Acesso em: 25 maio 2017.

DORST, K. Frame Creation and Design in the Expanded Field. **She Ji: the Journal of Design, Economics, and Innovation**, v. 1, n. 1, p. 22-33, Autumm 2015.

EISENMAN, M. Understanding Aesthetic Innovation in the Context of Technological Evolution. **Academy of Management Review**, v. 38, n. 3, p. 332-351, July 2013.

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

GRECO, S. M. de S. S. (Coord.). **Global Entrepreneurship Monitor Empreendedorismo no Brasil**. Curitiba: IBQP, 2016. Disponível em: <[https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal Sebrae/Anexos/GEM Nacional - web.pdf](https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/GEM%20Nacional%20-%20web.pdf)>. Acesso em: 13 abr. 2017.

GUIMARÃES, L.; PENNY, J.; MOODY, S. Non-professional design in small enterprises: the case of North-east Brazil. **Small Enterprise Development**, v. 7, n. 1, p. 51-55, Mar. 1996.

HOWARD, Z.; MELLES, G. Beyond designing: roles of the designer in complex design projects. In: AUSTRALIAN COMPUTER-HUMAN INTERECTION CONFERENCE, 23rd, New York, 2011. **Proceedings...** New York, USA: ACM Press, 2011. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2071560>>. Acesso em: 13 abr. 2017.

KOTLER, P.; RATH, G. A. Design: a powerful but neglected strategic tool. **Journal of Business Strategy**, v. 5, n. 2, p. 16-21, 1984.

ESSA PÁGINA FOI INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO (PARA FINS DE IMPRESSÃO)

KOZLOWSKI, L. Why Great Design Is Crucial For Startups. **Forbes**, 7 Aug. 2013. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/lorikozlowski/2013/08/07/why-great-design-is-crucial-for-startups/#507749101111>>. Acesso em: 6 jun. 2017.

KUMAR, V. **101 Design Methods**: a structured approach for driving innovation in your organization. Hoboken: John Wiley & Sons, 2013.

LESÁKOVÁ, L. The role of business incubators in supporting the SME start-up. **Acta Polytechnica Hungarica**, v. 9, n. 3, p. 85-95, 2012.

MAZZINI JUNIOR, E. G.; NARA, E. O. B.; KIPPER, L. M.; SILUK, J. C. M.; DAL FORNO, A. J. The insertion of design in small furniture companies to qualify decision making. **Espacios**, v. 36, n. 5, p. 11, 2015.

MORELLI, N. Social Innovation and New Industrial Contexts: Can Designers “Industrialize” Socially Responsible Solutions? **Design Issues**, v. 23, n. 4, p. 3-21, Oct. 2007.

MOZOTA, B. B. de; KLÖPSCH, C.; COSTA, F. C. X. da. **Gestão do Design**: usando o design para construir valor de marca e inovação corporativa. Porto Alegre: Bookman, 2011.

MURATOVSKI, G. Paradigm Shift: the new role of design in business and society. **She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation**, v. 1, n. 2, p. 118-139, 2015.

PERKS, H.; COOPER, R. Characterizing the Role of Design in New Product Development: An Empirically Derived Taxonomy. **Journal of Product Innovation**, v. 22, n. 2, p. 111-127, 2005.

PETERSEN, S. I. Design Driven Startups. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEERING DESIGN, 20th, 2015, Milan, Italy. **Proceedings...** Milan: ICED, 2015.

PHAN, P. H.; SIEGEL, D. S.; WRIGHT, M. Science parks and incubators: observations, synthesis and future research. **Journal of Business Venturing**, v. 20, n. 2, p. 165-182, Mar. 2005.

PINE, B. J. Making mass customization happen: Strategies for the new competitive realities. **Strategy & Leadership**, v. 21, n. 5, p. 23-24, 1993.

_____. How B2B companies create economic value by designing experiences and transformations for their customers. **Strategy & Leadership**, v. 43, n. 3, p. 2-6, 2015.

PINHEIRO, T. D. **The Service Startup**: inovação e empreendedorismo através do design thinking. Rio de Janeiro: Alta Books, 2015.

POZATTI, M. **Implementação de métodos de design orientados à inovação em empresas desenvolvedoras de produtos**: convergências entre teoria e prática. 2015. 171 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

RIES, E. **The Lean Startup**: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. [S. l.]: Crown Business, 2011.

RILEY, W. **Startups**, This Is How Design Works. [S. l., s. n.], 2012. Disponível em: <<https://startupsthisishowdesignworks.com/>>. Acesso em: 13 abr. 2017.

SANDERS, E. B.N.; STAPPERS, P. J. Co-creation and the new landscapes of design. **CoDesign**, 2008. Disponível em: <http://www.maketools.com/articles-papers/CoCreation_Sanders_Stappers_08_preprint.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2017.

TRUEMAN, M.; JOBBER, D. Competing through design. **Long Range Planning**, v. 31, n. 4, p. 594-605, Aug. 1998.

VERGANTI, R. Design, Meanings, and Radical Innovation: a metamodel and a research agenda . **Journal of Product Innovation Management**, v. 25, n. 5, p. 436-456, Sept. 2008.

VON STAMM, B. Whose is Design it? The Use of External Designers. **The Design Journal**, v. 1, n. 1, p. 41-53, Mar. 1998.

WARD, A.; RUNCIE, E.; MORRIS, L. Embedding innovation: design thinking for small enterprises. **Journal of Business Strategy**, v. 30, n. 2/3, p. 78-84, Feb. 2009.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. Tradução Cristhian Matheus Herrera. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

Como citar este capítulo (ABNT):

ABREU, Tiago Moreira de; VAN DER LINDEN Júlio Carlos de Souza; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva. A percepção de sócios-fundadores de *startups* sobre o papel do designer em suas operações. In: VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BRUSCATO, Underléa Miotto; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva (Orgs.). **Design em Pesquisa** – Vol. II. Porto Alegre: Marcavisual, 2018. p 275-289

Como citar este capítulo (Chicago):

Abreu, Tiago Moreira de, Júlio Carlos de Souza van der Linden, and Maurício Moreira e Silva Bernardes. 2018. "A percepção de sócios-fundadores de startups sobre o papel do designer em suas operações". In *Design em Pesquisa*, 1st ed., 2: 275-289. Porto Alegre: Marcavisual.

ESSA PÁGINA FOI INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO (PARA FINS DE IMPRESSÃO)

Capítulo 14

A presença do design e as suas formas de atuação em empresas de confecção do vestuário vinculadas ao APL POLOVEST

Keila Marina Nicchelle e Júlio Carlos de Souza van der Linden

Resumo

Este estudo, de natureza aplicada, tem como objetivo identificar a presença do Design e as suas formas de atuação em empresas de confecção do vestuário vinculadas ao APL POLOVEST, localizado na região do Alto Uruguai Gaúcho. Busca-se compreender, entre outras questões, de que maneira o Design está inserido nesse universo de estudo, o seu grau de maturidade, os tipos de inovações implementadas e os benefícios trazidos, a fim de propor, numa fase futura do estudo, intervenções pelo Design nessas empresas. Essa abordagem justifica-se tendo em vista as potencialidades de crescimento das empresas, na sua maioria de micro e pequeno porte, e de desenvolvimento do setor na região, especialmente no município de Erechim, considerado um pólo industrial do norte do Estado. Para a realização do estudo, adotou-se, como estratégia de pesquisa, a metodologia de Pesquisa de Campo, desenvolvida por meio da aplicação de questionário dirigido aos gestores das empresas que integram o APL POLOVEST. Como resultado, pode-se perceber que o Design está presente em parte significativa das empresas, porém está fortemente relacionado a aspectos operacionais, atuando no desenvolvimento da forma e da função do produto com o objetivo de atender demandas produtivas e mercadológicas, trazendo benefícios econômicos para a organização. A sua atuação a nível estratégico, com vistas a inovação do modelo de negócios da organização, ainda precisa ser construída nesse universo de empresas, questão diretamente relacionada ao desenvolvimento de uma nova cultura organizacional. Cabe ressaltar que o total de vinte e sete empresas vinculadas ao APL POLOVEST, apenas quinze responderam ao questionário, informação a ser considerada na análise dos resultados. Ademais, os dados revelados estão relacionados à percepção e às experiências profissionais do gestor informante das respostas e, portanto, não devem ser generalizados.

Palavras-chave: design, inovação, competitividade, empresas de confecção do vestuário.

1. Introdução

O Brasil é considerado um dos principais produtores da indústria têxtil e de confecção do mundo, destacando-se por possuir uma cadeia produtiva ampla composta por várias etapas relacionadas, que contempla a fiação, a tecelagem e a confecção do produto acabado. O setor têxtil e de confecção, no Brasil, reúne mais de 32 mil empresas (aproximadamente 80% são de pequeno e médio porte), sendo considerado um importante segmento da indústria para a economia do país e um dos maiores empregadores de mão de obra direta e indireta. De acordo com a Associação Brasileira da Indústria Têxtil (ABIT), no ano de 2012 o setor teve 5,15% de participação no PIB da indústria de transformação e gerou 12,37% de empregos, totalizando 1.640.000 postos de trabalho, desses, 75% no setor de confecção, mulheres em sua maior parte. Ademais, O Brasil ocupa a quarta posição entre os maiores produtores mundiais de produtos do vestuário e a quinta posição entre os maiores produtores de manufatura têxtil. Contudo, sua participação no comércio mundial é considerada pequena, menos de 0,5%, ocupando a 23ª posição no ranking de exportadores. Aliado a esse fato, a queda das importações de vestuário nos principais mercados compradores do mundo gerou o aumento dos excedentes produtivos na Ásia, que buscou mercados alternativos de escoamento, provocando a elevação dos índices de importação no Brasil, reduzindo seu faturamento interno e perdendo a competitividade dos produtos nacionais (ABIT, 2015a).

Diante de um contexto de dificuldades macroeconômicas enfrentadas pelo atual mercado nacional e internacional, a indústria de confecção do vestuário tem uma nova realidade a desafiá-la, sobretudo no que se refere a sua capacidade de inovação e de oferta de novos produtos, serviços e experiências, a fim de manter-se competitiva nesse cenário. Os desafios apontados para o setor do vestuário estão relacionados, entre outras questões, ao desenvolvimento de expertise organizacional para implementação de estratégias de inovação pelo Design, com o propósito de reconfigurar o modelo de negócios da organização e evoluir

nesse ambiente complexo. No entanto, ao considerar que o Design e, especificamente, o Design de Moda caracterizam-se como campos de conhecimento recentes, acredita-se que a sua atuação como estratégia projetual direcionada à inovação ainda vem sendo construída na prática das empresas de confecção do vestuário. Portanto, o presente estudo tem como objetivo identificar a presença do Design e as suas formas de atuação em empresas de confecção do vestuário vinculadas ao Arranjo Produtivo Local Têxtil e do Vestuário (APL POLOVEST), localizado na região do Alto Uruguai Gaúcho, cenário em que se insere a presente pesquisa.

Essa pesquisa, com objetivos exploratórios, foi concretizada por meio da metodologia de Pesquisa de Campo, reunindo dados quantitativos e qualitativos, os quais permitiram identificar, especificamente, de que maneira o Design está inserido nesse universo de estudo, o seu grau de maturidade, os tipos de inovações implementadas e os benefícios trazidos a fim de propor, numa fase futura do estudo, intervenções pelo Design nas empresas pesquisadas. Esse artigo está organizado do seguinte modo: o capítulo dois apresenta a revisão teórica sobre o tema, o capítulo três, apresenta os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa, o capítulo quatro apresenta o cenário onde estão inseridas as empresas de confecção do vestuário, o capítulo cinco e mais importante, apresenta as formas de atuação do Design nas empresas de confecção do vestuário e, finalmente, o capítulo seis apresenta as considerações finais.

2 Revisão teórica

As transformações ocorridas no setor manufatureiro, especialmente em razão da competitividade dos mercados globalizados e da elevação do grau de exigência dos consumidores, têm exigido que as empresas desenvolvedoras de produtos se reestruturassem com vistas à inovação do seu modelo de negócios, assumindo um posicionamento estratégico inovador. Nessa perspectiva, o Design mostra-se como um importante campo de conhecimento para liderar o planejamento estratégico e o processo de inovação nas empresas, rompendo com a visão clássica de Design como estilo e integrando-se a outros níveis da organização. Portanto, o

Design atua na estratégia de inovação em diferentes atividades da organização, criando novos valores na oferta de um novo produto ou nos processos de desenvolvimento desses produtos, ou ainda modificando a sua estrutura organizacional, ampliando as capacidades internas e externas e o desempenho da organização como um todo, reposicionando o seu modelo de negócios. (BATTISTELLA et al., 2012; MOZOTA et. al., 2011).

2.1 Inovação pelo design

O modelo de negócios de uma organização compreende as diversas atividades desenvolvidas por uma empresa para estruturar a sua oferta e se colocar no mercado. Kelley et al., 2013 entendem essas atividades de acordo com três categorias, as quais contemplam dez tipos de inovação: **a)** configuração: compreende o modelo de lucro, a rede, a estrutura e os processos; **b)** oferta: compreende o desempenho do produto e o produto-serviço; e **c)** experiência: compreende o serviço, o canal, a marca e as interações com o cliente.

A inovação do modelo de lucro está relacionada às estratégias estabelecidas pela organização para compreender as fontes de valor percebidas pelo cliente a fim de identificar novas oportunidades de receitas. A inovação da rede de parceiros consiste no estabelecimento de interações da organização com empresas aliadas ou concorrentes com o propósito de capitalizar o seu modelo de negócios por meio da partilha de conhecimento sobre processos, tecnologias, canais de comunicação, entre outros. A inovação da estrutura organizacional compreende melhorias na sistematização dos recursos tangíveis e intangíveis da empresa, como configurações de bens e equipamentos, sistemas de gestão e recursos humanos. A inovação de processo configura novos métodos e operações para produzir as ofertas da organização com o propósito de desenvolver competências para executar suas funções com eficiência. A inovação de desempenho do produto compreende a oferta de novas características técnicas e funcionais por meio do lançamento de novos produtos ou melhorias em produtos existentes. A inovação do sistema produto-serviço consiste na oferta de produtos e serviços complementares pela

criação de um conjunto integrado entre as diferentes ofertas da organização. A inovação de serviço representa a oferta de funções adicionais ao produto, ampliando o seu valor por meio de novas experiências para o consumidor. A inovação do canal de comunicação da organização engloba novas maneiras de apresentação e de interação entre suas ofertas, clientes e usuários. A inovação da marca consiste na criação de estratégias para representar a identidade da organização e de suas ofertas, gerando significado e valor para o modelo de negócios. E para finalizar, a inovação das interações com o cliente compreende novas maneiras de compreender suas aspirações com o intuito de desenvolver conexões significativas entre usuário e organização. (KELLEY et al., 2013). Portanto, o Design poderá atuar na implementação de um ou mais tipos de inovação.

2.2 Os níveis de inserção do Design nas empresas

De acordo com estudos na área de Gestão do Design (MOZOTA, 2003), o Design pode ser inserido em três níveis nas empresas, quais sejam: **a)** nível operacional; **b)** nível tático; e **c)** nível estratégico. No nível operacional, o Design atua na operacionalização do processo de desenvolvimento de produtos, produzindo e lançando soluções inovadoras para o mercado. No nível tático, o Design atua nas táticas e processos adotados para atender às estratégias da empresa na busca de soluções inovadoras e de novas oportunidades de mercado. E, no nível estratégico, o Design atua no planejamento estratégico da empresa, contribuindo para a inovação do seu modelo de negócios e para o seu posicionamento estratégico no mercado. (MOREIRA et al., 2016). O último nível está relacionado ao posicionamento estratégico da empresa no mercado no que se refere ao atendimento dos seus objetivos para a oferta de soluções inovadoras, a fim de reconfigurar seu modelo de negócios. Portanto, para atingir o nível estratégico, o Design deve atuar não apenas na esfera do produto, mas na esfera da gestão, integrando-se de modo amplo e participativo em todas as camadas da organização.

2.3 O grau de maturidade do Design nas empresas

A Escada do Design (KRETZSCHMAR, 2003), ferramenta desenvolvida pelo Conselho Dinamarquês de Design para classificar a extensão da presença do Design em empresas Dinamarquesas de acordo com os seus benefícios econômicos, pode ser utilizada como referência para identificar o grau de maturidade do Design, aqui relacionado ao processo de desenvolvimento de produtos. A Escada do Design contempla quatro degraus: a) sem Design; b) Design como estilo; c) Design como processo; e d) Design como estratégia.

No primeiro degrau, “Sem Design”, o Design desempenha um papel insignificante no processo de desenvolvimento de produtos, as perspectivas dos usuários não influenciam o processo. No segundo degrau, “Design como Estilo”, o Design desempenha um papel considerável no processo de desenvolvimento de produtos como um meio para criar a forma, a função e o estilo, atuando com foco no produto e no usuário. No terceiro degrau, “Design como Processo”, o Design desempenha um papel importante na integração do processo de desenvolvimento de produtos com outros setores da empresa, constituindo-se numa abordagem multidisciplinar que amplia o foco no produto e no usuário para o mercado consumidor. No quarto e último degrau, “Design como Estratégia”, o Design desempenha um papel fundamental no processo de desenvolvimento de produtos como estratégia de inovação do modelo de negócios da organização, atuando na criação de novos valores para a empresa, para o consumidor e para a sociedade. (DOHERTY, WRIGLEY, MATTHEWS, BUCOLO, 2014). Por fim, o quarto degrau está relacionado ao nível estratégico da organização, especialmente no que se refere a articulação do processo de desenvolvimento de produtos com a sua estratégia de inovação.

3 Procedimentos metodológicos

O presente estudo, com objetivos exploratórios, utilizou a metodologia de Pesquisa de Campo (MARCONI; LAKATOS, 2002) como estratégia de pesquisa para identificar a presença e as formas de atuação do Design nas empresas de confecção do vestuário vinculadas ao APL POLOVEST, mostrando-se adequada para explorar e compreender os mais diferentes aspectos da realidade pesquisada.

A coleta de dados foi realizada por meio de questionários dirigidos aos gestores das empresas de confecção do vestuário, encaminhados em formato eletrônico via *Google Docs*, mostrando-se como uma alternativa imparcial de coleta de dados, adequada à realização da Pesquisa de Campo. (MARTINS; THEÓPHILO, 2007).

O questionário proposto, validado com uma amostra de três informantes, sendo dois deles gestores/designers de empresas e um representante do APL POLOVEST, foi sistematizado em três seções: a) identificação da empresa; b) identificação do gestor; e c) perfil da empresa em relação ao Design. A primeira seção teve como objetivo conhecer algumas características gerais das empresas, dados importantes para identificá-las nessa fase do estudo. A segunda seção teve o propósito de caracterizar o gestor informante das respostas, identificando, entre outras questões, a sua função na empresa e a sua formação acadêmica, informações que poderiam contribuir numa possível análise dos objetivos da empresa em relação à utilização do Design. A terceira seção, e mais importante, foi composta por dez questões sobre a presença do Design e as suas formas de atuação nas empresas, contemplando questões abertas e fechadas, dicotômicas e de múltipla escolha. A primeira e a segunda questões buscaram identificar, de modo geral, o nível de conhecimento do gestor sobre Design e as suas intenções de investimento na área. A terceira e a quarta questões tiveram o objetivo de reconhecer a existência de um setor de Design na empresa e o perfil de profissionais que atuam na área. Por sua vez, a quinta, a sexta e a nona questões buscaram identificar quais setores da empresa possuem envolvimento direto ou indireto com a atividade de Design, o grau de maturidade do Design e seus níveis de inserção nas empresas. A sétima e a oitava questões tiveram o objetivo de descobrir as estratégias de inovação adotadas pela empresa e, conseqüentemente, os benefícios trazidos pelo Design. Finalmente, a décima e última questão, de caráter optativo, permitiu que os gestores apontassem pontos positivos e negativos, necessidades e expectativas em relação à atividade de Design nas empresas.

A análise dos dados compreendeu a abordagem qualitativa somada à abordagem quantitativa, permitindo examinar, organizar

e interpretar dados e evidências da realidade pesquisada. (MARTINS; THEÓPHILO, 2007). Os resultados, fundamentados com base na revisão teórica sobre o tema, foram apresentados por meio de quadros, tabelas e textos explicativos, permitindo compreender como o Design se manifesta no universo de estudo pesquisado.

Por fim, é importante destacar que das vinte e sete empresas vinculadas ao APL POLOVEST apenas quinze responderam o questionário, representando 55,6% do universo de estudo, informação a ser considerada na análise dos resultados, uma vez que representa a maioria das empresas, mas não a totalidade de empreendimentos que compõem o APL. Ademais, os dados apresentados estão relacionados à percepção e às experiências profissionais do gestor informante das respostas e, portanto, não podem ser generalizados. No entanto, representam uma importante fonte de informação para a compreensão de um cenário inicial e para a continuidade da pesquisa.

4. O cenário onde estão inseridas as empresas de confecção do vestuário

A região do Alto Uruguai Gaúcho, localizada no norte do Estado do Rio Grande do Sul, é formada por trinta e dois municípios integrados a favor do desenvolvimento regional, os quais formam a Associação dos Municípios do Alto Uruguai (AMAU) e fazem parte do Conselho Regional do Norte do Estado (COREDE Norte). A economia dos municípios do Alto Uruguai é predominantemente concentrada na agricultura e na pecuária, enquanto o setor industrial é centrado em Erechim, que polariza a maior parte das atividades econômicas do COREDE Norte, sendo considerado um dos principais pólos de desenvolvimento industrial do norte do Estado. No que se refere especificamente à indústria do vestuário, a região do Alto Uruguai compreende cento e vinte e um empreendimentos, na sua maioria micro e pequenas empresas, das quais setenta pertencem ao município de Erechim. Atualmente, vinte e sete empresas associadas formam o APL POLOVEST, constituído em 2013 com o objetivo de planejar ações organizadas, fazendo uma rede organizacional de cooperação em parceria com instituições públicas e privadas com vistas à competitividade e à

consolidação do setor na região. Portanto, a realização da pesquisa nesse universo de estudo visou potencializar as capacidades competitivas dessas empresas, estimulando o crescimento e o fortalecimento do setor, considerado representativo para a economia local e regional.

4.1 Caracterização das Empresas

As quinze empresas de confecção do vestuário vinculadas ao APL POLOVEST que participaram da pesquisa apresentam características que salientam a capacidade de desenvolvimento do setor na região. Essas empresas atuam em segmentos variados, tais como: uniformes, enxoval, malharia, jeans, *lingerie*, moda praia, moda feminina, entre outros, caracterizando a diversidade de produção do setor. De acordo com o seu número de colaboradores, salvo duas exceções, essas empresas classificam-se como micro e pequenos empreendimentos, característica marcante da região. Em relação ao seu tempo de existência, observa-se um cenário de empreendimentos consolidados, na sua grande maioria, com mais de vinte anos de atuação. No que se refere a sua localização, das quinze empresas, doze estão situadas no município de Erechim. Portanto, as características das empresas pesquisadas evidenciam suas potencialidades de crescimento, revelando uma oportunidade de intervenção do Design a favor do desenvolvimento do setor, aspecto que se mostrou favorável à realização da pesquisa.

4.2 Caracterização dos Gestores

Os gestores responsáveis pelas quinze empresas de confecção do vestuário, as quais integram o APL POLOVEST, são identificados por características multidisciplinares. Esses profissionais exercem funções semelhantes nas empresas, quase todas ligadas a área Administrativa, com exceção de dois dos gestores que atuam diretamente com o Produto. Em relação à escolaridade e a área de formação, apenas um dos gestores possui especialização na área de Moda, enquanto os demais, na sua grande maioria, possuem ensino superior na área de Administração de Empresas ou em áreas afins. Pode-se compreender, assim, que o perfil dos gestores dessas empresas é formado por profissionais que não atuam dire-

tamente com Design, tampouco possuem formação na área, salvo as exceções citadas, aspecto que pode estar diretamente relacionado à sua visão sobre Design e, conseqüentemente, à cultura de Design das empresas. Estas características indicam uma oportunidade favorável ao avanço da pesquisa, apontando uma possibilidade de aproximação das áreas de Design e Gestão, sobretudo no que se refere ao desenvolvimento de estratégias de inovação para reconfiguração do modelo de negócios das empresas.

5. A presença do design e as suas formas de atuação nas empresas de confecção do vestuário

A identificação da presença do Design e as suas formas de atuação nas empresas de confecção do vestuário está relacionada ao entendimento desse campo de conhecimento e às suas manifestações no universo de estudo pesquisado. Pode-se constatar, portanto, que na visão dos gestores, o Design está associado, sobretudo, à forma e à função do produto como diferencial competitivo, capaz de ampliar as oportunidades de mercado e contribuir para o sucesso da empresa. Embora o entendimento dos gestores seja restrito no que se refere à dimensão das competências desse campo de conhecimento, observa-se a importância atribuída ao Design para o crescimento da empresa, informação que corrobora com a questão seguinte, que trata de investimentos atuais ou futuros na área de Design. Sobre esse aspecto, 73,3% dos gestores responderam que investem ou pretendem investir em Design, especialmente em relação à contratação de recursos humanos com formação na área, bem como desenvolvimento de pesquisas, implementação de novos processos e aquisição de novas tecnologias. Igualmente, 26,7% dos gestores apontaram dificuldades financeiras como principal motivo para não investir em Design. Esse resultado demonstra, ainda que de forma não generalizável, a percepção dos gestores sobre a relevância da atuação do Design nas empresas.

Entretanto, conforme é possível visualizar na Tabela 1, apenas 46,7% das empresas possuem setor de Design, enquanto 33,3% das empresas não possuem e, ainda, 20% das empresas não possuem setor de Design formalizado, mas sim um profissional

responsável pelo desenvolvimento dos produtos, evidência que pode estar relacionada a diversos aspectos, dentre eles, o seu porte e segmento. Observa-se que o conjunto de empresas que não possui setor de Design é formado, quase na sua totalidade, por micro empreendimentos (80%), os quais, na maioria das vezes, não possuem uma estrutura organizacional estabelecida devido ao pequeno número de colaboradores, que acumulam diversas funções, dentre elas a atividade de Design. Conforme já apontado na questão anterior, o aspecto financeiro é um dos fatores que influenciam diretamente nessa decisão. Além disso, algumas empresas que atuam no segmento de uniformes justificam não possuir setor de Design tendo em vista que tais peças não apresentam valor de moda agregado e que ocasionalmente são desenvolvidas pelo cliente e apenas confeccionadas pela empresa.

Tabela 1 - Empresas que possuem setor de Design.

Existência do setor de Design	Nº de respostas	%
Sim.	7	46,7%
Não.	5	33,3%
Não, apenas um profissional responsável.	3	20%

Fonte: elaborado pelos autores

Especificamente, ao considerar-se apenas o quantitativo de 46,7% de empresas que possuem setor de Design, observa-se que o perfil de formação dos profissionais que atuam nessa atividade é diversificado, contemplando diferentes níveis e áreas de conhecimento. Conforme apresenta a Tabela 2, com o percentual mais representativo, 71,4% das empresas citaram que fazem parte do seu quadro de pessoal profissionais com formação de nível superior na área de Design, além de 14,3% em fase de formação de nível superior na área de Design. 14,3% das empresas citaram profissionais com formação de nível técnico na área de Design e também 14,3% em fase de formação de nível técnico na área de Design, o que demonstra o interesse dos gestores na contratação de profissionais qualificados e com formação. Pode-se observar, ainda, que o setor de Design dessas empresas também é composto por profissionais de outras áreas do conhecimento, tanto

de nível técnico como superior, destacando a característica inter e multidisciplinar da atividade de Design. Sobre esse aspecto, é possível evidenciar a participação do IFRS – Campus Erechim na oferta de cursos técnicos e superiores na área de Design de Moda, assim como em outras áreas do conhecimento, contribuindo para a qualificação dos profissionais do setor e para o desenvolvimento da região do Alto Uruguai Gaúcho.

Tabela 2 - Perfil de formação dos profissionais que atuam com Design na empresa (respostas múltiplas).

Níveis e áreas de formação dos profissionais	Nº de respostas	%
Profissionais em fase de formação de nível técnico na área de Design.	1	14,3%
Profissionais com formação de nível técnico na área de Design.	1	14,3%
Profissionais em fase de formação de nível técnico em outra área.	0	0%
Profissionais com formação de nível técnico em outra área.	2	28,6%
Profissionais em fase de formação de nível superior na área de Design.	1	14,3%
Profissionais com formação de nível superior na área de Design.	5	71,4%
Profissionais em fase de formação de nível superior em outra área.	1	14,3%
Profissionais formação de nível superior em outra área.	2	28,6%
A empresa não possui profissionais que atuam com Design.	0	0%
Outra.	1	14,3%

Fonte: elaborado pelos autores

Para corroborar essa constatação buscou-se identificar quais setores estão envolvidos direta ou indiretamente com a atividade de Design, independente de a empresa possuir, na sua estrutura organizacional, um setor formalizado. De acordo com a Tabela 3, 80% dos gestores apontaram a Produção como principal setor relacionado ao Design nas empresas, evidenciando a sua importância no que se refere aos aspectos produtivos do projeto, o que enfatiza o caráter operacional do Design, ainda predominante em pequenos empreendimentos. Na sequência, 66,7% dos gestores indicaram o setor de Vendas, destacando a relação entre produto e mercado, condição fundamental para garantir bons resultados financeiros para a empresa. Outros 53,3% dos gestores respon-

deram que a Direção da empresa também está envolvida com a atividade de Design, representando um avanço nos níveis de inserção do Design nas empresas. Na sequência estão os setores de Marketing, Administração e Engenharia, o que de certa forma confirma o caráter inter e multidisciplinar do Design. Finalmente, é importante mencionar que 13,3% dos gestores afirmaram que o Design não tem envolvimento com os demais setores da empresa, informação que pode ser justificada, entre outros motivos, pelo fato de que algumas empresas não possuem setor de Design formalizado.

Tabela 3 - Setores relacionados direta ou indiretamente com Design na empresa (respostas múltiplas).

Setores relacionados com Design	Nº de respostas	%
Direção.	8	53,3%
Gestores e/ou colaboradores do setor Administrativo.	3	20%
Gestores e/ou colaboradores do setor de Marketing.	5	33,3%
Gestores e/ou colaboradores do setor de Vendas.	10	66,7%
Gestores e/ou colaboradores do setor de Engenharia.	2	13,3%
Gestores e/ou colaboradores do setor de Produção.	12	80%
O Design não tem envolvimento com os demais setores da empresa.	2	13,3%
Outro.	0	0%

Fonte: elaborado pelos autores

Por sua vez, para identificar o grau de maturidade do Design nas empresas adotou-se, como referência, a Escada do Design (KRETSCHMAR, 2003), ferramenta utilizada para classificar a extensão da presença do Design em empresas Dinamarquesas de acordo com os seus benefícios econômicos. A Escada Dinamarquesa do Design compreende quatro degraus, são eles: **a)** sem Design, **b)** Design como estilo, **c)** Design como processo, e **d)** Design como estratégia, aqui descritos na Tabela 4. Nesse sentido, de acordo com a visão dos gestores, em 26,7% das empresas o Design desempenha um papel fundamental no desenvolvimento da estratégia da organização em relação à inovação do seu modelo de negócios, atuando na criação de novos valores para a empresa, para o consumidor e para a sociedade, classificando-se no quarto

degrau “Design como estratégia”, nível mais alto da Escada Dinamarquesa do Design. Em 26,7% das empresas o Design desempenha um papel importante na integração do processo de desenvolvimento de produtos com outros setores da empresa, constituindo-se numa abordagem multidisciplinar que amplia o foco no produto e no usuário para o mercado consumidor, classificando-se no terceiro degrau “Design como processo”. E, em 46,6% das empresas o Design desempenha um papel considerável no desenvolvimento do produto como um meio para desenvolver a forma, a função e o estilo, atuando com foco no produto e no usuário, classificando-se no segundo degrau “Design como estilo”. Ainda de acordo com a pesquisa, em nenhuma empresa o Design desempenha um papel insignificante no desenvolvimento do produto, ou seja, nenhum gestor indicou o primeiro degrau “sem Design”. Como se pode observar, o maior percentual está relacionado ao segundo degrau “Design como estilo”, provavelmente devido às características dessas empresas, já mencionadas anteriormente. Também aparecem com um percentual menor, mas não menos importante, o terceiro degrau “Design como processo”, o que pode significar um maior grau de maturidade dessas empresas em relação à atividade de Design. Porém, ao se tratar especificamente do quarto degrau, “Design como estratégia”, é importante enfatizar que das quatro empresas classificadas, duas responderam anteriormente que não possuem na sua estrutura organizacional um setor de Design formalizado, tampouco profissionais que atuam com Design na empresa. Além disso, uma terceira empresa ainda apontou o setor de Produção como único envolvido com a atividade de Design, o que pode significar um entendimento equivocado dos gestores em relação a essa questão. Portanto, esse resultado merece uma análise mais profunda, uma vez que a classificação das empresas na Escada Dinamarquesa do Design não foi realizada com base em critérios estabelecidos, mas sim na interpretação dos gestores.

Tabela 4 - Grau de maturidade do Design nas empresas de acordo com a Escada Dinamarquesa do Design.

Grau de maturidade do Design	Nº de respostas	%
O Design desempenha um papel fundamental no desenvolvimento da estratégia da organização no que se refere a inovação do seu modelo de negócios, atuando na criação de novos valores para a empresa, para o consumidor e para a sociedade.	4	26,7%
O Design desempenha um papel importante na integração do processo de desenvolvimento de produtos com outros setores da empresa, constituindo-se numa abordagem multidisciplinar que amplia o foco no produto e no usuário para o mercado consumidor.	4	26,7%
O Design desempenha um papel considerável no desenvolvimento do produto como um meio para desenvolver a forma, a função e o estilo, atuando com foco no produto e no usuário.	7	46,6%
O Design desempenha um papel insignificante no desenvolvimento do produto.	0	0%

Fonte: elaborado pelos autores

De forma complementar à questão anterior, buscou-se identificar os níveis de inserção do Design nas empresas considerando a seguinte classificação: a) nível operacional, b) nível tático, e c) nível estratégico (MOREIRA et al., 2016). Conforme é possível observar na Tabela 5, o Design está inserido na grande maioria das empresas, porém em diferentes níveis de atuação. Com maior representatividade, aparece o nível operacional, citado em 60% das empresas, destacando a atuação do Design na operacionalização do processo de desenvolvimento de produtos, produzindo e lançando soluções inovadoras para o mercado, resultado que corrobora com a questão anterior no que se refere ao número de empresas classificadas no segundo degrau da Escada Dinamarquesa do Design “Design como estilo”. Em seguida, com um percentual significativo de 46,7%, o Design também é citado no planejamento estratégico da empresa, contribuindo para a inovação do seu modelo de negócios e para o seu posicionamento estratégico no mercado. Em 40% das empresas o Design é citado nas táticas e processos adotados para atender às estratégias da empresa na busca de soluções inovadoras e de novas oportunidades de mercado. Esses dois últimos níveis representam um maior nível de inserção do Design nas empresas, portanto é preciso considerar que esse resultado merece uma análise mais ampla, levando-se em consideração que tal classificação também é baseada na

percepção dos gestores. Ademais, assim como na questão anterior, foram observadas as mesmas inconsistências no cruzamento de informações com as demais respostas. Finalmente, em 13,3% das empresas o Design está inserido de outras maneiras e, ainda, em 6,7% das empresas o Design não está inserido, resultado que pode ser justificado pelo fato de que algumas empresas não possuem setor de Design formalizado ou não possuem profissionais que atuam com a atividade de Design.

Tabela 5 - Níveis de inserção do Design nas empresas (respostas múltiplas).

Níveis de inserção do Design	Nº de respostas	%
No planejamento estratégico da empresa, contribuindo para a inovação do seu modelo de negócios e para o seu posicionamento estratégico no mercado.	7	46,7%
Nas táticas e processos adotados para atender às estratégias da empresa na busca de soluções inovadoras e de novas oportunidades de mercado.	6	40%
Na operacionalização do processo de desenvolvimento de produtos, produzindo e lançando soluções inovadoras para o mercado.	9	60%
O Design não está inserido na empresa.	1	6,7%
Outra.	2	13,3

Fonte: elaborado pelos autores.

É possível identificar também que, de acordo com as suas formas de atuação, o Design poderá estar relacionado às diversas estratégias de inovação implementadas nas empresas, as quais podem compreender um conjunto de dez tipos de inovações (KELLEY et. al., 2013) conforme descreve a Tabela 6. A inovação mais citada, representando 66,7% das respostas, compreende o desempenho do produto, no que se refere à criação de novas características técnicas e funcionais em novos produtos ou em produtos existentes, seguida, com 60% das respostas, pelo modelo de lucro, no que diz respeito à identificação de novas fontes de valor para o cliente e à geração de novas oportunidades de receitas. Essas estratégias de inovação estão diretamente relacionadas à criação de novos produtos e à geração de novas receitas, benefícios mais citados pelos gestores. Também com percentuais representativos, seguem, com 46,7% das respostas, as interações com o cliente, com 40% os processos de produção e, com 33,3%, o canal de

comunicação, estratégias que enfatizam não apenas o aspecto produtivo, mas também os aspectos sociais presentes nas formas da empresa comunicar-se e interagir com o cliente. Com percentuais menores, mas não menos importantes, aparecem a marca, a rede de negócios, a estrutura organizacional, os serviços e o sistema produto, o que indica a presença do Design no planejamento das diversas estratégias de inovação nas empresas.

Tabela 6 - Estratégias de inovação implementadas nas empresas (respostas múltiplas).

Estratégias de inovação	Nº de respostas	%
No modelo de lucro, identificando novas fontes de valor para o cliente e gerando novas oportunidades de receitas.	9	60%
Na rede de negócios, estabelecendo interações com empresas parceiras por meio da partilha de conhecimento.	2	13,3%
Na estrutura, proporcionando melhorias na sistematização de recursos tangíveis e intangíveis.	2	13,3%
Nos processos, viabilizando novos métodos a fim de desenvolver competências para produzir com eficiência.	6	40%
No desempenho do produto, criando novas características técnicas e funcionais em novos produtos ou em produtos existentes.	10	66,7%
No sistema produto, ofertando produtos e serviços complementares pela criação de um conjunto integrado de Design de sistema produto-serviço.	1	6,7%
Nos serviços, ofertando funções adicionais ao produto por meio de novas experiências para o consumidor.	2	13,3%
No canal de comunicação, englobando novas maneiras de apresentação e de interação entre os produtos ou serviços oferecidos, clientes e usuários.	5	33,3%
Na marca, desenvolvendo estratégias de identidade da empresa e de seus produtos ou serviços.	4	26,7%
Nas interações com o cliente, identificando novas maneiras de compreender suas aspirações para o estabelecimento de conexões significativas entre usuário e empresa.	7	46,7%
O Design não está relacionado com inovação.	0	0%
Outra.	1	6,7%

Fonte: elaborado pelos autores

Juntamente com as estratégias de inovação implementadas, o Design poderá trazer diversos benefícios para as empresas, sejam de cunho econômico, produtivo ou humano/social, conforme é possível visualizar na Tabela 7. Dentre eles pode-se destacar, com

maior representatividade, a criação de novos produtos ou serviços adequados às necessidades do mercado, benefício citado em 86,7% das respostas, bem como a identificação de novas oportunidades de mercado e geração de receitas, presente em 80% das respostas. Na sequência, com 40% das respostas, aparece a geração de novos valores e significados para o produto ou serviço. E com o percentual de 20%, foram citados benefícios como a sistematização de novas metodologias aplicadas ao processo de desenvolvimento de produtos, a construção de conexões significativas entre produto ou serviço e usuário e, ainda, a construção de conhecimento sobre o mercado. Por último, a viabilização de novas estruturas organizacionais de produção aparece em 13,3% das respostas. Esse resultado demonstra que o Design ainda está fortemente relacionado às questões produtivas no que tange ao desenvolvimento de novos produtos a fim de gerar resultados econômicos, o que de certa forma confirma as respostas das questões anteriores, as quais revelaram um maior percentual de empresas classificadas no segundo degrau da Escada do Design “Design como estilo”, bem como a inserção do Design no nível operacional. Por outro lado, demonstra também que independente das características da empresa, ou ainda das formas de atuação do Design, podem ser observados em todas as organizações algum tipo de benefício.

Tabela 7- Benefícios trazidos pelo Design para as empresas (respostas múltiplas).

Benefícios do Design	Nº de respostas	%
Identificação de novas oportunidades de mercado e geração de receitas.	12	80%
Viabilização de novas estruturas organizacionais de produção.	2	13,3%
Sistematização de novas metodologias aplicadas ao processo de desenvolvimento de produtos.	3	20%
Criação de novos produtos ou serviços adequados às necessidades do mercado.	13	86,7%
Geração de novos valores e significados para o produto ou serviço.	6	40%
Construção de conexões significativas entre produto ou serviço e usuário.	3	20%
Construção de conhecimento sobre o mercado.	3	20%
O Design não traz benefícios para a empresa.	0	0%
Outra.	0	0%

Fonte: elaborado pelos autores

Por fim, os resultados da pesquisa mostram que o Design está presente em parte significativa das empresas de confecção do vestuário vinculadas ao APL POLOVEST, porém está fortemente relacionado a aspectos operacionais, atuando no desenvolvimento da forma e da função do produto a fim de atender demandas produtivas e mercadológicas, trazendo benefícios econômicos para a organização. Ademais, a sua atuação a nível estratégico, com vistas a inovação do modelo de negócios da organização, ainda precisa ser construída nesse universo de empresas, questão diretamente relacionada ao desenvolvimento de uma nova cultura organizacional.

6 Considerações finais

De acordo com a pesquisa, pode-se observar que embora a visão dos gestores sobre Design ainda é restrita, há uma tomada de consciência em relação à importância dessa área do conhecimento para o desenvolvimento da empresa, o que se reflete no percentual de empresas que responderam que investem ou pretendem investir em Design (73,3%). Essa evidência revela um cenário favorável à utilização do Design nas empresas, considerando-se que os gestores começam a perceber a contribuição do Design para o crescimento do negócio. Em contrapartida, o número de empresas que possui setor de Design formalizado (46,7%), representa menos da metade do universo de pesquisa, informação que pode ser justificada, entre outros motivos, pelas dificuldades financeiras em manter um pequeno negócio, o que leva um mesmo profissional a assumir diversas funções na empresa, inclusive a atividade de Design, conforme cita um dos gestores. Todavia, nas empresas que possuem setor de Design, destaca-se relato de um dos gestores, a sua expectativa em relação a esses profissionais, bem como a importância atribuída à formação de nível superior na área de Design (71,4%), o que representa um avanço nesse aspecto. Portanto, pode-se observar que o Design está presente em parte significativa das empresas, seja de maneira formal ou informal, porém fatores econômicos ainda representam um grande desafio para a sua atuação efetiva em pequenos empreendimentos.

No que diz respeito ao grau de maturidade do Design, pode-se

observar que o maior número de empresas (46,6%) foi classificado no segundo degrau da Escada Dinamarquesa do Design (KRETZSCHMAR, 2003), priorizando o desenvolvimento da forma, da função e do estilo do produto. Corroborando essa constatação, no que se refere aos níveis de inserção do Design nas empresas (MOREIRA et al., 2016), com maior representatividade (60%), o Design foi classificado na operacionalização do processo de desenvolvimento de produtos. Essa informação pode ser confirmada pela relação de setores com envolvimento direto ou indireto com Design nas empresas, considerando que o setor de Produção foi o mais citado (80%). Por sua vez, no que concerne às estratégias de inovação adotadas nas empresas (KELLEY et al., 2013), é possível observar também que o Design está diretamente relacionado à inovação de desempenho do produto (66,7%), seguida da inovação do modelo de lucro (60%), trazendo benefícios produtivos associados à criação de novos produtos (86,7%) e benefícios econômicos ligados à geração de novas receitas. Pode-se perceber, portanto, que o Design atua de diferentes formas de acordo com as características de cada empresa, porém, predominantemente na visão dos gestores, o Design ainda é fortemente associado ao aspecto operacional e à fins mercadológicos. Embora se observe uma maior abertura dos gestores com relação à inserção do Design nas empresas, ainda há uma visão corporativa equivocada sobre as suas potencialidades e formas de atuação. Essa questão está diretamente associada à cultura de Design das empresas, que precisa ser amadurecida, exigindo um projeto de longo prazo que deve incluir não apenas mudanças estruturais, mas também mudanças nos modelos mentais das pessoas envolvidas nesse processo. Nesse sentido, o APL POLOVEST, em parceria com instituições como o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), Campus Erechim, tem desenvolvido ações importantes voltadas à qualificação dos agentes do setor, acentuando a importância do ensino, da pesquisa e da extensão na área, o que representa um passo considerável nessa direção.

Por fim, é importante destacar que o presente estudo, realizado com uma amostra de quinze empresas, traz informações significativas para a compreensão da presença do Design e das suas formas de atuação nesse contexto, fornecendo dados para a con-

tinuidade da pesquisa, porém seus resultados não devem ser generalizados.

Agradecimento

Os autores agradecem o fomento do IFRS para a realização desta pesquisa.

Referências

(ABIT) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA TÊXTIL. **Cartilha Indústria Têxtil e de Confecção Brasileira**. Disponível em: <http://www.abit.org.br/conteudo/links/publicacoes/cartilha_rtcc.pdf> Acesso em: 16 mar. 2015.

BATTISTELLA, Cinzia; BIOTTO, Gianluca; TONI, Alberto F. de. From design driven innovation to meaning strategy. **Management Decision**, v. 50, n. 4, p. 718-743, 2012.

DOHERY, Rohan; WRIGLEY, Cara; MATTHEWS, Judy H; BUCOLO, Sam. Climbing the design ladder: step by step. In: DMI Academic Design Management Conference, 19, 2014, London, **Proceedings...** London: College of Fashion, 2014.

KELLEY, Larry; PIKKEL, Ryan; QUINN, Brian; WALTERS, Helen. **Ten types of innovation: the discipline of building breakthroughs**. New Jersey: John Wiley and Sons, 2013.

KRETZSCHMAR, Anders. **The economic effects of design**. Copenhagen: National Agency Enterprise and Housing, 2003.

MARCONI; Marina de A.; Eva M. LAKATOS. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. São Paulo: Atlas, 2007.

MOREIRA, Bruna R. BERNARDES, Maurício M. S. ALMENDRA, Rita A. **Gestão do Design na prática**. Porto Alegre: Marca Visual, 2016.

MOZOTA, Brigitte Borja de. **Design management: using Design to build value and corporate innovation**. New York: Allworth Press, 2003.

Como citar este capítulo (ABNT):

NICHELLE, Keila Marina; VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza. A presença do design e as suas formas de atuação em empresas de confecção do vestuário vinculadas ao APL POLOVEST. In: VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BRUSCATO, Underléa Miotto; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva (Orgs.). **Design em Pesquisa – Vol. II**. Porto Alegre: Marcavisual, 2018. p 291-311

Como citar este capítulo (Chicago):

Nicchelle, Keila Marina and Júlio Carlos de Souza van der Linden. 2018. "A presença do design e as suas formas de atuação em empresas de confecção do vestuário vinculadas ao APL POLOVEST". In *Design em Pesquisa*, 1st ed., 2: 291-311. Porto Alegre: Marcavisual.

ESSA PÁGINA FOI INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO (PARA FINS DE IMPRESSÃO)

Capítulo 15

Cooperação e inovação em micro e pequenas empresas de moda

Marina Anderle Giongo, Paula Görgen Radici Fraga,
Maurício Moreira e Silva Bernardes e Júlio Carlos de Souza van der Linden

Resumo

Em diversos países as pequenas empresas são consideradas promotoras do crescimento econômico e da geração de emprego, sendo capazes de criar, transferir e explorar inovações. Inseridas neste contexto estão as MPES de vestuário/moda, que utilizam a inovação para a melhoria do seu desempenho competitivo no mercado, maximizando os recursos criativos e envolvendo uma ampla gama de atores, agentes e redes – clientes, concorrentes, fornecedores, institutos de pesquisa, entre outros. A criação dessas redes de colaboração representa uma forma particularmente potente de inovação, concebida para aproveitar o potencial da atividade de inovação distribuída entre centenas ou milhares de participantes. O objetivo deste estudo foi compreender as especificidades das micro e pequenas empresas de vestuário/moda de Porto Alegre e região metropolitana, em relação aos processos de cooperação, que favoreçam a sua permanência no mercado de forma competitiva e que propiciem a geração de inovação. Para tanto foram realizados estudos de caso em duas empresas de Porto Alegre e um questionário online com 18 MPES de vestuário/moda da região metropolitana de Porto Alegre. Foi possível perceber que a inovação é importante para estas empresas e que muitas delas já percebem a importância da colaboração neste processo.

Palavras-chave: MPES de moda, competitividade, cooperação, inovação.

1 Introdução

As constantes modificações do mercado advindas, principalmente, do desenvolvimento de novos hábitos, padrões e situações de consumo, tornou a inovação uma alavanca fundamental para a expansão e o crescimento empresarial, aumentando ainda mais a competitividade. A economia de livre mercado depende das

empresas competindo entre si (BAXTER, 2011) através da geração contínua de novos produtos e/ou serviços, pois o consumidor busca constantemente por novidades (KOTLER; ARMSTRONG, 2003). Dessa forma, é necessário que a inovação seja compreendida como fator condicionante de sobrevivência, participação e/ou destaque neste mercado mutável. Inovar passa a representar o processo de renovação organizacional (seja no produto/serviço, processo ou fornecimento) e exige trabalho contínuo (BESSANT, 2003).

Estas mudanças nos mercados e nas estratégias competitivas têm aumentado a pressão sobre as Micro e Pequenas Empresas (MPES) para que se concentrem na inovação, capacidade de inovação e gestão da inovação (HOTH; CHAMPION, 2011). A construção de capacidades de adaptação estratégica, para estas empresas, exige a presença de certos processos de tomada de decisão e mecanismos de apoio organizacionais que afetam suas percepções de oportunidades e seus ambientes produtivos (KUMAR et al., 2012).

Neste cenário encontram-se as MPES de vestuário/moda, setor que se caracteriza pela necessidade de inovação contínua dos produtos e dos processos, e onde o processo de inovação é indiscutível e ininterrupto (IPIRANGA et al., 2010). Estas MPES precisam manter sua competitividade à medida que consolidam sua marca no mercado e conforme vão crescendo e se desenvolvendo, ou seja, a adaptação à mudança é fundamental para a sua sobrevivência (LAFORET, 2013). Sob esta ótica, este estudo tem como objetivo compreender as especificidades das micro e pequenas empresas de vestuário/moda de Porto Alegre e região metropolitana, em relação aos processos de cooperação, que favoreçam a sua permanência no mercado de forma competitiva e que propiciem a geração de inovação.

2 Inovação e cooperação em MPES de moda

Em diversos países as pequenas empresas são consideradas promotoras do crescimento econômico e da geração de emprego, sendo capazes de criar, transferir e explorar inovações (XIE et al., 2010; ZHU et al., 2006). Empresas de menor porte possuem vantagens na implementação de inovações por, geralmente, possuírem uma estrutura organizacional menos complexa e hierárquica, o

que as torna flexíveis e ágeis, e possibilita que elas se adaptem rapidamente às mudanças, o que é fundamental para a sua sobrevivência (HEIMONEN, 2012; MCDERMOTT; PRAJOGO, 2012; LAFORET, 2013). Devido ao importante papel que desempenham no desenvolvimento econômico, encorajar a inovação nas pequenas empresas tem sido o cerne de incentivos políticos (FORSMAN, 2011).

Inseridas neste contexto estão as MPES de vestuário/moda, que utilizam a inovação para a melhoria do seu desempenho competitivo no mercado, desenvolvendo-a através de inovações radicais, com uma mudança total nos produtos ou nos processos; ou de inovações incrementais, com pequenas alterações que diferenciem o seu produto dos seus concorrentes e que melhorem seus processos internos e externos (IPIRANGA et al., 2010; CASTRO; AMATO, 2012). Seja qual o tipo inovação desenvolvido, sua eficácia neste setor, significa a maximização dos recursos criativos que a empresa possui (O'REGAN; GHOBADIAN, 2005) envolvendo uma ampla gama de atores, agentes e redes – clientes, concorrentes, fornecedores, institutos de pesquisa, entre outros (WYNARCZYK et al., 2013).

A inovação, enquanto processo de melhoramento contínuo, necessita de uma cultura de aprendizagem intra e interorganizacional (MESACASA et al., 2015). Para tanto, se faz importante uma transformação de toda a cadeia para um comportamento inovador (KACHBA et al., 2010), através de uma maior integração entre as áreas de produção, P&D e marketing, bem como comunicação e cooperação entre especialistas, empresas, trabalhadores, fornecedores e clientes (NYHOLM et al., 2001; ALVES et al., 2012; CALZOLAIO et al., 2013). Sob este aspecto, a criação de redes de colaboração representa uma forma particularmente potente de inovação, concebida para aproveitar o potencial da atividade de inovação distribuída entre centenas ou milhares de participantes (CHESBROUGH, 2012). Sendo assim, as empresas que estabelecem redes de cooperação são mais propensas a inovar e contribuir para o desenvolvimento local (PRESTES; FIGUEIREDO, 2011; MINGUELA-RATA ET AL., 2014; tu et al.; 2014).

O processo de inovação em rede, onde cada ponto do processo contribui com parte do conhecimento, tem o papel de aproximar clientes, fornecedores, empresas, instituições de pesquisa e até

mesmo concorrentes, de maneira que os riscos do processo de inovação também sejam compartilhados (CALZOLAIO et al., 2013). O papel do designer, sob esta ótica, amplia-se, ao abranger a interação dos atores envolvidos no sistema (VEZZOLI, 2010), e ao pensar na cadeia de valor, abrangendo processos gerenciais e relações internas e externas (almeida et al., 2014; MOZOTA et al., 2011). Cria-se a possibilidade, ao designer, de pensar nos aspectos relacionados a cada etapa de projeto e considerar os recursos e as tecnologias disponíveis, conforme as estruturas processuais de cada organização (PASTORI et al., 2009). Algumas das práticas que o designer pode auxiliar a desenvolver são: a cocriação distribuída, o desenvolvimento de produtos por licenciamento de patentes, as parcerias de codesenvolvimento, a economia criativa, os arranjos produtivos locais, a relação entre empresas e o sistema científico e tecnológico, entre outros (ALMEIDA et al., 2014; LOPES, 2008; BOTELHO et al., 2007). O papel do designer nestes cenários é o de valorizar os aspectos positivos e comuns destes grupos, atuando como agente conciliador entre cooperação e competição sustentável (CASONI, 2010).

3 Procedimentos metodológicos

Esta pesquisa foi conduzida em caráter qualitativo em duas etapas: (I) aplicação de questionário elaborado com base nas questões sobre inovação e cooperação da Pintec 2011 (IBGE, 2013) sendo adaptado para a realidade das MPES de vestuário/moda; (II) realização de estudos de caso, que possibilitaram a compreensão de fenômenos sociais complexos (VIN, 2015). Para tanto foram realizadas entrevistas semiestruturadas presenciais, com proprietários, funcionários e fornecedores das empresas, além de visitas às lojas e acesso aos ambientes digitais das marcas (site, páginas em redes sociais). O propósito dessas duas etapas foi favorecer um maior entendimento do cenário da cooperação nas empresas de vestuário/moda.

O questionário foi enviado por meio digital às empresas cadastradas no SIVERGS (Sindicato das Indústrias de Vestuário do Estado do Rio Grande do Sul) e às empresas participantes de grupos de moda na rede social *Facebook*. Um total de 18 empresas respon-

deram ao questionário, sendo 16 microempresas e 2 empresas de pequeno porte, localizadas na região metropolitana de Porto Alegre. Os estudos de caso foram realizados em duas empresas de Porto Alegre, uma de pequeno porte e uma microempresa. As empresas selecionadas para o estudo de caso foram escolhidas pelo critério da existência de marca própria e presença da marca em redes sociais.

4 Resultados e discussões

Para a apresentação dos resultados, utilizou-se a subdivisão nos seguintes tópicos: (I) análise do questionário, com a apresentação e discussão das respostas obtidas no mesmo; e (II) análise dos estudos de caso, onde são apresentadas e discutidas as informações obtidas com as visitas e entrevistas nas empresas. Os resultados obtidos em cada tópico são apresentados a seguir.

4.1 Análise do questionário

O questionário abordou cooperação e inovação nas empresas, considerando os últimos três anos de atividade. Os aspectos abordados e as questões aplicadas foram:

- a) Inovação em produto/serviço para a empresa: Nos últimos 3 anos, a empresa introduziu algum produto e/ou serviço novo e/ou aperfeiçoado para a empresa, porém já existente no mercado?;
- b) Inovação em processo para a empresa: Nos últimos 3 anos, a empresa introduziu algum processo novo e/ou aperfeiçoado, para a empresa, porém já existente no mercado?;
- c) Inovação em produto/serviço para o mercado: Nos últimos 3 anos, a empresa introduziu algum produto e/ou serviço novo e/ou aperfeiçoado para o mercado?;
- d) Inovação em processo para o mercado: Nos últimos 3 anos, a empresa introduziu algum processo novo e/ou aperfeiçoado, para o mercado?;
- e) Colaboração para inovação em produtos/processos: Nos últimos 3 anos, a empresa se uniu a outras empresas para desenvolver atividades diferentes em busca de criar novos produtos e/ou processos?

Através dos resultados obtidos (quadro 1) pode-se observar que das 18 empresas respondentes, 4 (B, D, E e M) assumiram a resposta ‘sim’ para as cinco questões. Este resultado segure um maior envolvimento das mesmas com ações de inovação. Em oposição a estas, 3 empresas (F, J e K) declararam ‘sim’ apenas em duas das questões, sinalizando um provável envolvimento menor com ações de inovação. Identificou-se que o número de empresas que lançaram alguma ‘inovação em produto/serviço para o mercado’ e ‘inovação em produto/serviço para a empresa’, nos últimos três anos, foi muito próximo 12 e 14 respectivamente. Em 9 delas houveram lançamentos de produtos em ambas as categorias.

Através da análise aprofundada do questionário, conjuntamente com os dados dos estudos de caso, percebeu-se que nas empresas pesquisadas, a inovação é incremental. Ou seja, houve melhorias no design, na qualidade dos produtos, aperfeiçoamento de layouts e processos, novas formas de interação com o consumidor e comercialização dos produtos, inovações que a maioria das empresas declarou sendo nova apenas para a empresa.

Com relação à colaboração, 16 das 18 empresas declararam que possuíam ou possuíram algum tipo de iniciativa de parceria com outras empresas visando à inovação em processos e/ou produtos. Apenas as empresas A e O declararam não formar parcerias com outras empresas.

Quadro 1 – Compilação das respostas ao questionário

	Inovação em produto/ serviço para a empresa	Inovação em processo para a empresa	Inovação em produto/ serviço para o mercado	Inovação em processo para o mercado	Colaboração para inovação em produtos/ processos
A	sim	sim	sim	sim	não
B	sim	sim	sim	sim	sim
C	sim	sim	não	não	sim
D	sim	sim	sim	sim	sim
E	sim	sim	sim	sim	sim
F	sim	não	não	não	sim
G	não	sim	sim	não	sim
H	sim	sim	sim	não	sim
CONTINUA					

I	não	sim	não	não	sim
J	sim	não	não	não	sim
K	sim	não	não	não	sim
L	sim	sim	sim	não	sim
M	sim	sim	sim	sim	sim
N	sim	sim	não	não	sim
O	não	sim	sim	não	não
P	não	sim	sim	não	sim
Q	sim	não	sim	não	sim
R	sim	não	sim	não	sim

Fonte: elaborado pelos autores

Sobre o desenvolvimento de produtos, serviços e processos (tabela 1), destaca-se que este ocorre preponderantemente de forma interna à empresa e por equipes específicas, com baixo envolvimento de outros setores ou agentes externos (fornecedores, prestadores de serviços e/ou clientes). Esse dado contradiz a declaração das empresas com relação à colaboração com agentes externos para inovação em produtos, serviços ou processos, apresentada anteriormente.

Tabela1 – Participantes do desenvolvimento de produtos, serviços e processos

		Quem participou do desenvolvimento desse novo produto ou serviço?*	Quem participou do desenvolvimento desse novo processo?*
Interno	Equipe de desenvolvimento de produto	16	-
	Equipe de setor relacionado ao processo	-	12
	Outros setores da empresa (colaboradoras; marketing e comercial; diretores)**	3	3
Externo	Fornecedores	3	2
	Prestadores de serviço	2	2
	Clientes	2	1
	Empresas concorrentes	0	0
*Respostas múltiplas ** Respostas listadas pelos respondentes			

Fonte: elaborado pelos autores

A respeito das dificuldades para o desenvolvimento de novos produtos e/ou processos os fatores mencionados foram (figura 1): mercado (relacionado com a dificuldade de entrada e reconhecimento da marca); fraqueza do setor de moda no estado; falta de mão de obra especializada e qualificada para inovar; dificuldade de acesso à materiais diferenciados e bons fornecedores; tempo para o desenvolvimento (calendário curto para o desenvolvimento das coleções); dificuldades em administrar as quantidades dos lotes mínimos de produção; falta de incentivo governamental; e excesso de burocracia.

Figura 1 – Dificuldades para o desenvolvimento de novos produtos e/ou processos



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017).

No que tange ao aspecto da importância dos agentes para o desenvolvimento de novos produtos, serviços e/ou processos pode-se observar que internamente a equipe de P&D é considerada muito importante pela maioria das empresas, enquanto outros setores internos são vistos com menor importância (tabela 2). Já externamente, os clientes foram citados como muito importantes, quase com a mesma frequência que a equipe de P&D, indicando um reconhecimento da influência que esses têm no desenvolvimento de novos produtos. As empresas indicaram como também muito importante a participação dos fornecedores e prestadores de serviço nos seus processos de desenvolvimento.

Tabela 2 – Importância dos agentes para o desenvolvimento de novos produtos, serviços e/ou processos

		Muito importante	Importante	Indiferente	Pouco importante	Nada importante
Interno	Equipe de P&D	15	3	0	0	0
	Outros setores da empresa	8	8	2	0	0
Externo	Fornecedores	11	5	2	0	0
	Prestadores de serviço	10	4	2	2	0
	Clientes	14	2	2	0	0

Fonte: elaborado pelos autores

Quanto à importância das fontes de informação para o desenvolvimento de novos produtos, serviços e/ou processos, as informações oriundas da equipe de P&D e dos fornecedores são consideradas as mais importantes (tabela 3). Infere-se que a maior relevância destes agentes possa estar ligada ao seu maior contato com as atualizações do mercado da moda, como tecidos, cores, texturas, estampas, entre outros.

Tabela 3 – Importância das fontes de informação para o desenvolvimento de novos produtos, serviços e/ou processos

		Muito importante	Importante	Indiferente	Pouco importante	Nada importante
Interno	Equipe de P&D	15	3	0	0	0
	Outros setores da empresa	8	8	2	0	0
Externo	Fornecedores	11	5	2	0	0
	Prestadores de serviço	10	4	2	2	0
	Clientes	14	2	2	0	0

Fonte: elaborado pelos autores

Por fim, as empresas apontaram quais os tipos de cooperação ocorrem entre elas e seus agentes internos e externos (tabela 4).

Tabela 4 – Tipo de cooperação desenvolvida com os agentes

		pesquisa	desenvolvimento de produto	treinamento	assistência técnica	testes de produto	definições de mix de produto	divulgação
Interno	Equipe de P&D	14	16	6	2	10	14	7
	Outros setores da empresa**	4	6	7	6	8	8	11
Externo	Fornecedores	5	12	0	3	5	3	1
	Prestadores de serviço	4	5	3	6	5	1	7
	Clientes	9	6	1	0	7	7	10
	Empresas concorrentes	10	5	2	1	2	6	0

*Respostas múltiplas

** Respostas listadas pelos respondentes: Produção; Na verdade como a empresa é de pequeníssimo porte, todos os envolvidos participam da maioria das etapas do processo, contudo existem responsabilidades maiores em relação a criação e a produção/execução dos produtos; modelagem, corte e costura; Costura/Pilotagem; diretores; Setores de corte, costura e acabamento; Pesquisa; Desenvolvimento; Comercialização.

Fonte: elaborado pelos autores

Para as empresas participantes a pesquisa é feita principalmente com a equipe de P&D, mas conta também com auxílio de clientes e empresas concorrentes. No desenvolvimento de produto, além da equipe interna, participam de forma significativa os fornecedores. No que diz respeito ao treinamento, estão envolvidos a equipe de P&D bem como outros setores da empresa. Quanto à assistência técnica, destacam-se outros setores da empresa e prestadores de serviço. Para testes de produtos, as principais colaborações são estabelecidas com a equipe interna de P&D e clientes. A definição de mix de produto é feita pela equipe de P&D e a divulgação é influenciada por outros setores da empresa e por clientes.

4.2 Análise dos Estudos de Caso

Para compreender melhor como funcionam as relações de cooperação no setor de moda, foram realizados estudos de caso em duas empresas localizadas em Porto Alegre.

4.2.1 Empresa A

A Empresa A é uma pequena empresa, possui marca própria e comercializa um amplo mix de produtos, atendendo ao público masculino e feminino com calçados, vestuário e acessórios. Está no mercado desde 2008 e possui três lojas próprias. Foram entrevistados um sócio e um fornecedor. Sobre inovação o sócio declarou que esta sempre foi uma questão importante para a marca, que trabalha voltada para o seu público:

Inovação eu penso ela [...] como um conjunto de projetos. [...] um produto [...] apresentado de uma forma diferente, um formato de negócio diferente para os clientes, uma apresentação, um storytelling diferente [...]. A gente acredita que a empresa é muito mais que uma marca de vestuário, o nosso projeto é que ela seja uma marca de *lifestyle*.

O fornecedor falou sobre a sua percepção de inovação e destacou que a identidade é a força motriz para que a empresa tenha uma marca inovadora. Entretanto, o conceito de inovação parece se confundir com a estratégia de negócio desenvolvida pela empresa:

Ele não se importa de começar vendendo 10, depois vender 30 e 50, mas ele quer vender [...] com a cara dele. [...] se ele fizesse umas peças com a cara da tendência, ele venderia mais [...]. Mas aí ele não atingiria o público que ele quer atingir. Eu acho que isso é inovação.

O sócio destaca que o crescimento da empresa aconteceu de forma orgânica e estabelecer colaboração com os fornecedores é importante e essencial para manter o negócio e acredita que “[...] a gente ganha muito mais dividindo essa informação pra trazer os parceiros para dentro do que ser fechado e não ter essa troca.”. E acrescenta que como estratégia para complementar o mix de produtos a marca oferece produtos e serviços de empresas parceiras com os quais o seu público se identifica “[...] aumentar a experiência, que seja muito mais do que só um produto e seja desenvolver

um comportamento, uma experiência com esse cliente.”.

A parceria com os fornecedores foi decisiva para a empresa ultrapassar uma grande barreira do mercado de moda que são os lotes mínimos de produção (100 peças por modelo), quantidade de compra inviável para marcas iniciantes. Outro tipo de colaboração que a empresa estabeleceu de maneira muito consistente foi o licenciamento dos calçados. Toda a coleção é desenvolvida em conjunto onde participam a equipe de desenvolvimento, uma pessoa intermediária e a empresa fabricante. Em um comitê são tomadas as decisões sobre categorias de produto, modelos, materiais, aspectos visuais, preço, entre outros. Segundo o proprietário, a proposta de crescimento conjunto foi essencial para que a fabricante aceitasse estabelecer a parceria.

O fornecedor confirmou que a relação de parceria existe e que ele foi um dos que apostou na empresa, abrindo exceções e produzindo lotes menores. Relatou ainda que exista muita troca de informações ao longo do processo de desenvolvimento dos produtos e que percebe que a colaboração ocorre também dentro da empresa, entre os funcionários, que desempenham um trabalho em conjunto.

4.2.2 Empresa B

A empresa B é uma microempresa que possui duas marcas próprias e trabalha com venda online e via lojas multimarcas. Caracteriza-se por terceirizar sua confecção com costureiras, mantendo dentro da empresa o desenvolvimento, modelagem, pilotagem e corte de tecido. Foram entrevistados um dos sócios e um funcionário que trabalha na empresa há mais de dois anos. O sócio gerenciava o desenvolvimento dos produtos e, por ser especialista na área de confecção de vestuário, acreditava que a interferência de fornecedores e prestadores de serviço deveria ser mínima:

Em relação à interferência no produto, a costureira quer modificar todo o trabalho de quem desenvolveu a peça. [...] porque ela quer facilitar o trabalho dela [...] normalmente quem desenvolve a peça, a modelagem, nem sempre entende [...] E comigo elas não conseguem fazer. [...] Porque quando eu faço (o projeto do produto), eu já sei que dá (para costurar).

A troca com fornecedores e prestadores de serviço em relação ao aprendizado acaba sendo um caminho de mão única, devido à especialidade do sócio, que ao ser questionado sobre a existência dessa colaboração, respondeu:

Tem, porque eu sento e ensino. Eu dei aula durante doze anos e muitas vezes eu sou obrigado a ser o orientador ali. O instrutor no caso de dizer assim não, para ficar mais fácil faz assim, faz assado. Ou, com a modelista muitas vezes acontece isso, de repente recorta assim, de repente recorta assado.

Visto que a relação com fornecedores é recente, os relatos do empresário trataram mais da colaboração com prestadores de serviço. Sobre esse assunto, ele diz que a confiança e a abertura para a troca acontecem aos poucos e que a criatividade é uma constante, devido às especificidades do setor. O funcionário entrevistado confirma que a colaboração dentro da empresa ocorre de forma muito tranquila sendo, nas palavras dele, uma “relação muito humana”.

Há um ponto crítico na troca de informações entre empresas, para o sócio, que é a confiança. Ele relata que para conseguir encontrar um bom fornecedor ele investe tempo, recursos financeiros e materiais, para testar e aprovar um novo fabricante. Por isso, ele é cauteloso na indicação do fornecedor para outra empresa:

Num dos episódios eu diminui a produção e numa dessas indicações [...] a pessoa foi lá e contratou a fábrica pra trabalhar só pra ela. Só que eu não sabia disso. E automaticamente eu perdi o que eu demorei pra achar só por uma indicação.

Outra forma de colaboração que a empresa busca recentemente é para a inovação em serviços, pois precisam potencializar o canal de venda online, que é uma área que os sócios não dominam. O empresário acredita que em vestuário, inovar é muito difícil. Ao ser questionado sobre os produtos que desenvolve, com estampas próprias, declara que “[...] vai ter coisas que eu vou somando ao longo do tempo o que eu gosto e eu vou aplicando isso na estampa. Isso é original? É. É inovador? Não é.”.

Devido à experiência do empresário no ramo que atua, com anos de capacitações aplicadas, foi possível constatar que isso o torna

resistente à inovação e à colaboração. Em ambas as ideias vêm de todos os atores do processo produtivo, comercial e organizacional da empresa. As inovações podem ocorrer por profissionais com menor experiência, e que justamente por isso, enxergam possibilidades por vezes não reconhecidas por profissionais mais experientes.

5 Considerações finais

O contexto de ampliação das redes de cooperação empresariais traz consigo uma nova configuração econômica, onde a tradicional distinção entre grandes e pequenas empresas perde a importância (VEZZOLI, 2010) e onde a colaboração em equipe, com contribuições externas e contratos temporários, ganha força. Esta pesquisa intencionou compreender as especificidades das MPES de vestuário/moda de Porto Alegre e região metropolitana, em relação aos processos de cooperação, que favoreçam a sua permanência no mercado de forma competitiva e que propiciem a geração de inovação.

Constatou-se que sim, as MPES de vestuário/moda estudadas estabeleceram relações de cooperação no último triênio, demonstrando que a colaboração pode ser essencial para a sobrevivência das empresas. Além disso, para as mesmas, é difícil manter o comportamento inovador ao longo de seu crescimento. Isso ocorre porque geralmente a sua estrutura inicial de produção é bastante enxuta e baseada em relações de trabalho pouco formais. Por isso, conforme a empresa cresce, há a necessidade de terceirizar algumas funções, principalmente as produtivas, onde o investimento em estrutura é alto. Por esta razão, o controle sobre o processo pode ser prejudicado e, com isso, a inovação já não encontra um ambiente favorável para ocorrer.

Observou-se, também, que a falta de clareza e compreensão acerca do conceito de inovação, e onde ela pode ser aplicada, acaba gerando distorções da real capacidade que reside nas MPES para inovar. Por vezes aliada diretamente a tecnologia, o ato de inovar acaba sendo visto como possível de ser realizado somente com alto investimento financeiro, o que inibe a capacidade de inovar do empresário.

Sendo assim, o estabelecimento de redes de cooperação com

colaboradores, fornecedores, clientes e prestadores de serviço contribui para tornar as empresas mais propensas a inovar (MINGUELA-RATA et al., 2014). Torna-se então fundamental que as MPES de vestuário/moda de Porto Alegre e região metropolitana desenvolvam mais relações externas, pratiquem a troca de informações entre si e incorporem fontes internas e externas de conhecimento. Sob este aspecto, verificou-se uma lacuna referente à forma de estruturação das redes e ao possível desenvolvimento de um *cluster* criativo de moda. Sendo assim, indica-se estes estudos para trabalhos futuros, com um foco na atuação do designer como agente conciliador e desenvolvedor.

Referências

- ALMEIDA, G. J.; CANAAN, R. P.; TEIXEIRA, M. B. S. Possibilidades de contribuição do design em Arranjos Produtivos Locais: um estudo de caso no setor de gemas e joias. **Strategic Design Research Journal**, v. 7, n. 2, p. 44-55, 2014.
- ALVES, A. R.; PIRES, A. R.; SARAIVA, M. Qualidade e Inovação Organizacional na Gestão da Cadeia de Abastecimento. **TMQ – Techniques, methodologies and quality**, n. 3, 2012.
- BAXTER, M. **Projeto de Produtos**: Guia Prático Para o Design de Novos Produtos. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.
- BESSANT, J. Challenges in Innovation Management. In: SHAVININA, L. **The International Handbook on Innovation**. Oxford: Elsevier Science, 2003. p. 761-774.
- BOTELHO, M. R. A.; CARRIJO, M. C.; KAMASAKI, G. Y. Inovações, pequenas empresas e interações com instituições de ensino/pesquisa em arranjos produtivos locais de setores de tecnologia avançada. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 6, n. 2, p. 331-371, 2007.
- CALZOLAIO, A. E.; ZEN, A. C.; DATHEIN, R. Empresas inovadoras do Rio Grande do Sul e Sistema de Inovação Gaúcho: uma contribuição à análise com base nos dados da Pintec. **Ensaio FEE**, v. 34, Número Especial, p. 909-932, 2013.
- CASONI, G. Design e criatividade nos processos de inovação aberta: o caso de distritos industriais italianos. **Strategic Design Research Journal**, v. 3, n. 2, p. 33-40, 2010.
- CASTRO, A. B. C.; AMATO, J. N. Inovação na indústria da moda: as contribuições da teoria marxistas ao universo da moda. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 19., 2012, Bauru. **Anais...** Bauru: Universidade Estadual Paulista, 2012.
- CHESBROUGH, H. **Inovação aberta**: como criar e lucrar com a tecnologia. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- FORSMAN, H. Innovation capacity and innovation development in small enterprises. A comparison between the manufacturing and service sectors. **Research Policy**, v. 40, n. 5, p. 739-750, 2011.
- HEIMONEN, T. What are the factors that affect innovation in growing SMEs? **European Journal of Innovation Management**, v. 15, n. 1, p. 122-144, 2012.
- HOTH, S.; CHAMPION, K. Small businesses in the new creative industries: in-

novation as a people management challenge. **Management Decision**, v. 49, n. 1, p. 29-54, 2011.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Inovação 2011** – PINTEC. Rio de Janeiro, RJ, 2013. Disponível em <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/pintec2011%20publicacao%20completa.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2015.

IPIRANGA, A. S. R.; FROTA, G. S. L.; QUEIROZ, W. V. A gestão da criatividade enquanto fonte de inovação em uma pequena empresa da alta moda. **Revista Gestão e Sociedade**, v. 4, n. 9, p. 709-735, 2010.

KACHBA, Y. R.; FERREIRA M. G. G.; HATAKEYAMA, K. Índices de ações inovativas em APLS: foco para a gestão de desenvolvimento de produto cooperativo de moda. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 30., 2010, São Carlos. **Anais...** São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2010.

KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Princípios de Marketing**. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

KUMAR, K.; BOESSO, G.; FAVOTTO, F.; MENINI, A. Strategic orientation, innovation patterns and performances of SMEs and large companies. **Journal of Small Business and Enterprise Development**, v. 19, n. 1, p. 132-145, 2012.

LAFORET, S. Innovation characteristics of young and old family-owned businesses. **Journal of Small Business and Enterprise Development**, v. 20, n. 1, p. 204-224, 2013.

LOPES, M. **O Modelo da Inovação Aberta**: serão os países de desenvolvimento tecnológico intermédio, diferentes dos países de fronteira? 2008. 77 f. Dissertação (Mestrado em Economia e Gestão Internacional). Faculdade de Economia, Universidade do Porto, Porto, 2008.

MCDERMOTT, C. M.; PRAJOGO, D. I. Service innovation and performance in SMEs. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 32, n. 2, p. 216-237, 2012.

MESACASA, A.; SCHMID, A. L.; KISTMANN, V. B. Inovação aberta como possibilidade de diversificação de agentes de cooperação junto aos processos de inovação na indústria do vestuário. **ModaPalavra E-periódico**, v. 8, n. 16, p. 145-162, 2015.

MINGUELA-RATA, B.; FERNÁNDEZ-MENÉNDEZ, J.; FOSSAS-OLALLA, M. Cooperation with suppliers, firm size and product innovation. **Industrial Management & Data Systems**, v. 114, n. 3, p. 438-455, 2014.

MOZOTA, B. B.; KLÖPSCH, C.; COSTA, F. C. X. **Gestão do design**: usando o design para construir valor de marca e inovação corporativa. Porto Alegre: Bookman, 2011.

NYHOLM J.; NORMANN, L.; FRELLE-PETERSEN, C.; RIIS, M.; TORSTENSEN, P. Innovation policy in the knowledge-based economy: can theory guide policy making? In: ARCHIBUGI, D.; LUNDVALL, B. (Eds.), **The globalizing learning economy**. New York: Oxford University Press Inc. 2001.

O'REGAN, N.; GHOBADIAN, A. Innovation in SMEs: the impact of strategic orientation and environmental perceptions. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 54, n.2, p. 81-97, 2005.

PASTORI, D. O.; MERKER, F.; LOPES, J. M.; SEZERA, J.; MONTAÑA, M. P.; VISONÁ, P. C.; BALEM, T. Strategic management process design e o pensamento sistêmico: a emergência de novas metodologias de design. **Strategic Design Research Journal**, v. 2, n. 1, p. 11-23, 2009.

PRESTES, M.; FIGUEIREDO, L. Novas Perspectivas para o Design: Designers

como Agentes de Desenvolvimento Local. **Design & Tecnologia**, v. 3, n. 1, p. 38-45, 2011.

TU, C.; HWANG, S.; WONG, J. How Does Cooperation Affect Innovation in Micro-Enterprises? **Management Decision**, v. 52, n. 8, p. 1390-1409, 2014.

VEZZOLI, C. **Design de Sistemas para a Sustentabilidade**: Teoria, Métodos e Ferramentas para o Design Sustentável de "Sistemas de Satisfação". Salvador: EDUFBA, 2010.

WYNARCZYK, P.; PIPEROPOULOS, P.; MCADAM, M. Open innovation in small and medium-sized enterprises: An overview. **International Small Business Journal**, v. 31, n. 3, p. 240-255, 2013.

XIE, X. M.; ZENG, S. X.; TAM, C. M. Overcoming barriers to innovation in SMEs in China: A perspective based cooperation network. *Innovation: Management, policy & practice*, v. 12, n. 3, p. 298-310, 2010.

YIN, R. K. **Estudo de Caso**: Planejamento e Métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ZHU, H. Y.; YANG, Y.; TINTCHEV, M. T.; WU, G. S. The interaction between regulation and market and technology opportunities: A case study of the Chinese mobile phone industry. **Innovation: Management, policy & practice**, v. 2, n. 1/2, p. 102-112, 2010.

Como citar este capítulo (ABNT):

GIONGO, Marina Anderle et al. Cooperação e inovação em micro e pequenas empresas de moda. In: VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BRUSCATO, Underléa Miotto; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva (Orgs.). **Design em Pesquisa – Vol. II**. Porto Alegre: Marcavisual, 2018. p 313-329

Como citar este capítulo (Chicago):

Giongo, Marina Anderle, Paula Görgen Radici Fraga, Maurício Moreira e Silva Bernardes, and Júlio Carlos de Souza van der Linden . 2018. "Cooperação e inovação em micro e pequenas empresas de moda". In *Design em Pesquisa*, 1st ed., 2: 313-329. Porto Alegre: Marcavisual.

ESSA PÁGINA FOI INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO (PARA FINS DE IMPRESSÃO)

Capítulo 16

Desenvolvendo para significar: um estudo de caso sobre os pontos de contato entre o processo de desenvolvimento de uma empresa de utilidades domésticas e a abordagem da inovação orientada pelo design

Igor Escalante Casenote, Filipe Campelo Xavier da Costa e
Júlio Carlos de Souza van der Linden

Resumo

Existem dois fatores fundamentais que definem a sociedade ocidental contemporânea e suas relações mercadológicas: o primeiro é sua busca pela construção de identidade própria perante a massa e a complementação emocional através da aquisição e fruição de produtos significativos, muito evidenciados nos artefatos concebidos pelo design; o outro diz respeito à crescente demanda de consumo por novidades radicais e a velocidade com a qual entram em defasagem, muito em função da escalada tecnológica, colocando os produtores em permanente estado de vigília na garantia de sobrevivência dos negócios. Em resposta a esse cenário, surge a abordagem da inovação orientada pelo design, ou *design-driven innovation*, com a premissa de que o monitoramento, identificação e captação de transformações em diferentes âmbitos da sociedade permitem às organizações produtoras a antecipação de demandas por novos produtos, o que pode lhes conferir valorosas vantagens competitivas. A fim de estudar a aplicabilidade dessa abordagem de design ao contexto da indústria regional, foi desenvolvido um estudo de caso único e holístico com uma empresa fabricante de utilidades domésticas de expressividade nacional, cujos dados foram obtidos através de entrevistas em profundidade e documentos secundários, posteriormente analisados via análise de conteúdo. Os resultados obtidos apontam baixa proximidade do caso aos pressupostos da inovação orientada pelo design, demonstrando a oportunidade de um esforço entre as diversas camadas funcionais da organização na tarefa de estabelecer uma cultura de inovação pelo design.

Palavras-chave: inovação; design; consumo; produto.

1 Introdução

O design como atividade produtiva tem sido palco de mudanças constantes ao longo da sua linha do tempo. Desde a transição do artesanato para a manufatura nas Revoluções Industriais, passando pela preocupação com a facilidade de uso e serialidade dos produtos na Bauhaus, até ser configurado como uma nova forma de administrar processos empresariais, estabelecida como o *design management*, o design vem demonstrando grande relevância tanto como disciplina projetual quanto como modelo de pensamento e atuação nas dinâmicas de mercado, o que o posicionou não só no nível das rotinas operacionais das organizações, mas também nos níveis tático e estratégico.

Dessas diversas variações e segmentações características do design hoje, uma em especial está por trás do sucesso de diversos produtos de design considerados objetos de desejo: a inovação orientada pelo design, ou *design-driven innovation*, cunhada por Roberto Verganti, pesquisador italiano e um dos fundadores do programa de pós-graduação do Politecnico di Milano. Essa abordagem pressupõe que as organizações que anseiam por inovação a atingem pelo acompanhamento constante sobre as transformações comportamentais dos seus consumidores e sobre o complexo contexto que os cercam, podendo gerar assim produtos e serviços altamente significativos para seus consumidores.

Para tanto, essas empresas devem estabelecer uma rede de cooperação com os mais diversos agentes do seu entorno, pois os componentes de um dado contexto podem possuir olhares distintos sobre um mesmo objeto de análise, o que pode constituir uma fonte de inovação constante, pois através dessas diversas óticas é possível perceber quais significados as pessoas estimarão antes destes serem manifestados no mercado. Essa premissa parte do pressuposto sociológico de Baudrillard (2008) que explica que as pessoas não consomem produtos e serviços pelos seus atributos funcionais, mas pelos significados imbuídos neles.

A inovação orientada pelo design pode parecer, assim, uma abordagem de implementação simples, garantidora de resultados inovadores para aquelas organizações que a adotam. Porém, por ser uma abordagem em que sua base teórica está calcada em

campos distintos do conhecimento, como as ciências da administração e ciências humanas, presumiu-se ser pertinente conhecer qual a proximidade desses pressupostos da inovação orientada pelo design com as práticas de desenvolvimento de novos produtos na indústria regional, tendo em vista que tanto em Verganti (2009) quanto em Utterback (2007) os exemplos trazidos são norte americanos ou europeus, sobretudo na região italiana da Lombardia.

Como economia emergente, o Brasil, e, mais especificamente no recorte deste trabalho, sua região sul, oportunizam abordagens inovadoras para seu desenvolvimento dentro e fora da indústria de bens de consumo. Estabelece-se assim o objetivo deste artigo, com o intuito de analisar se há base para implementar a inovação orientada pelo design, presumindo que esse é um caminho para prover à indústria conhecimento e expertise para transformar seus mercados pela inovação radical de significados para os consumidores.

Sendo assim, o estudo contido neste capítulo, derivado de uma dissertação de mestrado em Design Estratégico, baseia-se em uma pesquisa exploratória realizada através de um estudo de caso único e holístico, sendo a unidade de análise uma empresa de grande porte fabricante de utensílios domésticos. Lá dentro buscou-se conhecer o fluxo de desenvolvimento de novos produtos (DNP) em todas as suas etapas e possibilidades, posteriormente visualizadas à luz da *design-driven innovation*, de forma a discutir quais são os pontos de contato entre teoria e prática nesse caso.

O detalhamento sobre os procedimentos metodológicos será feito na próxima sessão, posteriormente dando sequência com a revisão bibliográfica sobre os pilares temáticos que fundamentam este estudo, a apresentação dos dados coletados, e uma discussão sobre estes à luz da inovação orientada pelo design.

2 Procedimentos metodológicos

A opção da presente pesquisa foi conduzir um estudo de caso com uma empresa de grande representatividade no contexto do Rio Grande do Sul, o que para Yin (2005) denomina-se Estudo de Caso Único. A escolha da unidade de análise teve como critério

básico de seleção a proximidade do seu segmento de atuação com os casos descritos em Verganti (2009), ou seja, uma empresa produtora de bens de consumo com desenvolvimento de produtos realizado por um departamento de design interno ou consultoria externa. No entanto, considerando a dificuldade de acesso a algumas organizações do contexto industrial, fatores inerentes à estruturação da coleta de dados, como a facilidade de acesso a informações por parte do autor, também foram restrições de impacto na escolha do caso.

Nesse sentido, tendo em vista que nos casos apresentados pelo autor as empresas tinham particularidades regionalmente arraigadas, buscou-se como unidade de análise para esta pesquisa uma empresa referência nacional no segmento, considerando aspectos como sua presença de mercado, volume de produção, origem regional e proximidade com o campo do design em nível de desenvolvimento ou gestão.

O ponto de partida foi o desenvolvimento de referencial teórico sobre tópicos relativos à inovação, desenvolvimento de novos produtos e diferentes abordagens de design, de forma a entender o estabelecimento da *design-driven innovation*. A partir dessa revisão, que será exposta na sessão a seguir, foram identificados não apenas os pilares teóricos do estudo, mas as variáveis que o designavam, pontuadas de forma a ser possível sua observação em campo e posterior compreensão.

A partir desse momento, foi possível compreender como os objetivos específicos apresentados originalmente na dissertação em que este capítulo está baseado seriam possíveis de serem atendido. Para tal, construiu-se uma Matriz de Amarração, ferramenta proposta por Telles (2001) que visa criar vínculo entre as demandas do trabalho de pesquisa e os instrumentos de coleta e análise para atendê-las.

A etapa de coleta de dados contou com dois momentos distintos, sendo uma preliminar realizada a partir de coleta em fontes secundárias, como revistas, publicações acadêmicas, *websites*, e a segunda e principal extraída dos agentes responsáveis pelo desenvolvimento de novos produtos da empresa, com os quais foram realizadas cinco entrevistas semiestruturadas em profun-

didade. Como preparo, foram construídos dois protocolos diferentes: um único destinado às áreas de Engenharia e Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), e um segundo dedicado à consultoria design externa da Empresa Alfa, nome fictício adotado neste trabalho para designar a empresa objeto de análise. Os resultados encontrados serão discutidos e analisados ao fim deste capítulo.

3 O design como agente de inovação

Nos últimos anos, duas descobertas pautaram a produção intelectual na área da gestão e negócios. A primeira foi a caracterização da inovação radical como potente catalisador de vantagem competitiva (VERGANTI, 2009); a outra foi a consolidação do discurso que sustenta que as pessoas não adquirem produtos, mas significados. Ou seja, pessoas utilizam produtos como suporte de construção e sustentação emocional e sociocultural, constituindo um objetivo primordial que transcende seus aspectos utilitários: a formação de uma identidade própria em meio ao completo caos informacional e cultural que caracteriza o mundo contemporâneo (MCCRACKEN, 2003; BAUDRILLARD, 2008; VERGANTI, 2009).

Considerando fatores que vão além dos dados quantificáveis para definir um produto inovador, Verganti (2009) defende que o apelo dos produtos às pessoas se dá através de duas dimensões: a primeira é a dimensão utilitária, provida pelo desempenho funcional do produto e baseada no desenvolvimento tecnológico do objeto; a segunda dimensão diz respeito aos sentidos e aos significados. Segundo o autor, esse é o porquê de um produto, ou seja, as razões pelas quais as pessoas sentem-se motivadas a usufruir determinado objeto ou serviço, que pode ser resultado de motivações hedônicas ou sociais do indivíduo.

A inovação em design cria produtos nos quais o diferencial competitivo está nos significados imbuídos no seu âmago, uma vez que as transformações sociais favorecem a busca por valores intangíveis, como um mundo mais belo, humano, ético e sustentável. Se a funcionalidade visa satisfazer as necessidades operativas do consumidor, o significado do produto dá conta das necessidades emocionais e socioculturais do indivíduo. Nesse caso, o design está no início do processo de inovação de um novo produto,

considerando sua totalidade de uso e seu ciclo de vida, ao invés de um processo em que o produto é concebido apenas como um artefato utilitário ou como portador de aspectos meramente estéticos (UTTERBACK, 2007).

Assim se explica o potencial de impacto no mercadológico proposto pela inovação orientada pelo design, o que corrobora com uma das diversas definições etimológicas do design: dar sentido às coisas (VERGANTI, 2009), e a *design-driven innovation*, partindo dessa visão, é o processo de pesquisa e desenvolvimento para dar sentido às coisas.

4 Cultura de inovação

Aparentemente, os resultados da operação sob a abordagem da inovação orientada pelo design são bastante positivos. Porém, a literatura aborda muito pouco sobre o processo de implementação de tais conceitos. Do ponto de vista organizacional, a teoria considera que essa visão é construída pela convergência de características como a disseminação da cultura de inovação dentro da empresa, sua capacidade de operar estratégias e práticas baseadas em relacionamentos em redes, e a resultante habilidade de observar e acompanhar as tendências e transformações na sociedade.

Essas características constituem a chamada “inovação organizacional”, que, para Tidd et al. (2008), é a capacidade de criar novas possibilidades de condução e funcionamento do negócio por meio da combinação de diferentes conjuntos de conhecimentos que podem já existir na experiência da empresa ou resultar da busca de referências em fontes externas. Os autores ainda ressaltam que a combinação desses diferentes conjuntos de conhecimentos em uma inovação ocorre sob condições de alta incerteza, e que nem sempre pode resultar em uma inovação concreta.

Esse conjunto de distintos conhecimentos oriundo das operações em redes é um dos fatores componentes do sucesso das empresas de design da Lombardia, região italiana de alta atividade industrial e cultural composta por agentes e organizações que possuem suas atividades de pesquisa e desenvolvimento para além dos departamentos internos: sua fundação criativa está na

interação entre diversos “intérpretes” informais que coabitam o macroambiente em que essas empresas operam, como fornecedores, designers e arquitetos independentes, artesãos, críticos de artes, e diversos outros grupos de pessoas ligadas direta ou indiretamente à realidade industrial da região.

A cooperação mútua entre esses agentes se encarrega de captar e filtrar tendências que são de valor particular para os consumidores, e que, paralelamente, constituem-se como fonte de subsídios para produtos e serviços inovadores para a indústria como um todo. Assim, segundo Utterback (2007), essa rede tem a capacidade de lapidar o contexto sociocultural através do oferecimento de produtos e serviços que promovam novos valores e ideais para as pessoas.

Para entender se esse tipo de visão é contemplado nos meios de desenvolvimento de produtos atuais, a seguir será feito um resgate evolutivo sobre os diferentes tipos de processo de desenvolvimento de novos produtos até os modelos que respondem às características econômicas e mercadológicas da contemporaneidade.

5 Uma síntese sobre processos de DNP

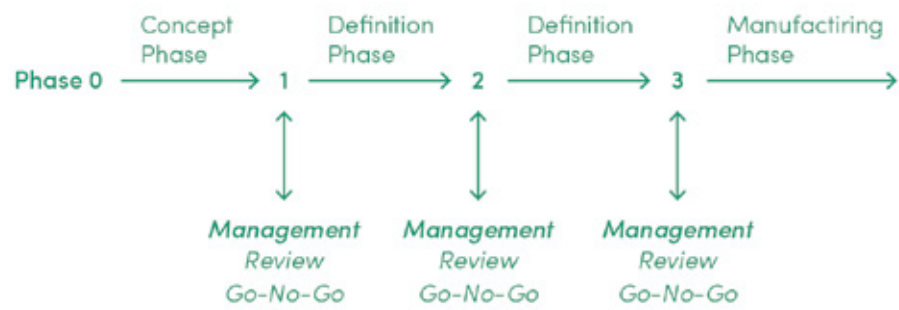
Segundo Herstatt e Verworn (2002), os métodos de desenvolvimento de novos produtos podem ser categorizados segundo sua geração, ou seja, pela relação de suas particularidades processuais com o contexto original de seu estabelecimento. Nesse sentido, os primeiros métodos, chamados de métodos de primeira geração, surgiram como processos de “revisão por fase”, concebidos pela NASA durante a década de 1960 com a intenção de serem utilizados como ferramenta de gestão sobre projetos aeroespaciais. O desenvolvimento era seccionado em fases sequenciais para sistematizar e controlar o trabalho de fornecedores e terceiros nesses projetos. Posteriormente, esse tipo de processo veio a ser utilizado pelo exército americano e também por empresas como Hewlett-Packard.

A figura 1² a seguir exemplifica esse tipo de processo, no qual

2 A representação deste e dos demais processos não contou com tradução para o português no intuito de manter intacta suas abordagem e significado originais.

é possível observar que já havia consideração da perspectiva organizacional na tomada de decisão para desencadeamento de uma etapa à outra.

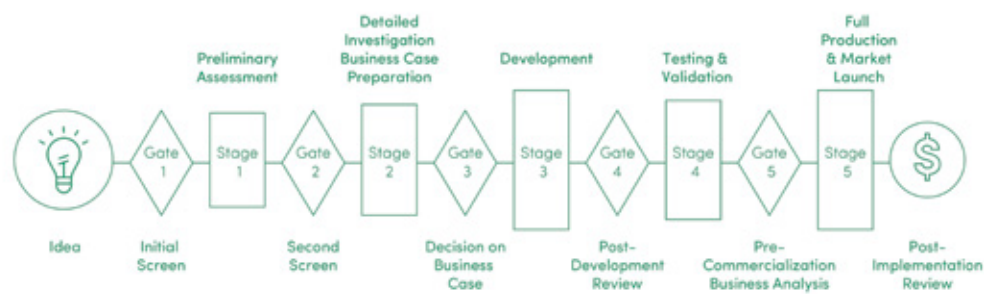
Figura 1 – Processo de Revisão por Fases



Fonte: Hughes e Chafin (1996)

Os processos de segunda geração surgiram no início dos anos 1970, e foram caracterizados pelo modelo *stage-gate*, disseminado principalmente por Cooper (1990). A característica determinante dos processos de segunda geração foi sua abordagem holística e multidisciplinar em relação aos primeiros processos, pois passara a integrar perspectivas dos departamentos de engenharia e marketing, por exemplo. As decisões sobre o avanço do processo em cada gate (portão ou comporta) passaram a ser feitas por equipes multidisciplinares, e não apenas pela alta gestão, com base em critérios claros sobre a continuidade ou cancelamento do projeto em questão (decisões tipo *go/ no go*). Além disso, esses modelos do tipo *stage-gate* (figura 2) conseguiam cobrir todo o processo de inovação, da ideia ao lançamento, ainda que carecendo de detalhes e flexibilidade (HERSTATT; VERWORN, 2002).

Figura 2 – Processo *Stage-Gate*



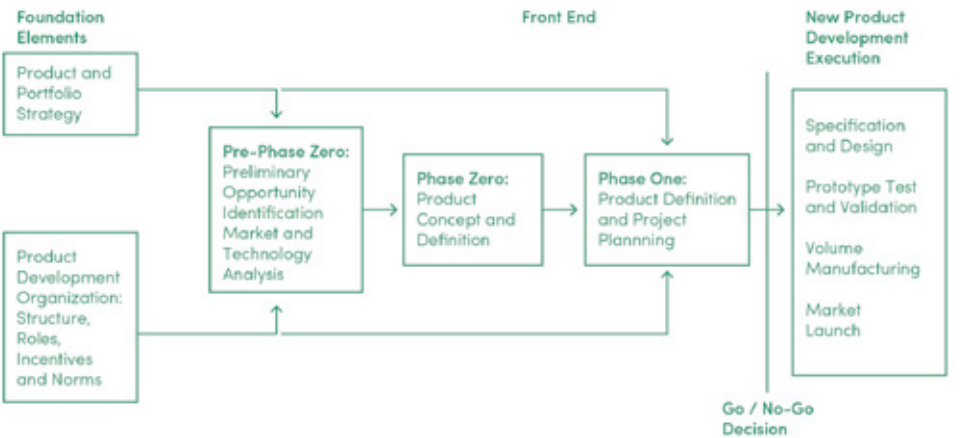
Fonte: Cooper (1990)

Uma das maiores vantagens dos modelos desse tipo é a sistematização de um desenvolvimento outrora *ad hoc*, isto é, o processo é transparente para todos os departamentos, o que torna possível desenvolver uma compreensão comum a todos. Isso facilita a comunicação em equipes tanto quanto a alta gestão. Porém, a falta de flexibilidade devido à abordagem sequencial é bastante criticada, pois pode tornar o processo fechado a intervenções ou iterações mais radicais à medida do seu desenvolvimento.

Foi a partir da necessidade por maior flexibilidade que surgiram os processos de terceira geração, cuja organização não é estritamente dependente de uma estrutura sequencial, possibilitando que sejam enxergados com maior alinhamento à realidade e à possibilidade de serem implementados em pequenas organizações. Com o esforço crescente para redução de custos, trabalhar com etapas concomitantes possibilitou também economia na alocação de recursos em cada etapa. Além disso, houve espaço para e preocupação com a geração e armazenamento de conhecimento.

Nesse sentido, um dos modelos mais recorrentes citados na teoria é o modelo de Khurana e Rosenthal (1998). Para os autores, o *front-end* inclui a formulação da estratégia e comunicação do produto, identificação e avaliação da oportunidade, geração de ideias, definição de produto, planejamento de projeto, e revisão executiva. A figura 3 a seguir exemplifica esse tipo de processo.

Figura 3 – Modelo de *Front-End* no Desenvolvimento de Novos Produtos



Fonte: Khurana e Rosenthal (1998)

Porém, o modelo de Khurana e Rosenthal (1998) não descreve a identificação de oportunidades preliminares e geração de ideias em detalhes. Verworn et al. (1999) sugerem que qualquer inovação deve ser iniciada com uma avaliação do mercado potencial. Contudo, as ideias são tradicionalmente geradas no campo técnico, através de uma equação simples de impulso tecnológico sobre impulso de mercado. Para inovações radicais, a primeira avaliação quase sempre é qualitativa. Conforme o projeto avança, novas informações são obtidas e a incerteza é proporcionalmente diminuída.

Da mesma forma que é possível afirmar que a inovação é um processo, como já amparado nessa revisão bibliográfica, é possível encontrar em seu início características de um “*front-end* da inovação”. Segundo Teza et al. (2012), o *fuzzy front-end* também é referido como *front-end* da Inovação (FEI) por outros autores (POSKELA, MARTINSUO, 2009; BERTELS, et al., 2011; HANNOLA, OVASKA, 2011), o que novamente torna os processos de inovação e de desenvolvimento de produtos indissociáveis. Porém, algumas diferenças fundamentais para seu estabelecimento e sustentação podem ser vistas a partir da figura 4 a seguir.

Figura 4 – Comparação entre o PDNP e o FEI

	FEI	PDNP
Natureza do trabalho	Experimental, geralmente caótica. Dificuldade de planejar. Momentos de Eureka	Estruturada, disciplinada e orientada para o objetivo com um plano de projeto
Data de Comercialização	Imprevisível	Definível
Financiamento	Variável. Nas dses iniciais, muitos projetos podem ser cancelados, enquanto outros precisam financiamento para prosseguir	Orçamentada
Expectativas de receita	Geralmente incerta. Algumas vezes feita com grande quantidade de especulação	Crível e com aumento de certeza, análise e documentação conforme a data de entrega se aproxima.
Atividade	Individual e em equipe em áreas para minimizar e otimizar o potencial	Equipe multifuncional de desenvolvimento de produto e/ou processo

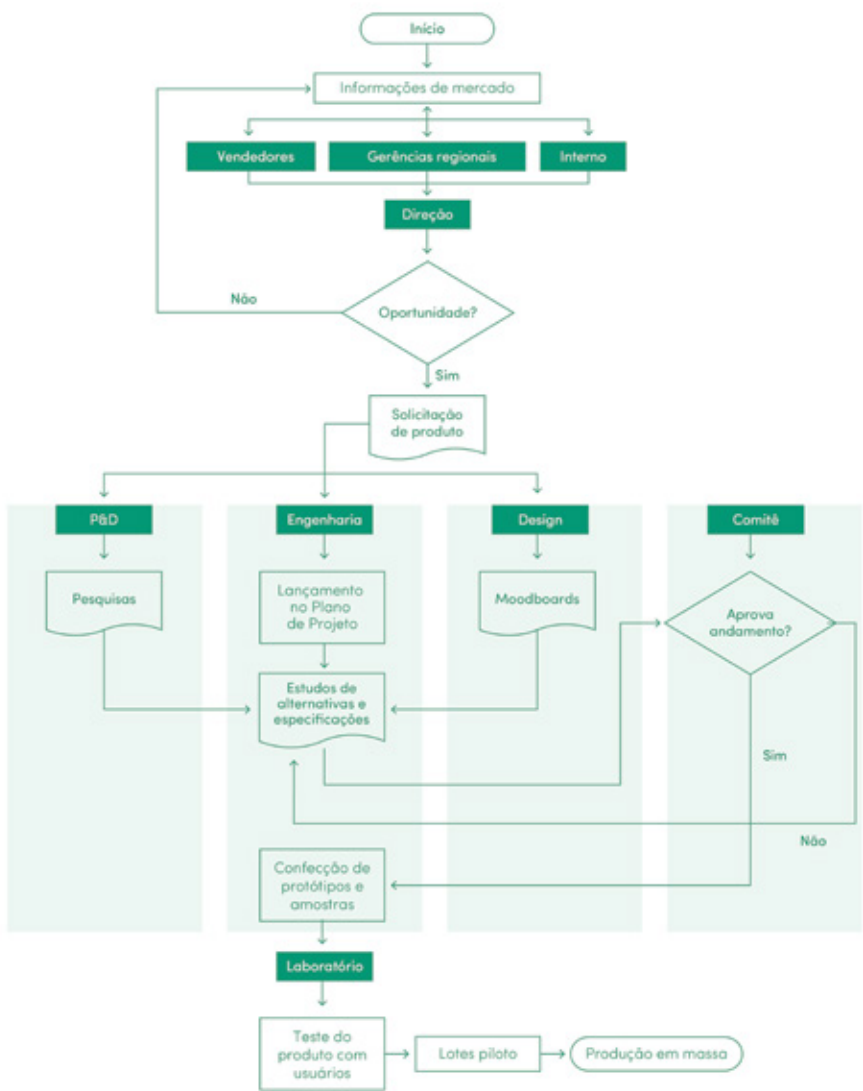
Fonte: Teza et al. (2012)

Kim e Willemon (2002) afirmam que o FEI inicia quando uma oportunidade é considerada digna de ideação, exploração e avaliação e termina quando a empresa decide investir na ideia, comprometendo recursos para o seu desenvolvimento, e lança para o projeto. Deve-se considerar que, no *front-end* da inovação, ideias e oportunidades são interligadas, pois, reconhecer ou criar uma

oportunidade é uma ocasião para gerar ou testar uma ideia, bem como uma ideia pode levar a uma oportunidade e essa pode exigir uma nova ideia para ser aproveitada.

Nesse sentido, Koen et al. (2014) tratam o FEI como um conjunto de etapas preliminares ao processo de desenvolvimento de produtos, denominadas pelos autores como *new concept development* (NCD). Para os autores, o “motor” do modelo são 5 etapas que comportam desde a identificação das oportunidades, sua análise, a geração de ideias, sua posterior seleção, e a definição do conceito, que servirá de input para o processo seguinte, específico ao desenvolvimento empírico da solução, conforme exposto na figura 5.

Figura 5 – Funcionamento do modelo *New Concept Development*



Fonte: Koen et al. (2014)

Após esses estágios e gates o processo se encaminha para o desenvolvimento efetivo do novo produto, seus testes, inserção no mercado, e avaliação de performance. Para Khurana e Rosenthal (1998), o *front-end* é completado quando uma unidade de negócio se compromete com o financiamento e lançamento de um novo projeto de desenvolvimento de produto, ou decide não o fazer.

Uma importante constatação sobre os processos estudados aqui é que todos possuem importantes definições no sentido de auxiliar no desenho das bases necessárias para que os processos de inovação e desenvolvimento de novos produtos tenha sucesso. Essas bases auxiliaram na coleta de dados e no desenho do método específico da Empresa Alfa, conforme será apresentado na próxima seção.

6 Processo de desenvolvimento da Empresa Alfa

Como um dos objetivos da pesquisa era entender o processo de desenvolvimento de novos produtos dentro da Empresa Alfa, foi necessário conhecer quais os departamentos internos que possuíam algum grau de interferência no andamento desse processo. Para tal, a etapa de coleta de dados contou com dois momentos distintos, sendo a primeira realizada a partir de coleta em fontes secundárias, como revistas, publicações acadêmicas, websites.

A segunda e principal fonte de coleta de dados foram os agentes responsáveis pelo desenvolvimento de novos produtos da empresa: um coordenador de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), um coordenador de Engenharia, e a coordenadora de Design, constituído como uma consultoria externa. Com eles foram realizadas entrevistas semiestruturadas em profundidade, orientadas por dois protocolos diferentes: um único destinado às áreas de Engenharia e Pesquisa e Desenvolvimento, e um segundo dedicado ao escritório de design parceiro da Empresa Alfa, tendo em vista as especificidades de cada um desses campos.

Conforme exposto pelos respondentes, o departamento de Engenharia e o departamento de Pesquisa e Desenvolvimento são os principais responsáveis pela condução das etapas de desenvolvimento, com eventual participação do escritório de design externo. O P&D da Empresa Alfa, com a responsabilidade de dar início

ao processo, é um departamento relativamente novo (fundado em 2008) e de estrutura bastante enxuta: dois colaboradores responsáveis por conduzir pesquisas e avaliar a viabilidade de concretização do projeto em pauta.

Apesar da sua atuação fundamental para encaminhamento do projeto, uma demanda passa pelo departamento de P&D apenas quando ele se caracterizar como um produto completamente novo. Melhorias e modificações sutis em produtos já existentes passam direto à Engenharia, uma vez que nesses casos as pesquisas sobre recursos e condições de mercado do produto em questão já foram previamente estudadas pelo P&D.

Com relação ao fluxo de novas ideias, a fonte mais importante para novas ideias é o setor de Pesquisa e Desenvolvimento. Ainda que esses modelos não devam ser encarados como regra de atuação, essa realidade exposta na teoria pode significar uma nova abordagem a ser anexada a gama de atuações já desempenhadas pelo departamento.

Além das atribuições diretas do P&D já citadas, o departamento é ainda responsável por apresentar o andamento das etapas de pesquisa e desenvolvimento do projeto a um comitê formado por aproximadamente oito pessoas que respondem pelas áreas de engenharia, compras, vendas e custos. O departamento é tido como o canal de comunicação oficial entre todos os envolvidos no processo de desenvolvimento de novos produtos.

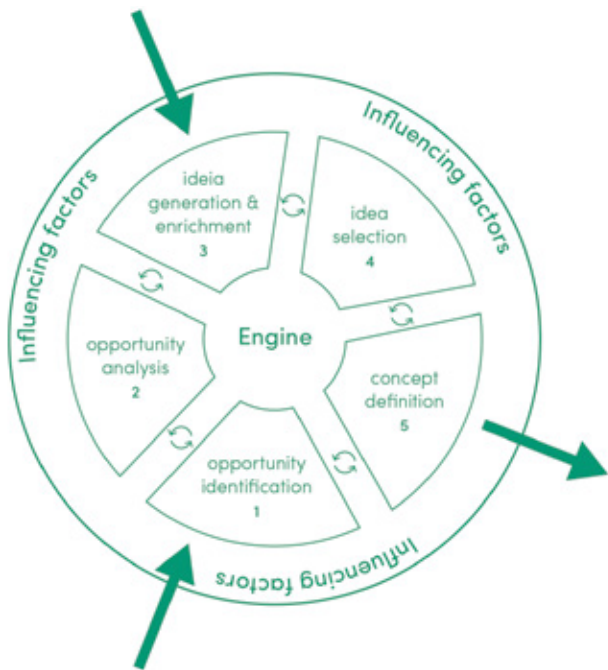
Ao contrário do P&D, o departamento de Engenharia é mais antigo, e, dessa forma, já possui rotinas e atribuições bastante delimitadas. Responsáveis pela concretização física do projeto, conta com quinze pessoas, sendo o coordenador e o encarregado os principais responsáveis pela condução do dia a dia do departamento. Suas atribuições vão da determinação de parâmetros de fabricação do produtos, especificações técnicas, desenhos e possíveis alterações no produto com as modificações necessárias para sua viabilização, bem como construção de protótipos de produtos para realização de testes.

A principal diferença entre o Design e os demais setores de influência no desenvolvimento de novos produtos é que ele nor-

malmente é representado por escritórios externos de design à organização e não são fornecedores exclusivos da empresa. Dessa forma, existe a possibilidade do design de um produto ser desenvolvido tanto pela Engenharia quanto pelo escritório externo, dependendo do grau de complexidade formal exposto pelo briefing, que pode ser transmitido tanto através de reuniões e encontros na fábrica quanto virtualmente. A parte que compete exclusivamente ao Design é com relação às interferências estéticas no projeto, sendo o detalhamento técnico e características de abordagem funcional de responsabilidade da Engenharia.

O ponto de partida para o desencadeamento do processo de DNP dentro da empresa se dá através da busca por informações no mercado que ajudem a encontrar possibilidades para novos produtos. Independente da fonte de oportunidades, o principal gate do processo, para onde todas as etapas iniciais do processo convergem, é a diretoria. Implicações dessa estruturação serão discutidas no final deste artigo.

Figura 6 - O processo de DNP da Empresa Alfa



Fonte: Casenote (2011).

A discussão crítica sobre o processo de desenvolvimento de novos produtos da Empresa Alfa e sua aderência aos preceitos da *design-driven innovation* será feita na próxima sessão.

7 Discussão

De modo geral, é possível afirmar que a Empresa Alfa não opera de forma plena a *design-driven innovation*. Do ponto de vista organizacional, a teoria considera que essa visão é construída pela convergência de características como a disseminação da cultura de inovação, sua capacidade de observar e acompanhar as transformações comportamentais, e operações estratégicas e práticas baseadas em relacionamentos em redes. Dessa forma, a Empresa Alfa cumpre apenas algumas dessas premissas.

Por mais simples que essa atividade de monitoramento possa parecer, ela dificilmente pode ser desempenhada por uma única pessoa, sobretudo em organizações do porte da Empresa Alfa, onde a velocidade e o volume de produção são grandes. Nesses casos, a solução abordada pela teoria é o estabelecimento de uma rede de cooperação entre a empresa e agentes externos que tenham interesse em desempenhar o papel de observador, pois estes também podem fazer uso dos sinais observados em seus segmentos de origem, uma vez que o grande ganho da rede é contar com agentes de diferentes áreas.

Segundo o coordenador do departamento de P&D, é sabido da importância de acompanhar tendências, mas não existe atividade formalizada nesse sentido. Para ele, isso deveria estar previsto como uma tarefa da etapa de pesquisa do processo de DNP, hoje desempenhada pelo próprio P&D. Contudo, essa pesquisa é feita depois de identificadas as oportunidades de mercado, ao contrário do praticado pelas empresas da Lombardia, que por sua vez, junto às suas redes, fazem monitoramento constante dos ambientes, independentes do projeto em pauta.

Para mudar essa percepção, possivelmente seria necessário um trabalho preliminar de para estabelecer uma cultura de inovação em todas as camadas da empresa, com o objetivo primordial de criar abertura interna para implementação da visão de *design-driven innovation*, uma vez que grandes mudanças em estruturas tradicionalmente verticalizadas e hierárquicas são passíveis de gerar rupturas igualmente grandes. A partir daí se estabeleceria maior tolerância ao risco, o que tornaria possível transferir o foco que hoje é centrado no usuário dos produtos para a inovação em si.

Ainda que quase a totalidade das premissas não sejam praticadas, é possível afirmar que existe base para a implementação dessa visão em médio prazo: além do “peso” que a marca da Empresa Alfa possui atualmente, há ainda a possibilidade de grandes investimentos tanto para a adoção de pesquisas mais amplas quanto para sua manutenção no futuro. Segundo o diretor industrial da Alfa, nunca houve qualquer tipo de barreira econômica interna para o desenvolvimento de produtos. De acordo com o coordenador de P&D, a gestão prefere dar vazão às demandas por produtos do que criar barreiras burocráticas que possam impedir a velocidade dos lançamentos. Com esse pensamento, já se percebe a condição para algumas mudanças, além da margem para assumir os riscos provenientes dessa transição.

Outra constatação é importância que a organização dá à participação em feiras nacionais e internacionais para acompanhar tendências. Como já defendido, esses eventos não são as melhores fontes de inovação, simplesmente porque se há algo exposto nestas feiras, é porque esse produto já foi pensado e obviamente concebido para atender a uma demanda. Além da possibilidade da tal novidade chegar ao mercado já datada, um produto concebido nos moldes de um contexto internacional não necessariamente logrará do mesmo êxito aqui, considerando as diversas diferenças culturais e econômicas que separam o mundo hoje, apesar da globalização.

Um dos grandes impactos da adoção da *design-driven innovation* pode ser mensurado nos produtos: quanto mais profunda for a observação que subsidia o projeto, mais ricas serão essas manifestações no produto final. De acordo com a Engenharia, um fator determinante para a radicalização dos produtos é o custo. No segmento de cutelaria, por exemplo, uma das únicas características que variam de uma linha para a outra é o desenho do cabo, pois uma variação mais significativa nas demais características do produto significaria novas prensas e matrizes de injeção, por exemplo, dispositivos bastante caros, mesmo que para a *design-driven innovation* as tecnologias sejam um meio, não um fim.

Todo esse panorama de mudança precisaria de um setor responsável pela centralização dos sinais e informações obtidas através

de observação. Nele seriam armazenados e discutidos quais sinais se configurariam como projetos de produtos e como ocorreria essa transformação. Essa função poderia ser desempenhada pelo próprio P&D, aproveitando que o setor é recente e suas atribuições ainda estão sendo delimitadas.

Considerando a abertura inerente à etapa de *front-end*, se evidencia a possibilidade de trabalhar neste momento informações pouco ordenadas obtidas via pesquisa para catalisar novas ideias. Retomando as premissas da inovação orientada pelo design, dois fatores são fundamentais: um ambiente propício para a inovação, ou seja, que dê espaço para a discussão e margem para tentativa e erro; e a operação em rede, que dá conta do diálogo bilateral com agentes periféricos ao contexto da empresa para a observação em campo das transformações de ordem social em ocorrência.

8 Considerações finais

Além do objetivo estabelecido em seu início, este artigo buscou relacionar uma abordagem moderna de design, a *design-driven innovation*, ao mundo da gestão de negócios. Em linhas gerais, uma das conclusões é que, de fato, esses dois campos são bastante relacionáveis. O design, nessa relação, contribui na compreensão de aspectos não controláveis, como o acompanhamento de contextos sociais e tecnológicos para buscar e gerar inovação em qualquer tipo de negócio.

Outro aspecto importante adjacente a essa relação é a compreensão de que é necessário abrir portas ao mundo externo se uma organização busca ser inovadora. Conforme abordado, o design pode não ter conhecimento sobre todos os possíveis campos e agentes de um dado contexto mercadológico, mas encará-lo como um campo de mediação de conteúdos, discursos e conhecimentos é amplificar sua capacidade de interpretação e transformação de sinais comportamentais em soluções efetivas. Há práticas que inclusive sugerem um cargo em nível de alta gestão responsável pelo gerenciamento “cultural” das organizações em direção à inovação, onde o design teria lugar de destaque (MCCRACKEN, 2011).

Para Suarez (2009), o sucesso do desenvolvimento de produtos não depende só do envolvimento da alta gerência, da engenharia

ou do uso de técnicas e ferramentas específicas. O desenvolvimento de novos produtos depende, dentre outros fatores, da estrutura organizacional da empresa, suas habilidades técnicas, seus processos de resolução de problemas, sua cultura e sua estratégia. A essas organizações que abriram suas estruturas para capacidades e atribuições até então pouco relacionadas com seus ramos de atividade, está garantida a condição para a inovação. Desenvolver para significar, portanto, deve ser uma constante na rotina das organizações inovadoras, contribuindo não só para aumento de seu potencial competitivo, mas também para buscar simbolizar em tudo o que faz os anseios das pessoas que as compõem.

Referências

ARDAYFIO, David D. Principles and Practices of Design Innovation. **Technological Forecasting and Social Change**. n.64, p.155-169, 2000.

BAUDRILLARD, Jean. **A sociedade de consumo**. Lisboa: Edições 70, 2008.

CASENOTE, Igor. **Design-driven innovation no processo de desenvolvimento de novos produtos**: o design como agente de inovação de significados. Porto Alegre: UNISINOS, 2011. Dissertação (Mestrado) – Escola de Design, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Porto Alegre, 2011.

CELASCHI, Flaviano; DESERTI, Alessandro. **Design e innovazione**. Strumenti e pratiche per La ricerca applicata. Roma: Carocci Editore, 2007.

COOPER, Robert G. From experience: the invisible success factors in product innovation. **Journal of Product Innovation**, n.16, p. 115-133. New York: Elsevier Science, 1999.

CRABB, Howard C. **The virtual engineer**: 21st century product development. Dearborn: Society of Manufacturing Engineers, 1998.

DESCHAMPS, Jean-Philippe; NAYAK, Ranganath. **Produtos Irresistíveis**: Como operacionalizar um fluxo perfeito de produtos do produtor ao consumidor. São Paulo: Makron Books, 1996.

FREEMAN; Christopher. Technological Infrastructure and international competitiveness. **Industrial and corporate change**, 13, nº 3, 541-569.

GRUENWALD, George. **Como desenvolver e lançar um produto novo no mercado**. 1. ed. São Paulo: Makron, 1994.

KARANJIKAR, M.R. Funnel-Reverse-Funnel: The Future Model of Idea Management in New Product Development. **Future Research Quarterly**. 21-25, 2007.

MCCRACKEN, Grant. **Chief Culture Officer**: How to Create Living Breathing Corporation. New York: Basic Books, 2009.

MCCRACKEN, Grant. **Cultura & Consumo**. Rio de Janeiro: Mauad, 2003.

REGGIANI, Hudson B.; BRANDÃO, Marcelo M. Análise dos processos de desenvolvimento de novos produtos na indústria imobiliária da Grande Vitória. In: 4º Encontro de Marketing da ANPAD. Florianópolis: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 2010.

REID, Susan E.; BRENTANI, Ulrike de. The Fuzzy Front End of New Product De-

velopment for Discontinuous Innovations: A theoretical model. Estados Unidos: **Journal of Product Innovation Management**, 2004.

ROGERS; Everett. **Diffusion of Innovations**. 5. ed. New York: Free Press, 2003.

SUAREZ, Tathiana M. **Desenvolvimento de um modelo customizado de PDP para uma empresa mista de produtos e serviços**. Porto Alegre: UFRGS, 2009. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

TELLES, Renato. A efetividade da “matriz de amarração” de Mazzon nas pesquisas em Administração. São Paulo: **Revista da Administração**. v.36, n.4, p.64-72, 2001.

TIDD, Joe; BESSANT, John; PAVITT, Keith. **Gestão da inovação**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

ULRICH, Karl T.; EPPINGER, Steven D. **Product design and development**. 4. ed. Singapore: McGraw-Hill, 2008.

UTTERBACK, James M. **Design Inspired Innovation**. United States: World Scientific Pub Co Inc, 2007.

VEJLGAARD, Henrik. **Anatomy of a Trend**. United States: McGraw-Hill, 2008.

VERGANTI, Roberto. Inovação pelo design. **Harvard Business Review Brasil**, 85(8):66-73, 2007.

VERGANTI, Roberto. Design, Meanings, and Radical Innovation: a meta-model and a research agenda. **Journal of Product Innovation Management**, 25, 436-456, 2008.

VERGANTI, Roberto. **Design-driven innovation**: changing the rules of competition by radically innovating what things mean. Boston: Harvard Business School Publishing, 2009.

YIN, Robert. K. **Estudo de Caso**: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

Como citar este capítulo (ABNT):

CASENOTE, Igor Escalante; COSTA Filipe Campelo Xavier da; VAN DER LINDEN Júlio Carlos de Souza. Desenvolvendo para significar: um estudo de caso sobre os pontos de contato entre o processo de desenvolvimento de uma empresa de utilidades domésticas e a abordagem da inovação orientada pelo design. In: VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BRUSCATO, Underléa Miotto; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva (Orgs.). **Design em Pesquisa – Vol. II**. Porto Alegre: Marcavizual, 2018. p 331-349

Como citar este capítulo (Chicago):

Casenote, Igor Escalante, Filipe Campelo Xavier da Costa, and Júlio Carlos de Souza van der Linden. 2018. “Desenvolvendo para significar: um estudo de caso sobre os pontos de contato entre o processo de desenvolvimento de uma empresa de utilidades domésticas e a abordagem da inovação orientada pelo design”. In *Design em Pesquisa*, 1st ed., 2: 331-349. Porto Alegre: Marcavizual.

ESSA PÁGINA FOI INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO (PARA FINS DE IMPRESSÃO)

Capítulo 17

Influência da cultura no desempenho das atividades do design

Henrique Benedetto, Júlio Carlos de Souza van der Linden e
Maurício Moreira e Silva Bernardes

Resumo

Indivíduos desenvolvem seus trabalhos em busca de maior significância em seus ambientes. No entanto, os profissionais parecem ser influenciados por certos códigos que diferem entre domínios culturais, expressos de diferentes formas, como nacionalidade, profissão, área de atuação, atividade, dentre outras. No contexto do design, esses códigos podem, por exemplo, determinar que uma abordagem específica de projeto seja considerada mais favorável e significativa que outra em diferentes atividades. Isso favorece o entendimento de que cada atividade do design, dadas as suas características e demandas, tem o potencial de definir um ambiente único de desenvolvimento. Com base nisso e foco nos processos de estimativa de tempo e cotação de projetos de design, foram feitas entrevistas com 13 especialistas, representando diferentes áreas de atividade, para desenvolver o entendimento dos processos em referência. Respeitando a individualidade de cada atividade, as entrevistas mostraram que existe uma convergência entre elas, no que tange a estimativa de esforço de design para cotação de projetos. Essa convergência foi identificada pela assimilação de quatro dimensões consideradas estruturantes, que são: Conhecimento, Método, Execução e Planejamento e Controle. Esse estudo discorre sobre as quatro dimensões fazendo uma aproximação com a cultura do design e revela a relação destas com os processos de estimativa do esforço e de cotação de projetos/serviços. Através de pesquisa na literatura e *survey* com a participação de 427 respondentes, observou-se que as dimensões, individualmente, se mostram necessárias para o desenvolvimento de uma atividade robusta e que a cultura, identificada através das características específicas de cada atividade do design, se manifesta muito fortemente na consideração da importância de cada dimensão para os processos em estudo.

Palavras-chave: design, cultura, estimativa, dimensões da cotação, projetos de design.

1 Introdução

Identificado por esforço do design, “[...] a quantidade de tempo, em termos de homem-hora, requerido para completar uma tarefa ou um projeto [...]” (SALAM et al., 2009), não só impacta o custo, como também o prazo de desenvolvimento. Segundo Salam et al. (2009), a determinação do esforço do design é uma atividade essencial para o processo de cotação, todavia, os profissionais tendem a executá-la subestimando os tempos necessários para se completar as atividades necessárias (THOMAS; NEWSTEAD; HANDLEY, 2003).

De grande importância e com forte relação com a determinação do custo de um projeto (HELLENBRAND; HELTEN; LINDEMANN, 2010), a estimativa do tempo para a execução das atividades, em Homem-hora (SALAM; BHUIYAN, 2016), portanto, do esforço do design, é uma tarefa complexa e tem merecido atenção de pesquisadores (ELRAGAL; HADDARA, 2010; PAHL; BEITZ, 2007). Esta condição se deve porque depende, dentre outros fatores, da experiência que o indivíduo tem sobre as atividades do projeto (SALAM; BHUIYAN, 2016; HÖLTÄ; OTTO, 2005). Também, porque o tempo é um dos balizadores importantes que deve ser respeitado para as entregas de um projeto a fim de se assegurar a lucratividade do mesmo (WYNN; CLARKSON, 2009).

De acordo com Hellenbrand, Helten e Lindemann (2010), o custo do desenvolvimento de um projeto é dependente do esforço, em horas, dedicado pelo designer, pois o único recurso aplicado ao processo de desenvolvimento, é o tempo do designer envolvido. Assim, o custo do processo de desenvolvimento está fortemente ligado ao esforço de desenvolvimento em termos de tempo (HELLENBRAND; HELTEN; LINDEMANN, 2010). Todavia, os autores abordam que a estimativa de tempo no processo se caracteriza como um problema, pois as atividades não são independentes, dificultando, assim, a identificação do tempo depreendido para execução de cada uma destas. Essa consideração leva ao entendimento de que, no processo de desenvolvimento, o designer não é capaz de estimar adequadamente o custo de cada tarefa a ser executada (HELLENBRAND; HELTEN; LINDEMANN, 2010), o que aumenta significativamente a complexidade do processo.

Estimativa é definida como “uma avaliação ou cálculo aproxima-

do de algo” (HOUAISS, 2007) e no desenvolvimento de projeto, estas são necessárias para cotação, planejamento e execução destes. Segundo o PMBOK, a estimativa de tempo é o processo de se estimar o número total de períodos de trabalho necessários para se completar atividades individuais, com base na estimativa de recursos (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013 p 165). Sem uma adequada estimativa, fica dificultada a tomada de decisões oportunas, as quais podem oferecer vantagem competitiva à organização (TYAGI; CAI; YANG, 2015). Serrat et al. (2013) acrescentam que num ambiente de mercado competitivo, a entrega de adequada cotação, no prazo, a potenciais clientes, pode fazer a diferença para uma empresa frente a seus concorrentes.

Estimativa de tempo no domínio do design se estabelece como uma dificuldade, primeiramente, porque as informações de referência, presentes em outras disciplinas, não se mostra à mão neste ambiente. Complementarmente, a característica de o projeto de design ter um forte viés de ser único (KUMAR, 2008; RITTEL; WEBBER, 1973), reforça essa condição.

De maneira geral, estimativa de tempo tem sido reportada, desde algum tempo, como sendo uma dificuldade no gerenciamento (ABDEL-HAMID; MADNICK, 1986). Abdel-Hamid e Madnick (1986), ao analisarem a década de 1980, portanto, passados 30 anos, identificaram que, já naquela época, um número significativo de aplicativos para tratar modelos de estimativa tinha sido proposto, mas o processo de estimativa ainda continuava sendo considerado de significativa dificuldade. Para caracterizar essa condição, os autores abordam dois entendimentos importantes sobre o processo de estimativa a saber: a) diferentes estimativas criam diferentes projetos e b) estimativas mais precisas não são, necessariamente, as melhores estimativas (ABDEL-HAMID; MADNICK, 1986).

Esses entendimentos permitem uma ponderação sobre a avaliação de novos modelos que tratam de estimativa de tempo. Ao se considerar que diferentes estimativas geram diferentes projetos, a avaliação da acurácia de uma estimativa fica comprometida, pois não se pode submeter conteúdo histórico à aplicação (ABDEL-HAMID; MADNICK, 1986), a fim de se obter uma comparação, pois uma diferença entre os resultados nada acrescentaria. Complementar-

mente, segundo os autores, uma estimativa que viesse a coincidir com a existente não representaria que tenha sido a melhor.

Bashir e Thompson (2001) revelam uma percepção de necessidade de um melhor processo de estimativa, uma vez que a cada dia se faz mais necessária a entrega de produtos no prazo e dentro do orçamento. Essa percepção é baseada na avaliação de que, também na área do design, os problemas de superações das estimativas são devidos à baixa qualidade das mesmas (BASHIR; THOMSON, 2001a). A busca por soluções a esse problema oferece mais pressão ao se considerar que os ciclo de vida dos produtos estão cada vez mais reduzidos (BASHIR; THOMSON, 2001a). Neste contexto observa-se que a estimativa do esforço do design tem sido tratada por poucas pesquisas e um número reduzido de modelos tem sido sugerido ou apresentado para testes (BASHIR; THOMSON, 2001a). Quanto aos existentes, a maioria dos modelos é muito específica, sem a possibilidade de generalização das aplicações.

Com base nas análises das visões acima, observa-se que sobre o processo de estimativa de tempos no desenvolvimento de projetos, é alimentado um entendimento de que este se estabelece como de relevante importância e alta complexidade. Observa-se também, que tais entendimentos pressupõem que alguns fatores sejam de relevância para a assertividade do processo. Esses fatores serão tratados por Dimensões da Estimativa de Tempo e serão abordados a seguir.

2 O contexto da cotação de projetos de design

Empresas de desenvolvimento são desafiadas pela dificuldade de estimar o esforço requerido em um projeto de design (SALAM; BHUIYAN, 2016) e acabam apresentando suas cotações com base em informações preliminares (MOROG, 2003), quando o escopo ainda não está consolidado, uma vez que o detalhamento deste somente é executado, se demandado, quando o projeto está aprovado e em desenvolvimento (WARBURTON; cioffi, 2016; DELL'ISOLA, 2011). Portanto, quando os requisitos já estão determinados (BASHIR; THOMSON, 2004). Essa condição caracteriza o processo como uma atividade de esforço preditivo (CHEN; CHEN; LIN, 2016; CCA, 2012), o que atribui uma condição de criticidade ao

gerenciamento (CARON; RUGGERI; PIERINI, 2016). De acordo com a CCA, predição é definida como “uma afirmação sobre a base de dados, teoria ou experiência, mas antes da prova” (CCA, 2012 p 2).

Por outro lado, quando as empresas são envolvidas em um processo de cotação, têm que ser capazes de responder rapidamente com preços competitivos e alta assertividade, pois disso pode depender seu posicionamento à frente da concorrência (SERRAT; LUMBRERAS; LOPEZ, 2013; CCA, 2012) e a sua rentabilidade (SALAM et al., 2009; WYNN; CLARKSON, 2009). Também, para efeito de um gerenciamento de projetos proativo, é importante que informações de tempo e custo, sejam conhecidas antecipadamente (CARON; RUGGERI; PIERINI, 2016) e entendidas corretamente (ELRAGAL; HADDARA, 2010); PAHL et al., 2007). Para atenderem a demanda, as empresas devem se respaldar em informação que lhes assegurem atualização com as boas práticas do mercado. Todavia, projetos de design são caracterizados pela falta de informação que possibilite uma boa estimativa de esforço e retorno sobre o seu desempenho (BASHIR; THOMSON, 2001b).

Na falta destas informações, as empresas buscam desenvolver uma visão do conceito do produto/serviço e suas variações incorporando o conhecimento tácito (SERRAT; LUMBRERAS; LOPEZ, 2013) do profissional do design (por exemplo as atividades necessárias, a sequência dessas atividades, custos, prazos, dentre outros). Por isso, o planejamento de atividades e estimativa do esforço de design para a geração de propostas de produtos/serviços de design, como em outras atividades, demandam significativo tempo e dedicação dos profissionais (CCA, 2012; SALAM et al., 2009).

Durante o processo de cotação diferentes estruturas de solução para as atividades do design podem e devem ser avaliadas, ao mesmo tempo que se tenta reduzir o prazo de entrega das propostas, buscando simultaneamente, assertividade quanto a variáveis do processo e inovação de procedimentos e soluções. Nessa condição, uma tarefa de grande demanda é o levantamento de dados, incluindo o planejamento de atividades e a estimativa de custos e prazos (BASHIR; THOMSON, 2001c). Não é difícil de se perceber a dificuldade em se obter informações para o processo de cotação, pois a operacionalização de tal atividade demanda um

maior entendimento e sinergia com o contexto profissional, uma vez que nada do projeto se encontra detalhado e tudo depende do conhecimento do profissional responsável.

Muitos trabalhos abordam a questão da estimativa do esforço para se completar um projeto (WARBURTON; CIOFFI, 2016; SALAM; BHUIYAN, 2016; CHEN; CHEN; LIN, 2016; CARON; RUGGERI; PIERINI, 2016; MORTAJI; NOOROSSANA; BAGHERPOUR, 2015), mas quando este já está em desenvolvimento; oportunidade em que as informações já começaram a ser estruturadas para uma solução.

Por outro lado, o contexto de cotação de projetos de produtos/serviços apresenta uma lacuna no ambiente do design e as demandas relacionadas foram apontadas por meio de estudo exploratório aplicado a profissionais da área do design. Através de entrevistas em profundidade com 13 profissionais do design, observou-se a consideração de quatro dimensões para proporcionar robustez ao processo. São elas: Conhecimento, Execução, Método e Planejamento e Controle, que serão detalhadas a seguir.

2.1 Conhecimento

A dimensão conhecimento aborda o conjunto de informação necessário para desenvolvimento de um processo de cotação de projeto e é subdividido em duas abordagens distintas: Conhecimento Explícito e Conhecimento Tácito, de acordo com a abordagem apresentada por Caron, Rugger e Pierini (2016).

Conhecimento é utilizado no ambiente profissional para se assegurar consecução de objetivos estratégicos e é considerado como a base da vantagem competitiva de uma organização (CHILTON; BLOODGOOD, 2008). Neste contexto, considerando a necessidade de os profissionais e organizações disporem do conhecimento para assegurar adição de valor aos seus desenvolvimentos, Freeman (2001) o classifica como um dos elementos chave para se adquirir robustez nos processos de negócios. Nessa mesma linha de raciocínio, ao abordarem o processo de inovação, Antonelli e Fassio (2016) avaliam que o conhecimento se posiciona como elemento central e o apresentam como um bem econômico.

Para abordar o conhecimento, tem sido adotada a classificação

em conhecimento interno e o conhecimento externo (GRIGORIOU; ROTHARMEL, 2017; CARON; RUGGERI; PIERINI, 2016; YE; HAO; PATEL, 2016; GRIMPE; KAISER, 2010; MENON; PFEFFER, 2003; RUGGLES, 1998), igualmente subdivididos em explícito e tácito (CARON; RUGGERI; PIERINI, 2016; CHILTON; BLOODGOOD, 2008) ou codificado e tácito (BUSCH, 2008).

Grimpe e Kaiser (2010) e Ye, Hao e Patel (2016) observam que a aquisição de conhecimento externo tem sido desempenhada pelas empresas através da terceirização de suas áreas de P&D. Os autores, apontam que essa atividade tem como consequência positiva a posterior incorporação deste à base de conhecimento interno da empresa (GRIMPE; KAISER, 2010).

Conhecimento interno e externo também diferem quanto a facilidade de serem obtidos, pois, enquanto o interno está próximo e de fácil acesso, o externo, por sua vez, apresenta as condições opostas (MENON; PFEFFER, 2003). Isso faz com que o conhecimento externo seja mais caro e essa condição apresenta potencial para direcionar o profissional para o uso exclusivo do conhecimento interno. Todavia, esse direcionamento não ocorre e os autores observaram que o conhecimento externo assume representativo peso na tomada de decisão (MENON; PFEFFER, 2003; RUGGLES, 1998).

Independente da fonte do conhecimento, é importante que a atenção esteja voltada para a sua geração. Sobre isso, Ruggles (1998) observa que “enquanto o esforço de captura, acesso e transferência de conhecimento podem levar a uma maior eficiência, a geração de conhecimento é a chave para o crescimento”. Nesse sentido, Almeida et al. (2006) observam que em ambiente de acirrada concorrência, o desempenho da organização está cada vez mais relacionado com a sua capacidade de produzir conhecimento.

Cassiman e Veugelers (2006) apontam que empresas que adotam a combinação das fontes de conhecimento, apresentam mais produtividade que aquelas que concentram seus desenvolvimentos em conhecimento puramente proveniente de fontes internas. Díaz-Díaz e Saá-Pérez (2014), corroborando ao exposto, observaram que a aplicação exclusiva do conhecimento interno tem reduzido efeito positivo sobre o processo de inovação por-

que há uma tendência de se entrar em um estado inercial que reduz o potencial de desenvolvimento. As autoras ponderam que as fontes de conhecimento externo devem ser identificadas adequadamente para que, ao serem combinadas com o conhecimento interno, possam impulsionar o processo de inovação (DÍAZ-DÍAZ; SAA-PÉREZ, 2014) e ressaltam que adquirir conhecimento externamente pode ser positivo quando o nível de capacidade de absorção for alto.

2.2 Execução

Derivada diretamente do nível de conhecimento individual, principalmente do conhecimento tácito, proporcionado por longo período de exposição ao tema, o nível de domínio da dimensão execução foi considerado como influenciador direto do resultado obtido no processo de cotação.

Execução não está relacionada somente com fazer ou não fazer alguma coisa. “Execução é um conjunto específico de comportamentos e técnicas que as organizações devem dominar para obterem vantagem competitiva” (BOSSIDY; CHARAN, 2002, p. 7). Um ponto importante sobre execução, leva em consideração que um pensamento não faz sentido, a menos que seja transformado em algo que possa agregar valor, ou seja, a menos que possa ser traduzido em etapas concretas de ações (BOSSIDY; CHARAN, 2002, p. 19). Ações estas que colocam o executor em contato com os detalhes das atividades e constroem o seu repertório de experiência. Provavelmente, também, edificam a confiança dos profissionais sobre suas capacidades de gerarem estimativas assertivas (SUBRAMANIAN; BRESLAWSKI, 1995).

“Execução é o elo perdido entre aspiração e resultado” (BOSSIDY; CHARAN, 2002, p. 19), o que significa que quanto mais se executar, mais resultado será alcançado e portanto, mais experiência será incorporada. Essa experiência se constitui em uma das mais importantes razões para alterações de estimativas em projetos (SUBRAMANIAN; BRESLAWSKI, 1995).

Subramanian e Breslawski (1995) e Son et al. (2011) citam que um profissional melhora a qualidade das estimativas de esforço, ou dos modelos de estimativas, quando usa sua experiência e

aplica analogia, ou documentação, ou lança mão de padrões conhecidos. Subramanian e Breslawski (1995) acrescentam que um dos fatores para uma boa estimativa de esforço é o nível de confiança do profissional sobre a sua familiaridade com o contexto do desenvolvimento.

Ao se considerar que a experiência, ou familiaridade com as atividades, são importantes para o processo de estimativa de tempo, Thomas et al. (2003) afirmam que no processo de tomada de decisão, o julgamento de especialistas se sobrepõem ao julgamento de novatos e se mostram muito mais precisos e menos tendenciosos (FUKUDA; SUZUKI; KANEKO, 2012). Nessa mesma linha de pensamento, Smith e Kida (SMITH; KIDA, 1991) reforçam que essa diferença se deve à experiência e familiaridade dos especialistas com as tarefas relacionadas com as atividades que eles executam. Dessa experiência, derivam-se julgamentos que são menos influenciados e contaminados por heurísticas e padrões cognitivos (SMITH; KIDA, 1991).

Huckman, Staats e Upton (2009) abordam a experiência profissional como um conceito unidimensional capturado pelo volume cumulativo de projetos completados, pela execução. Esse volume, dado pela participação em desenvolvimentos múltiplos (REICHEL; SKJERVE, 2012), pela execução de vários projetos (CATANIO; ARMSTRONG; TUCKER, 2013), reforça a habilidade dos profissionais para assegurar equilíbrio da clássica tripla restrição no gerenciamento de projetos – objetivos de tempo, custo e escopo do projeto (CATANIO; ARMSTRONG; TUCKER, 2013). Weber et al. (2014) consideram que o aprendizado baseado na prática, na execução, é um mecanismo que tem um papel fundamental na formação profissional.

Finalmente, Gladwell (2008, p. 17) ao apresentar a prática como sendo o processo de execução de uma determinada atividade, para se ganhar experiência, esclarece que “Prática não é o que você faz quando você é bom. É o que você faz que o torna bom”. Com base nisso o autor defende a necessidade de executar muitas vezes uma atividade para se ganhar experiência, se tornar proficiente e obter sucesso (GLADWELL, 2008) no desenvolvimento de qualquer que seja a iniciativa.

2.3 Método

Essa dimensão é abordada como sendo de cunho acadêmico, uma vez que na prática, as atividades são executadas, na maioria das situações, sem consideração ao formalismo de etapas.

A utilização de métodos de design tem sido reportada como de relevante importância para robustecimento do processo de desenvolvimento de novos produtos (NIJSEN; LIESHOUT, 1995; BENEDETTO et al., 1996; POZATTI, 2015). Também, a literatura acadêmica tem descrito os benefícios potenciais do uso de métodos associados a uma abordagem de “Design Thinking” para o desenvolvimento de inovações (SEIDEL; FIXSON, 2013). Nesse contexto, o desenvolvimento de novos métodos tem sido considerado como aspecto de alta significância para o aprimoramento desse processo em resposta à demanda por um enfoque mais sistemático para tratar a complexidade, risco e custo do design (CROSS, 2008, p. 45).

Essa abordagem mais sistemática deve levar em consideração que os produtos do design abrangem uma vasta gama de possibilidade e demandam conhecimento especializado ou experiência, portanto não podem ser enquadrados em um modelo rígido (PAHL; BEITZ, 1988). Da mesma forma, “os métodos de design são definidos como regras gerais e científicas, as quais podem ser comumente usadas em todas as atividades de projeto” (PARK, 2007). Detalhando esse entendimento, Pahl e Beitz (1988) ponderam que um método de design deve:

- Encorajar um enfoque orientado ao problema: tem que ser aplicável a todo tipo de problema de design, independentemente da especialidade;
- Fomentar a inventividade e a compreensão: deve facilitar a busca por soluções ótimas;
- Ser compatível com os conceitos, métodos e resultados de outras disciplinas;
- Não se basear no acaso;
- Facilitar a aplicação de soluções conhecidas às tarefas relacionadas;
- Ser compatível com processamento eletrônico;

- Ser facilmente ensinado e aprendido; e
- Refletir o modelo de pensamento da gestão: reduzir a carga de trabalho, economizar tempo, evitar erros humanos e ajudar a manter o interesse ativo.

Pahl e Beitz (1988) consideram que essa abordagem proporciona condições de o designer alcançar soluções mais rápida e consistentemente. Os autores advogam que, ainda que apresente uma forma prescritiva, esse enfoque não tem o propósito de neutralizar a intuição e a experiência dos designers, importantes para o processo de design (PARK, 2007), mas, sim, de através de uma abordagem sistemática, melhorar o resultado e reforçar o talento dos profissionais (PAHL; BEITZ, 1988, p. 5).

Corroborando Pahl e Beitz (1988), Cross ainda observa que o principal propósito desses métodos seria o de aportar procedimentos racionais ao processo de design. Todavia esses ‘novos métodos’ podem, ao contrário dos escopos iniciais, causar um mau entendimento e gerar um clima de descrédito dos profissionais com relação ao benefício dos métodos de design de uma maneira geral (CROSS, 2008, p. 46).

Cross (2008, p. 47) pondera que a contrapartida para essa percepção é que não se teria condição satisfatória para tratar os problemas de design com os procedimentos convencionais que precederam os métodos. Assim, os métodos têm o propósito de preencher as lacunas deixadas por tais procedimentos e sobretudo, como benefício, garantir que um produto melhor seja derivado do processo de desenvolvimento (CROSS, 2008, p. 47).

Budgen (2003, p. 118) afirma que “os métodos de design garantem um certo grau de consistência no produto final, ao promoverem um padrão comum para a equipe de design”. Como uma última vantagem, a aplicação de métodos de design proporciona a redução de erros de design ao resgatar, durante todo o processo de desenvolvimento, os aspectos relevantes do problema inicial (BUDGEN, 2003).

Na prática, designers experientes sugerem que são susceptíveis a seguir práticas de métodos de design somente quando eles não se sentem confiantes sobre o seu conhecimento no assunto

(BUDGEN, 2003, p. 119; MILLER; SUMMERS, 2013), corroborando a percepção de reduzida aplicação dos métodos de design, capturada pelos pesquisadores Nijssen e Lieshout (1995), Benedetto et al. (1996), Graner e Mißler-Behr (2013), dentre outros.

2.4 Planejamento e Controle

Planejamento e controle são duas atividades que ao serem negligenciadas, acrescentam significativo grau de empirismo ao processo.

Planejamento é uma atividade chave para qualquer organização (ADAIR, 2013, p. 29; CLELAND; GAREIS, 2006, p. 5-13; LESTER, 2003, p. 42) e um elemento necessário para responder às mudanças tecnológicas e de mercado (CORFIELD, 1984). O processo deve centrar na determinação dos mecanismos para atacar as oportunidades de negócios e “prover meios para testar a qualidade e coerência dos objetivos gerenciais de médio e longo prazos e desenvolver um entendimento comum desses objetivos” (CORFIELD, 1984). Ademais, a maneira pela qual esse processo é conduzido e a insistência da organização para que seja aplicado, são em suma, meios importantes de boa governança (CORFIELD, 1984).

Corfield (1984) define o objetivo do planejamento como sendo o de garantir que o processo de desenvolvimento esteja sempre orientado para o futuro e que as decisões do dia-a-dia sejam, de certa forma, influenciadas pelos objetivos de médio e longo prazos (CORFIELD, 1984). Planejamento requer uma busca por alternativas e deve sempre considerar todas as contingências previsíveis (ADAIR, 2013).

Embora os resultados do planejamento dificilmente sejam os mesmos dos planos, o processo é uma das forças para assegurar que se evolua em resposta às mudanças tecnológicas e de mercado (CORFIELD, 1984). O planejamento, como uma importante parte do gerenciamento de projetos (ANDERSEN, 1996), tem sua relevância reforçada pela necessidade de se assegurar velocidade e disponibilidade de recursos na avaliação de projetos (WALKER, 1993) na busca por consecução da visão estratégica da organização.

Nesse contexto, ao abordar a relação entre o desenvolvimento das organizações com o processo, observa-se que poucos são os

negócios que crescem sem efetivo planejamento e controle (ROMANO; RATNATUNGA, 1994). Por outro lado, assume-se que, através do processo, a tomada de decisão é significativamente melhorada e conduz a organização à melhoria de seu desempenho (BOYNE, 2001).

Avaliando resultados obtidos com planejamento em etapas iniciais de projeto, situação em que pouca informação está esclarecida a respeito do contexto, Andersen defende o ponto de vista de que o planejamento não deve contemplar atividades, mas sim “marcos” (ANDERSEN, 1996). O autor justifica que o planejamento de uma atividade deve ser elaborado somente quando for estritamente necessário e não antes de toda informação estar disponível. A consequência dessa argumentação é que um planejamento detalhado não estará disponível no início do desenvolvimento do projeto.

Todavia, antes que o trabalho relacionado a um determinado marco seja iniciado, um plano detalhado para atingi-lo deve ser disponibilizado, mas bem próximo de seu início, etapa em que toda informação relevante estará disponibilizada para processamento (ANDERSEN, 1996). Com isso o autor observa que o planejamento, nas etapas iniciais de um projeto, não deve ser elaborado com base em atividades, mas orientado ao resultado. Assim, sugere-se que um plano de marcos, mostrando os resultados a serem atingidos, acompanhado de um guia de como atingir os resultados, identificando os tipos de resultados esperados, devem ser disponibilizados (ANDERSEN, 1996).

Essa abordagem faz todo sentido, mas há de se considerar que diferentes tipos de projetos demandam diferentemente por informação e que informação se apresenta disponível em diferentes níveis para, igualmente, diferentes tipos de projetos. O próprio autor corrobora essa abordagem, ao observar que sua argumentação não é relevante para projetos com objetivos bem definidos e com métodos estabelecidos para a consecução dos mesmos. Todavia reforça que os projetos reais são únicos com seus futuros incertos (ANDERSEN, 1996), o que requer dos líderes uma orientação maior para esclarecer seus objetivos e a mantê-los alinhados com os propósitos estratégicos organizacionais (BOYNE, 2001).

Razoável atenção tem sido dada à avaliação do relacionamento entre planejamento e desempenho, todavia, pouca atenção tem sido direcionada ao controle do planejamento e seu impacto no desempenho (WIJEWARDENA et al., 2004). Existe um entendimento de que controle efetivo é necessário para se alcançar o máximo resultado dos planos, devido à condição de que até o melhor plano pode não produzir os resultados esperados (CORFIELD, 1984; WIJEWARDENA et al., 2004). Isso faz com que manter uma avaliação dos resultados alcançados contra os objetivos de desempenho planejados e tomar as devidas medidas para corrigir os eventuais desvios, são procedimentos importantes para maximizar os resultados antecipados pelo planejamento (KOONTZ; WEIHRICH, 2002, p. 637). Todavia, caso o controle não seja aplicado de maneira efetiva, pode-se obter um impacto adverso no desempenho da organização (WIJEWARDENA et al., 2004).

3 Expressão da cultura no design

Pode-se considerar que o design se expressa segundo dois principais paradigmas, que descrevem suas atividades. O primeiro, apresentado por Simon (SIMON, 1996) considera o design, influenciado pela teoria dos sistemas técnicos da década de 1960 (DORST; DIJKHUIS, 1995), se sustenta em uma base positivista e faz com que o design seja visto como um processo de solução de problemas racionais. Por outro prisma, observa-se uma teoria construtivista (SCHÖN, 1984), radicalmente diferente da anterior, que descreve o design como um processo de reflexão-na-ação, que aborda o que deve ser feito à medida em que se vai fazendo.

Com base nesses paradigmas, de cunhos positivista e construtivista, muitas são as formas de se interpretar tanto o problema como as soluções desenvolvidas para os mesmos. Cada profissional se expressa através de suas atividades de uma maneira particular (VALKENBURG; DORST, 1998) e essa característica é marcante no design. Por isso, segundo Dorst e Dijkhuis (1995), ao longo dos anos, muitos sistemas para descrever o processo do design tem sido desenvolvido com foco nos designers e nos problemas do design, não somente no processo de design. Dorst e Dijkhuis sugerem que as atividades do design devam ser estudadas, e assim

o fazem, com base na experiência que os designers observam ao executá-las (DORST; DIJKHUIS, 1995).

Com isso, Dorst e Dijkhuis (1995) deixam claro a intenção de direcionar atenção diferenciada para o design, destacando a característica significativa da necessidade de o designer experimentar o problema para, então, desenvolver conhecimento e qualificar a tomada de decisão. Nessa condição o que se busca perceber é o designer na situação de design. “Uma razão fundamental para se dedicar à experiência do designer em situações de design é que o processo de concepção de múltiplos passos é ‘controlado’ pelas decisões do designer” (DORST; DIJKHUIS, 1995).

Mais recentemente o design tem ganhado significativa atenção entre profissionais e acadêmicos, vindo a se despontar como central em pesquisas graças ao sucesso de grandes organizações voltadas para a prática dessa disciplina (VERGANTI, 2008). Também, estudos mostram o design se expressando através da atitude do design (MICHLEWSKI, 2008), sendo esta as “expectativas e orientações trazidas a um projeto de design” (BOLAND; COLLOPY, 2004, p. 9). Assim, a adoção da atitude do design, segundo os autores, pode estimular as organizações a reverem suas convicções sobre as suas dinâmicas pela aplicação de modelos que caracterizam as atividades do design. Principalmente, fazendo com que as análises se expandam para além das fronteiras da organização

A expressão da cultura se manifesta de diferentes formas e em diferentes níveis (SPENCER-OATEY, 2012) e a cultura do design, de certa forma é dependente de como a cultura, seja ela de uma nação ou de uma organização, se estabelece. Erez (2010) mostra que diferentes manifestações de cultura influenciam a atuação do designer e explicam o surgimento de diferentes modelos de design. Assim, a autora observa que o contexto de nível macro acaba por influenciar os modelos do design que, por sua vez, podem vir a influenciar os resultados dos trabalhos concebidos (EREZ, 2010).

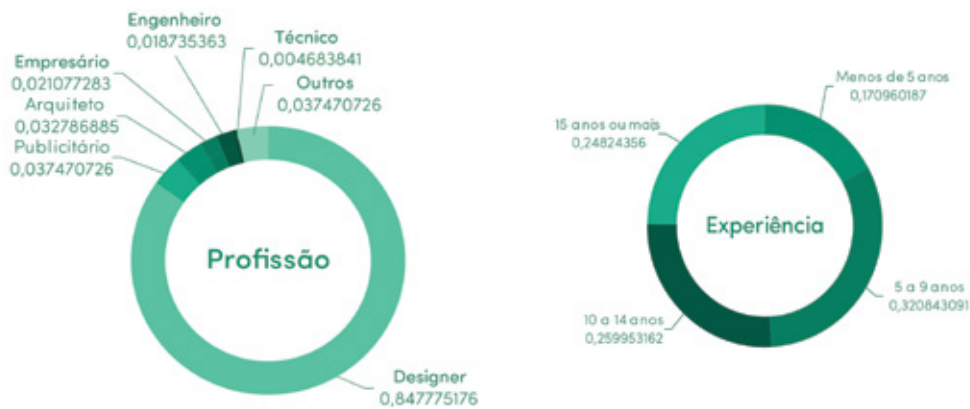
4 Cultura na cotação de projetos de design

O design descrito como reflexão-na-ação tem sua relevância percebida nas fases mais iniciais do processo de desenvolvimento, quando não há nada definido e a busca pela estruturação de

uma solução ainda está em curso (DORST; DIJKHUIS, 1995). Para efeito dessa pesquisa, etapas iniciais englobam o processo de co-tação de projetos de design, e para avaliar a influência da cultura durante esse estágio, foi desenvolvida uma survey com base em questionário, a qual foi veiculada em todo o território brasileiro por meio da internet e recebeu atenção de 427 respondentes.

Os respondentes, todos relacionados com atividades de design, foram selecionados em banco de dados de cadastro de profissionais e em canais como o LinkedIn, e estão caracterizados como mostrado nos gráficos da Figura 1, Dos profissionais envolvidos com design em seu dia-a-dia, a grande maioria apresenta, além do tempo de exposição ao mercado, significativo registro de realização, como pode ser observado na Figura 2.

Figura1 - Caracterização dos Respondentes



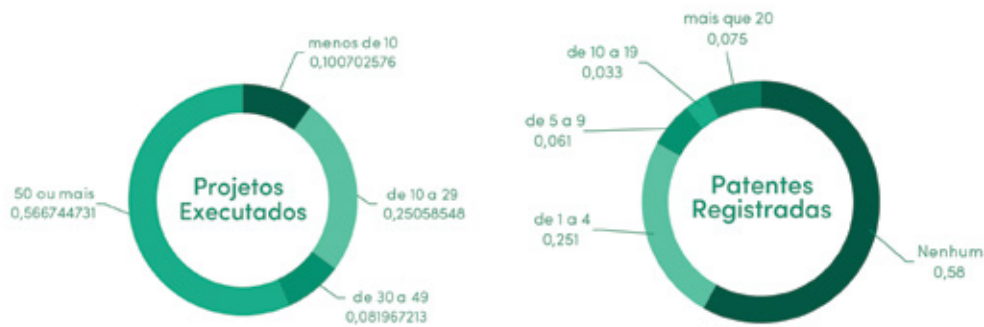
Fonte: elaborado pelos autores

Dos respondentes, 65% apresentam mais que 30 projetos executados em sua carreira profissional, enquanto que 42% apresentam patentes registradas para seus desenvolvimentos; dentre esses, 15,9% contam com mais de 5 registros em seus portfólios. Esse recorte registra um grupo com senioridade profissional suficiente para desenvolver um perfil fiel do ambiente, pois, conforme mostrado na Figura 1, mais da metade dos respondentes, 51%, apresentam experiência profissional acima de 10 anos.

Resgatando a condição de complexidade do processo de estimativa (ELRAGAL; HADDARA, 2010; PAHL; BEITZ, 2007), observa-se na Figura 2. que a grande maioria, 66,2%, apresenta um nível de acerto das

suas estimativas de esforço do design abaixo de 60%, condição esta, que oferece uma fragilidade ao processo de desenvolvimento.

Figura 2 - Registro de Projetos Executados



Fonte: elaborado pelos autores

Conforme abordado por Tyagi et al. (2015) e Serrat et al.(2013), com esse nível de assertividade das estimativas, fica comprometido o desempenho profissional e dificultada a manutenção de vantagem competitiva. Essa constatação sugere a necessidade de se alicerçar o processo de cotação em modelos que assegurem maior assertividade ao desenvolvimento.

Figura 3 - Assertividade na Estimativa de Esforço do Design



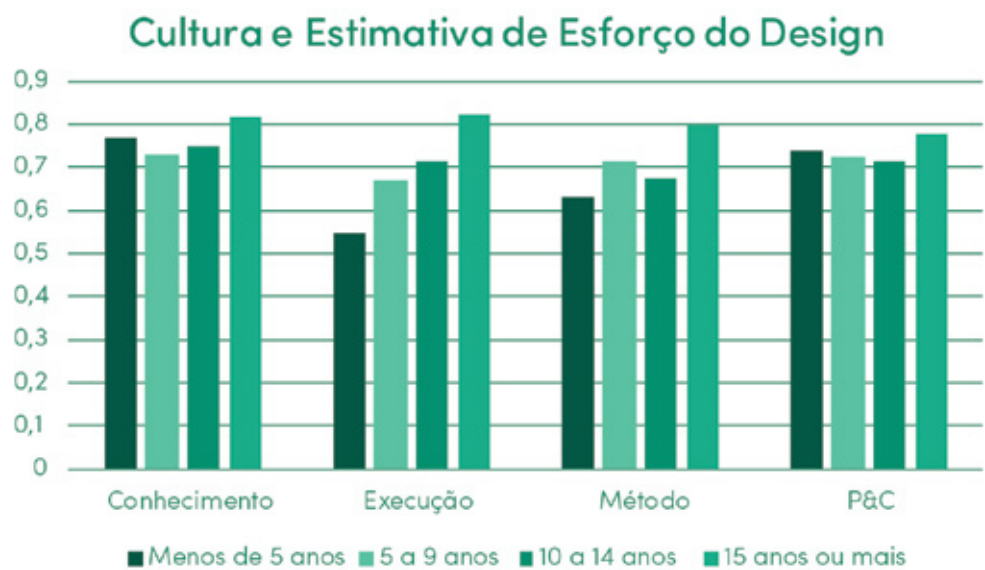
Fonte: elaborado pelos autores

A identificação da senioridade dos respondentes é fator relevante para a pesquisa porque, foi por intermédio destes, que se confir-

mou as quatro dimensões como estruturantes para o processo de desenvolvimento de cotação de projetos de design, conforme mostrado na Figura 4. Embora a maioria dos profissionais tenham referenciado a identificação das quatro dimensões como estruturante do processo de estimativa para cotação, é interessante observar que à medida que este profissional adquire cultura, através de sua exposição ao meio ambiente do design, passa a perceber maior valor nestas dimensões. Este comportamento pode ser observado na avaliação da percepção dos respondentes a respeito das quatro dimensões.

Ainda na Figura 4, muito sutilmente observa-se uma maior concordância no que se refere à consideração da necessidade de ser ter conhecimento para se desenvolver um processo de cotação com robustez. Tal resultado corrobora Freeman (2001), que classifica o conhecimento como elemento chave para se adquirir robustez no processo.

Figura 4 – Cultura x Dimensões Estruturantes do Processo de Cotação



Fonte: elaborado pelos autores

Execução tem sua relevância reconhecida, também, à medida que o profissional se expõe à diversidade de problemas no domínio do design e nesse caso, com diferença significativa entre as opiniões dos novatos e dos mais experientes. Estes últimos demonstrando que suas trajetórias foram importantes para o atri-

moramento da habilidade para estimar.

De igual importância, observa-se o reconhecimento de que o uso de método e a aplicação de planejamento e controle, contribuem para o processo de estimativa na cotação de projetos. Também, igualmente às dimensões anteriores, o reconhecimento do valor dessas dimensões apresenta viés de crescimento à medida em que o profissional é confrontado com as demandas do ambiente e se submete ao processo de cotação, aprimorando o seu conhecimento e experiência.

5 Considerações finais

Através de entrevistas com profissionais do design, foi possível identificar quatro dimensões que os especialistas consideram importantes de serem dominadas para que se atribua robustez aos processos de estimativa e cotação de projeto de produto e/ou serviço no domínio do design, quais sejam: Conhecimento, Execução, Método, e Planejamento e Controle. Completando com pesquisa bibliográfica, buscou-se a identificação do valor de cada uma das dimensões para o processo de estimativa e, por conseguinte, para o processo de cotação. Complementarmente, através de uma *survey* com base em questionário, respondida por 427 profissionais do design em todo o Brasil, buscou-se entender como a cultura se manifesta no ambiente operacional do design.

Conhecendo as dimensões, buscou-se um entendimento da expressão da cultura do design na identificação e reconhecimento das mesmas. Inicialmente, na dimensão Conhecimento, observou-se que ao utilizar a informação proveniente de uma fonte externa de conhecimento, o profissional aprende as práticas do mercado e aprimora o seu conhecimento, aprimorando, com isso, a fonte de conhecimento interna. Assim, provavelmente eliminará a possibilidade de viés, abordada por Caron, Rugger e Pierini (2016) e mitigará os erros de estimativas baseados unicamente em fonte interna de conhecimento, conforme abordado por Flyvbjerg (2009).

Considerando a dimensão Execução, que é ampliada assim que o profissional põe em prática o conhecimento em busca da solução de um problema, nesse caso, uma estimativa, observa-se que esta é fator determinante para a evolução das demais. Conforme

mostrado, a percepção de valor de todas as dimensões é incrementada à medida que a exposição do profissional aumenta em resposta às demandas do mercado.

As dimensões método e planejamento e controle sofrem um reflexo das duas primeiras, pois a percepção de valor é decorrente de uma escolha por aplicar ou não aplicar, e seu benefício é reconhecido quando a decisão é favorável à adoção, o que nem sempre acontece. A percepção de valor dessas dimensões, seguindo o padrão das demais, também se mostra atrelada à maturidade do profissional.

Finalmente, corroborando o exposto por Bossidy e Charan (2002) ao se encontrar o elo entre a aspiração e o resultado, a execução, todas as demais dimensões do processo de cotação são significativamente incrementadas e o processo avigorado.

Referências

- ABDEL-HAMID, T. K.; MADNICK, S. E. Special Feature: Impact of Schedule Estimation on Software Project Behavior. **Software, IEEE**, v. 3, n. 4, p. 70-75, 1986.
- ADAIR, J. E. **Develop your leadership skills**. 2nd Edition ed. London: Kogan Page Limited, 2013.
- ALMEIDA, D. A. DE et al. Gestão do Conhecimento na análise de falhas: mapeamento de falhas através de sistema de informação Knowledge Management in the failure analysis: mapping failure method using information system. **Produção**, v. 16, n. 1, p. 171-188, 2006.
- ANDERSEN, E. S. Warning: activity planning is hazardous to your project's health! **International Journal of Project Management**, v. 14, n. 2, p. 89-94, 1996.
- ANTONELLI, C.; FASSIO, C. The role of external knowledge(s) in the introduction of product and process innovations. **R&D Management**, v. 46, n. S3, p. 979-991, 2016.
- BASHIR, H. A.; THOMSON, V. Models for estimating design effort and time. **Design Studies**, v. 22, n. 2, p. 141-155, 2001a.
- BASHIR, H. A.; THOMSON, V. Models for estimating design effort and time. **Design Studies**, v. 22, n. 2, p. 141-155, 2001b.
- BASHIR, H. A.; THOMSON, V. An analogy-based model for estimating design effort. **Design Studies**, v. 22, n. 2, p. 157-167, 2001c.
- BASHIR, H. A.; THOMSON, V. Estimating design effort for GE hydro projects. **Computers & Industrial Engineering**, v. 46, n. 2, p. 195-204, 2004.
- BENEDETTO, H. et al. The utilization of product development methods: A survey of UK industry. **Journal of Engineering Design**, v. 7, n. 3, p. 265-277, 1996.
- BOLAND, R.; COLLOPY, F. (EDS.). **Managing as designing**. Stanford, CA: Stanford Business Books, 2004.
- BOSSIDY, L.; CHARAN, R. **Execution: the discipline of getting things done**. 1st ed. New York: Crown Business, 2002.

- BOYNE, G. Planning, **Performance and Public Services**. Public Administration, v. 79, n. 1, p. 73–88, 2001.
- BUDGEN, D. **Software design**. 2nd ed. Harlow, England; New York: Addison-Wesley, 2003.
- BUSCH, P. **Tacit knowledge in organizational learning**. Hershey, PA: IGI Pub, 2008.
- CARON, F.; RUGGERI, F.; PIERINI, B. A Bayesian approach to improving estimate to complete. **International Journal of Project Management**, v. 34, n. 8, p. 1687–1702, 2016.
- CASSIMAN, B.; VEUGELERS, R. In Search of Complementarity in Innovation Strategy: Internal R&D and External Knowledge Acquisition. **Management Science**, v. 52, n. 1, p. 68–82, 2006.
- CATANIO, J. T.; ARMSTRONG, G.; TUCKER, J. Project management certification and experience: the impact on the triple constraint. **Journal of Advances in Information Technology**, v. 4, n. 1, p. 8, 2013.
- CCA, C. C. A. **Guide to Cost Predictability in Construction**: An analysis of issues affecting the accuracy of construction cost estimates Canadian Construction Association, Nov. 2012.
- CHEN, H. L.; CHEN, W. T.; LIN, Y. L. Earned value project management: Improving the predictive power of planned value. **International Journal of Project Management**, v. 34, n. 1, p. 22–29, 2016.
- CHILTON, M.; BLOODGOOD, J. The Dimensions of Tacit & Explicit Knowledge: A Description and Measure. **International Journal of Knowledge Management**, v. 4, n. 2, p. 75–91, 2008.
- CLELAND, D. I.; GAREIS, R. (EDS.). **Global project management handbook**: planning, organizing, and controlling international projects. 2nd ed. New York: McGraw-Hill, 2006.
- CORFIELD, S. K. Translating planning into action. **Long Range Planning**, v. 17, n. 5, p. 23–24, 1984.
- CROSS, N. **Engineering design methods**: strategies for product design. 4th ed. Chichester, England; Hoboken, NJ: J. Wiley, 2008.
- DELL'ISOLA, M. D. **Detailed Cost Estimating** The American Institute of Architects, , may 2011.
- DÍAZ-DÍAZ, N. L.; SAÁ-PÉREZ, P. D. The interaction between external and internal knowledge sources: an open innovation view. **Journal of Knowledge Management**, v. 18, n. 2, p. 430–446, 2014.
- DORST, K.; DIJKHUIS, J. Comparing paradigms for describing design activity. **Design Studies**, Analyzing Design Activity. v. 16, n. 2, p. 261–274, abr. 1995.
- ELRAGAL, A.; HADDARA, M. The Use of Experts Panels in ERP Cost Estimation Research. In: QUINTELA VARAJÃO, J. E. et al. (Eds.). **Enterprise Information Systems**. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2010. v. 110p. 97–108.
- EREZ, M. Culture and job design. **Journal of Organizational Behavior**, v. 31, n. 2–3, p. 389–400, fev. 2010.
- FLYVBJERG, B. Survival of the Unfittest: Why the Worst Infrastructure Gets Built, And What We Can Do about It. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 25, n. 3, p. 344–367, 2009.
- FREEMAN, O. Does your organization use knowledge to gain competitive advantage? **Business Information Review**, v. 18, n. 3, p. 38–45, 2001.

FUKUDA, K.; SUZUKI, M.; KANEKO, H. Effect of Experience on Estimate of Time for Turning across Opposite Traffic. **Transactions of Japan Society of Kansei Engineering**, v. 11, n. 1, p. 97–102, 2012.

GLADWELL, M. **Outliers: The story of success**. [s.l.] Hachette UK, 2008.

GRANER, M.; MIßLER-BEHR, M. Key determinants of the successful adoption of new product development methods. **European Journal of Innovation Management**, v. 16, n. 3, p. 301–316, 2013.

GRIGORIOU, K.; ROTHÄRMEL, F. T. Organizing for knowledge generation: internal knowledge networks and the contingent effect of external knowledge sourcing. **Strategic Management Journal**, v. 38, n. 2, p. 395–414, 2017.

GRIMPE, C.; KAISER, U. Balancing Internal and External Knowledge Acquisition: The Gains and Pains from R&D Outsourcing. **Journal of Management Studies**, v. 47, p. 1483, 2010.

HELLENBRAND, D.; HELTEN, K.; LINDEMANN, U. Approach for development cost estimation in early design phases. DS 60: Proceedings of DESIGN 2010, the 11th International Design Conference, Dubrovnik, Croatia. **Proceedings...** Croatia: 2010

HÖLTÄ, K. M. M.; OTTO, K. N. Incorporating design effort complexity measures in product architectural design and assessment. **Design Studies**, v. 26, n. 5, p. 463–485, 2005.

HOUAISS, A. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. 1a Edição ed. [s.l.] Objetiva, 2007.

HUCKMAN, R. S.; STAATS, B. R.; UPTON, D. M. Team Familiarity, Role Experience, and Performance: Evidence from Indian Software Services. **Management Science**, v. 55, n. 1, p. 85–100, 2009.

KOONTZ, H.; WEHRICH, H. **Administración: una perspectiva global y empresarial**. 12. ed. Mexico: McGraw-Hill, 2002.

KUMAR, P. P. **Design Process Modeling: Towards an Ontology of Engineering Design Activities**. Master Thesis—Clemson, SC / USA: Clemson University, ago. 2008.

LESTER, A. **Project planning and control**. 4th ed. Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann, 2003.

MENON, T.; PFEFFER, J. Valuing Internal vs. External Knowledge: Explaining the Preference for Outsiders. **Management Science**, v. 49, n. 4, p. 497–513, 2003.

MICHELLEWSKI, K. Uncovering Design Attitude: Inside the Culture of Designers. **Organization Studies**, v. 29, n. 3, p. 373–392, 1 mar. 2008.

MILLER, W.; SUMMERS, J. Investigating the use of design methods by capstone design students at Clemson University. **International Journal of Technology and Design Education**, v. 23, n. 4, p. 1079–1091, 2013.

MOROG, J. V. **Architect's Handbook for Professional Practice**. Washington. DC: **American Institute of Architects**, 2003. v. 5

MORTAJI, S.; NOOROSSANA, R.; BAGHERPOUR, M. Project Completion Time and Cost Prediction Using Change Point Analysis. **Journal of Management in Engineering**, v. 31, n. 5, 2015.

NIJSEN, E. J.; LIESHOUT, K. F. M. Awareness, use and effectiveness of models and methods for new product development. **European Journal of Marketing**, v. 29, n. 10, p. 27, 1995.

PAHL, G.; BEITZ, W. **Engineering design: a systematic approach**. London: De-

sign Council [u.a.], 1988.

PAHL, G.; BEITZ, W. **Engineering design**: a systematic approach. 3rd. ed. London: Springer, 2007.

PARK, G.-J. Analytic methods for design practice. London: Springer, 2007.

POZATTI, M. **Implementação de métodos de design orientados à inovação em empresas desenvolvedoras de produtos**: convergências entre teoria e prática. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre: UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (ED.). **A guide to the project management body of knowledge**: (PMBOK® guide). 5. ed. Newtown Square, Pa: PMI, 2013.

REICHELT, S.; SKJERVE, J. Evaluating the soundness of practice-based knowledge. **International Journal of Multiple Research Approaches**, v. 6, n. 1, p. 2-9, 2012.

RITTEL, H. W. J.; WEBBER, M. M. Dilemmas in a general theory of planning. **Policy Sciences**, v. 4, n. 2, p. 155-169, 1973.

ROMANO, C. A.; RATNATUNGA, J. Growth Stages of Small Manufacturing Firms: The Relationship With Planning And Control. **The British Accounting Review**, v. 26, n. 2, p. 173-195, 1994.

RUGGLES, R. The state of the notion: knowledge management in practice. **California management review**, v. 40, n. 3, p. 80-89, 1998.

SALAM, A. et al. Estimating design effort for the compressor design department: a case study at Pratt & Whitney Canada. **Design Studies**, v. 30, n. 3, p. 303-319, may 2009.

SALAM, A.; BHUIYAN, N. Estimating design effort using parametric models: A case study at Pratt & Whitney Canada. **Concurrent Engineering**, v. 24, n. 2, p. 129-138, 2016.

SCHÖN, D. A. **The Reflective Practitioner**: How Professionals Think in Action. 1st. ed. New York: Basic Books, 1984.

SEIDEL, V. P.; FIXSON, S. K. Adopting Design Thinking in Novice Multidisciplinary Teams: The Application and Limits of Design Methods and Reflexive Practices. **Journal of Product Innovation Management**, v. 30, n. S1, p. 19, 2013.

SERRAT, J.; LUMBRERAS, F.; LOPEZ, A. M. Cost estimation of custom hoses from STL files and CAD drawings. **Computers in Industry**, v. 64, n. 3, p. 299-309, 2013.

SIMON, H. A. **The sciences of the artificial**. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1996.

SMITH, J. F.; KIDA, T. Heuristics and Biases: Expertise and Task Realism in Auditing. **Psychological Bulletin**, v. 109, n. 3, p. 472-489, 1991.

SON, M. et al. Configuration estimation method for preliminary cost of ships based on engineering bills of materials. **Journal of Marine Science and Technology**, v. 16, n. 4, p. 367-378, 2011.

SPENCER-OATEY, H. **What is culture**. A compilation of quotations. GlobalPAD Core Concepts, p. 1-22, 2012.

SUBRAMANIAN, G. H.; BRESLAWSKI, S. An empirical analysis of software effort estimate alterations. **The Journal of Systems & Software**, v. 31, n. 2, p. 135-141, 1995.

THOMAS, K. E.; NEWSTEAD, S. E.; HANDLEY, S. J. Exploring the time prediction process: the effects of task experience and complexity on prediction accuracy. **Applied Cognitive Psychology**, v. 17, n. 6, p. 655-673, 2003.

- TYAGI, S.; CAI, X.; YANG, K. Product life-cycle cost estimation: a focus on the multi-generation manufacturing-based product. **Research in Engineering Design**, v. 26, n. 3, p. 277–288, 2015.
- VALKENBURG, R.; DORST, K. The reflective practice of design teams. **Design Studies**, v. 19, n. 3, p. 249–271, jul. 1998.
- VERGANTI, R. Design, meanings, and radical innovation: A metamodel and a research agenda. **Journal of product innovation management**, v. 25, n. 5, p. 436–456, 2008.
- WALKER, M. Cost-effective product development. **Long Range Planning**, v. 26, n. 1, p. 64–66, 1993.
- WARBURTON, R. D. H.; CIOFFI, D. F. Estimating a project's earned and final duration. **International Journal of Project Management**, v. 34, n. 8, p. 1493–1504, 2016.
- WEBER, E. P. et al. The Value of Practice-Based Knowledge. **Society & Natural Resources**, v. 27, n. 10, p. 1074–1088, 3 out. 2014.
- WIJEWARDENA, H. et al. The Impact of Planning and Control Sophistication on Performance of Small and Medium-Sized Enterprises: Evidence from Sri Lanka. **Journal of Small Business Management**, v. 42, n. 2, p. 209–217, 2004.
- WYNN, D. C.; CLARKSON, P. J. Design project planning, monitoring and re-planning through process simulation. International Conference on Engineering Design Proceedings. **Proceedings...** In: ICED'09. STANFORD, CA, USA, 2009.
- YE, J.; HAO, B.; PATEL, P. C. Orchestrating Heterogeneous Knowledge: The Effects of Internal and External Knowledge Heterogeneity on Innovation Performance. **Engineering Management, IEEE Transactions on**, v. 63, n. 2, p. 165–176, 2016.

Como citar este capítulo (ABNT):

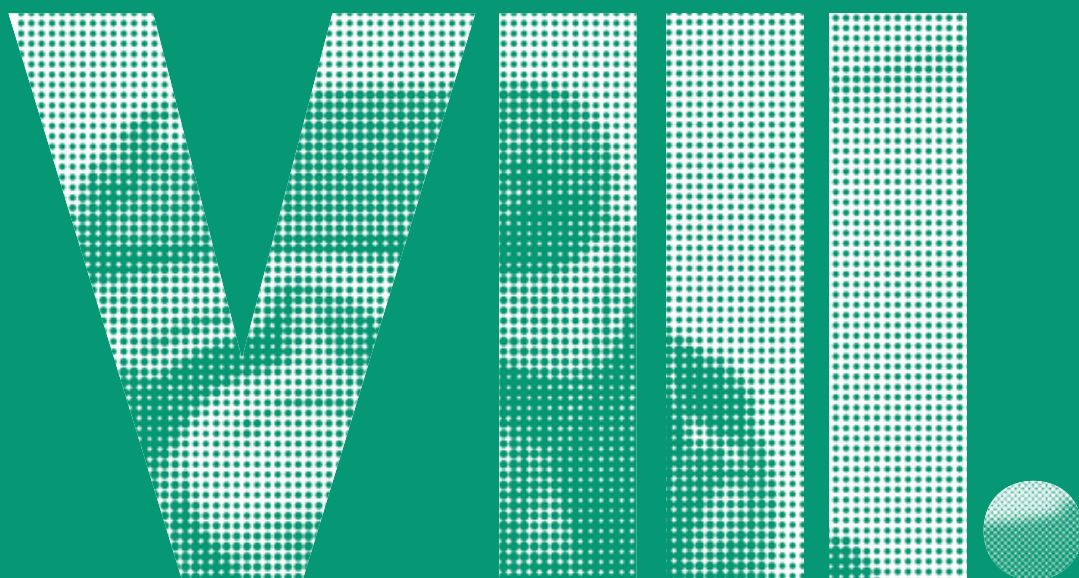
BENEDETTO, Henrique; VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva. Influência da cultura no desempenho das atividades do design. In: VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BRUSCATO, Underléa Miotto; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva (Orgs.). **Design em Pesquisa – Vol. II**. Porto Alegre: Marcavisual, 2018. p. 351–374.

Como citar este capítulo (Chicago):

Benedetto, Henrique, Júlio Carlos de Souza van der Linden and Maurício Moreira e Silva Bernardes. 2018. "Influência da cultura no desempenho das atividades do design". In *Design em Pesquisa*, 1st ed., 2: 351–374. Porto Alegre: Marcavisual.

ESSA PÁGINA FOI INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO (PARA FINS DE IMPRESSÃO)





Tecnologia

ESSA PÁGINA FOI INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO (PARA FINS DE IMPRESSÃO)

Capítulo 18

***Game mods*: novas perspectivas no cenário de jogos eletrônicos**

Leônidas Soares Pereira, Júlio Carlos de Souza van der Linden,
Maurício Moreira e Silva Bernardes

Resumo

Apesar do grande interesse da academia pela área dos jogos eletrônicos, nem todas as suas ramificações recebem o mesmo nível de atenção. Os *game mods*, ou “modificações em jogos”, possivelmente devido a sua ainda curta trajetória e apenas recente popularidade, constituem um exemplo destas subáreas ainda pouco estudadas, porém de grande importância. Através da análise dos principais trabalhos acadêmicos existentes sobre *game mods*, este artigo tem por objetivo apresentar ao leitor uma breve explanação sobre um tema cuja literatura ainda é escassa, especialmente em língua portuguesa. Ao fornecer um panorama geral, introdutório, do que exatamente são *game mods*, quais suas origens, e qual sua importância para indústria e academia, se espera estimular o estudo de um tópico não só atual, mas também que possui grande potencial de disrupção a uma indústria que se torna cada vez mais significativa econômica e socialmente.

Palavras-chave: *game mods*, modificações, design de jogos, jogos eletrônicos, jogos digitais.

1 Introdução

A indústria de jogos eletrônicos, um segmento da indústria criativa (COHENDET; SIMON, 2007) que movimentou 23.5 bilhões de dólares apenas nos Estados Unidos da América em 2015 (ENTERTAINMENT SOFTWARE ASSOCIATION, 2016) dificilmente poderia ser considerada como estática. Pelo contrário, sua forte ligação com inovação tecnológica leva a mesma a ser caracterizada como de alta velocidade (HOTH; MCGREGOR, 2013), com um mercado volátil (CABRAS et al., 2016), marcada por macro condições instáveis (WRIGHT, 2015) e, portanto, vista como de alto risco (FAHEY, 2011). Tal característica abre espaço para constantes inovações e novas práticas, assertiva exemplificada tanto pelo regular e esperado surgimento de no-

vos consoles, quanto pelo recente e significativo interesse de desenvolvedores de jogos eletrônicos pelo financiamento coletivo.

O tópico-chave deste trabalho, *game mods*, representa mais um exemplo do dinamismo desta indústria. Apesar de ter suas origens ligadas aos primeiros jogos eletrônicos criados para computadores nos anos 1960 (LAUKKANEN, 2005, p. 8), *game mods* e *game modders* (os indivíduos que produzem *game mods*), recentemente tem se tornado objeto de interesse e estudo por parte da academia (CHAMPION, 2012a). Contudo, uma rápida verificação em bases de dados e periódicos revela uma carência de publicações sobre o tema, especialmente na língua portuguesa. Toman-do esta prerrogativa por base, este trabalho visa apresentar, de forma introdutória, uma visão geral do que são estes *game mods*, de onde surgiram, qual a sua relevância para indústria de jogos eletrônicos e o que motiva o seu estudo.

2 O que são *game mods*?

Game mods, uma abreviação do termo em inglês *game modifications* (que pode ser traduzido por “modificações em jogos”) são uma classe de produtos cuja definição precisa se mostra tanto difícil quanto não universal. Diferentes autores propuseram sua visão sobre o tópico. Sihvonen (2011, p. 37) afirma que a prática de (*game*) *modding*, de maneira simples, pode ser definida como “a atividade de criação e adição de conteúdo personalizado (*mods*), por parte de jogadores, a jogos de computador comerciais”. Bogacs (2008, p. 7), por sua vez, declara que “modem é o processo de alterar algo, e no contexto de jogos de computador, um mod. é o resultado de tais alterações. [...] *Mods* são variações de jogos originais, ou mesmo jogos inteiramente novos, criados pelo público em geral.”. Já George et al. (2013, p. 130) associa *mods* às ferramentas utilizadas para sua criação afirmando que “*Modding* pode ser definido como a atividade de modificar um jogo com ferramentas específicas”. Devido ao fato do termo “mod.” ter surgido em comunidades de *modders* e não na academia (UNGER, 2012), poder-se-ia supor certa diferença entre a visão de ambas as partes. Porém a definição dada no site *Mod DB*³,

³ <http://www.moddb.com/>

uma das maiores plataformas para compartilhamento de *mods* existentes, muito se assemelha às anteriores: “Mod, abreviação de modificação, é um termo geralmente aplicado a um jogo de computador *customizado* (ou alterado) pelo público em geral.” (INtense!, 2007). Contudo, apesar de compartilharem semelhanças, cada uma destas tentativas de definição apresenta certas particularidades. Sihvonen (2011) exclui de sua definição jogos não-comerciais, Bogacs (2008) amplia os limites do que pode ser entendido com *mod*, e George et al. (2013) considera importante a questão do ferramental utilizado. Divergências como estas são as que levaram Nieborg (2005, p. 11), em seu conhecido trabalho sobre *game mods*, a afirmar o extremo de que “Apesar de ambos os jogadores e acadêmicos não terem problema algum com o termo *mod* e aparentemente possuírem um entendimento comum do que é ou não é um *mod*, a questão de se um jogo é um mod ou um jogo “normal” (comercial) é arbitrária.”

Em concordância com o que fala Champion (2012b), o uso da palavra “arbitrária” talvez seja excessivamente forte, porém é fato que existem dificuldades em se estabelecer uma definição universal. Esta dificuldade é expressa por Sotamaa (2004) ao concluir que qualquer alteração, por menor que seja ao código de um software de entretenimento comercial, pode ser tratada como um *mod*. Sendo assim, poderia se chegar à conclusão de que meras mudanças de configuração de resolução de tela ou de atalhos de teclado (DJAOUTI, ALVAREZ; JESSEL, 2010) em um jogo, poderiam ser consideradas como mods. Avançando nesta discussão, existem também autores (ALMEIDA, 2015; SWALWELL, 2012) que acreditam que *game mods* transcendam o meio digital sendo necessário, portanto, incluir também modificações de hardware em uma proposta definição. *warez*, produtos digitais “piratas” ou *game cheats* (COLEMAN; DYER-WITHEFORD, 2007; MESSIAS, 2016; NIEBORG, 2004) podem também ser vistos como *mods*. Por fim, ainda há o argumento defendido por Postigo (2010) e Nieborg (2005, 2004) de que, se levarmos em consideração a recorrente prática de licenciamento de *game engines*⁴ praticada na indústria de jogos

⁴ *Game engine*, ou “motor de jogo” pode ser compreendido como um programa de computador ou conjunto de bibliotecas computacionais (mais especificamente um *framework* de *software*), cuja finalidade é facilitar e possibilitar o desenvolvimento de um jogo digital.

eletrônicos, a diferenciação entre o que é um jogo “original” e o que é um *mod* (no caso, um *mod* de dada engine) se torna ainda mais complexa. Descrições como “*software patches* não-oficiais” (AGARWAL; SEETHARAMAN, 2015, p. 1.), *add-ons* (WOLF, 2012, p. 235) ou ainda “uma espécie de dispositivo *hacker*” (SIHVONEN, 2011, p. 33), são exemplos dos diversos esforços de associações que se tentaram fazer com este produto.

Diante de tal cenário, é difícil deixar de concordar com Champion (2012b) e Sihvonen (2011) no que afirmam relativo à existência de uma carência de termos e definições precisas nesta área de estudo. Game *mods*, além de poderem variar de coisas como simples alterações de texturas ou correções de *bugs*, até as chamadas “conversões totais”, que resultam em jogos inteiramente novos, são também produtos que interagem com uma *multitude* de tópicos de estudo. Uma busca rápida na literatura existente revela conexões dos *mods* com temas que vão desde as teorias de fan *culture*, comunidades de usuários e design participativo (POSTIGO, 2007), passando pelos conceitos de *hackerismo*, *prosumerismo*, co-criação e movimentos DIY⁵ (COLEMAN; DYER-WITHEFORD, 2007; GEE; TRAN, 2015; HONG, 2013), até as ligações com o universo dos *warez*, da pirataria e do open source (MESSIAS, 2016; SCACCHI, 2010).

Uma vez explicitada a complexidade da discussão em questão, é da opinião dos autores deste trabalho que, atualmente, talvez a mais adequada e suficientemente abrangente tentativa de definição para game *mods*, seja fornecida por Wolf (2012, p. 235) em sua obra intitulada *Encyclopedia of Video Games: Game modifications*, ou *mods*, são as maneiras nas quais jogadores alteram a arte e outros conteúdos de videogames⁶. Entendido de maneira ampla, abrange também modificações de interface e *hardware*.” Contudo, é necessário se ter sempre em mente que, como afirmado por Bogacs (2008, p. 7), “o domínio [ou amplitude] dos mods é ilimitado, podendo ser tudo [no original, everything] que o criador deseja que seja”.

3 Origens e breve histórico dos *game mods*

Ao adentrar o tópico de origem e história dos *game mods*, existe

⁵ DIY: sigla para Do It Yourself, em português, “Faça Você Mesmo”.

⁶ Sejam eles relativos a consoles, computadores ou portáteis.

a necessidade de se fazer primeiro uma delimitação. Práticas de modificação em outros objetos, como carros, por exemplo, onde o mesmo é chamado de *tuning* (ALMEIDA, 2015), poderiam ser mencionadas como predecessores dos *game mods* em algum nível. Porém não é do escopo deste trabalho se aprofundar em traçar um histórico das práticas de modificação em si, mas sim de modificações em jogos. Afinal, se tratado o conceito de forma tão ampla, chega-se a conclusão de que muito do que o ser humano criou ao longo de sua existência é, de fato, um tipo de modificação. Mesmo ao se delimitar as modificações apenas ao universo dos jogos, corre-se o risco de ofuscar o tema central deste estudo, pois como afirmado por Laukkanen (2005), jogos de mesa como xadrez, inspiraram centenas de modificações. Portanto, nos próximos parágrafos será abordado o tópico do *game modding* em jogos eletrônicos, particularmente no que tange modificações de software, a prática mais comumente associada ao termo.

Apesar de sua popularização ter ocorrido nas décadas de 80 e 90, as origens do que hoje chamamos de *game mods* está intimamente ligada ao surgimento dos jogos eletrônicos como um todo e, conseqüentemente, a invenção do próprio computador. Christiansen (2012), Wolf (2012) e Williams (2002) relatam a existência de experimentos ligados a jogos eletrônicos e text-based games, geralmente em mainframes universitários, já nos anos 1950 e 1960, atividades que Coleman e Dyer-Witthford (2007) associam ao termo “hacker games”. Todavia, o jogo que se tornou marco do surgimento dos jogos eletrônicos foi Spaceware, criado em 1962 por alunos do Massachusetts Institute of Technology (MIT) para o computador PDP-1, e que rapidamente se espalhou pelas demais universidades do país (CHRISTIANSEN, 2012; COLEMAN; DYER-WITHEFORD, 2007; CRABTREE, 2013; WILLIAMS, 2002; WOLF, 2012) sendo ele próprio objeto de modificações (DJAOUTI; ALVAREZ; JESSEL, 2010; LAUKKANEN, 2005).

O próximo evento significativo na linha do tempo dos *game mods* ocorreu após o surgimento da Atari (1972) empresa pioneira no ramo de arcade games (ZACKARIASSON; WILSON, 2010). Segundo Christiansen (2012), apesar do alto custo de fabricação, este era um mercado lucrativo. Quando, porém, a popularidade de um arcade

começava a declinar, a máquina caía em desuso e inutilidade. Vendo nisto uma oportunidade, Doug Macre e Kevin Curran, alunos do MIT, decidiram modificar um destes jogos antigos buscando reanimar o interesse popular por ele. O título em questão foi Missile Command (1980), modificado agora para Super Missile Attack e lançado em 1981. Sua criação obteve sucesso ao ponto de resultar no primeiro conflito legal envolvendo game modders e a indústria formal de jogos eletrônicos (DJAOUTI; ALVAREZ; JESSEL, 2010).

Nesta mesma época do fim dos anos 1970 e início dos anos 1980, o avanço tecnológico de computadores pessoais como Apple II e Commodore 64, juntamente com a popularização dos jogos de computador, possibilitaram o surgimento de um novo subgrupo de *modders*. Estes indivíduos, considerados por Laukkanen (2005, p. 8) como “uma subcultura *cracker*”, se valiam de seus conhecimentos para alterar jogos comerciais, muitas vezes desbloqueando conteúdos restritos ou removendo barreiras de proteção contra cópias, e então distribuí-los gratuitamente.

Chega-se, então, a década de 1980, que é considerada como marco do surgimento dos *mods*, de fato, sendo o título Casale Smurfenstein (1983), um mod do jogo Castle Wolfenstein (1981), o nome mais lembrado (AU, 2002; CRABTREE, 2013). Contudo é necessário ressaltar que Castle Smurfenstein foi a segunda entrada em uma trilogia de jogos modificados que começara com Dino Smurf, um *mod* do jogo Dino Eggs (1983) (CHRISTIANSEN, 2012; DEAD SMURF SOFTWARE, [s.d.]; DJAOUTI; ALVAREZ; JESSEL, 2010). Apesar disto, Bogacs (2008, p. 9) argumenta que Lote Runner (1983), um jogo que possuía um editor de cenário dentro de si e que, portanto, permitia alterações, possivelmente seja o verdadeiro marco de início da “era dos *game mods*”.

O crescente interesse por game *mods* gradativamente chamou a atenção da indústria de jogos eletrônicos, e a influência dos *mods* na mesma foi particularmente visível na Id Software. Esta empresa, ao contrário das demais da época passou a ver os game *mods* como algo positivo chegando ao ponto de, em 1993, lançar Doom, um jogo de tiro em primeira pessoa, construído de forma a prever e facilitar modificações (BOGACS, 2008; POSTIGO, 2007). O aberto incentivo da empresa para que jogadores e fãs criassem

suas próprias versões do jogo levaram os game *mods* de Doom a serem considerados os primeiros *mods* legalizados (LAUKKANEN, 2005). Aproveitando-se da popularização da internet, os *mods* de Doom se espalharam e cresceram de forma exponencial, levando inclusive a criação de ferramentas não-oficiais dedicadas a auxiliar a criação de tais *mods*. A Id Software manteve sua filosofia pró-*modding* em seus próximos lançamentos, mais precisamente a série de jogos Quake. O sucesso da estratégia da Id Software levou outras empresas do ramo adotarem modelos parecidos. Epic e Valve Software, são exemplos de empresas que seguiram esta tendência de alto envolvimento com a comunidade, através da promoção de concursos, disponibilização de ferramentas de edição de conteúdo, e incentivo a prática do *modding* inclusive, por vezes, contratando modders como funcionários para suas empresas (CHRISTIANSEN, 2012; NIEBORG, 2005).

Muito ainda poderia ser dito sobre o avanço dos *game mods* no que compreende o período entre o início da aceitação e incentivo dos mesmos pela Id Software, até seu estado atual, onde podem ser vistos praticamente como uma parte integrante da indústria de jogos eletrônicos⁷. Contudo, dois pontos ligados a já mencionada Valve Software, são ainda dignos de menção. Lançado em 1998, Half-Life, o primeiro jogo da empresa, apesar de seu sucesso, também deu origem ao que talvez seja o *mod* mais famoso de todos os tempos, chamado de Counter-Strike. Este *mod*, criado por Minh Le e Jess Cliffe em 1999, se mostrou tão bem-sucedido que, eventualmente, foi adquirido pela Valve Software, e seus desenvolvedores contratados para dar continuidade ao seu desenvolvimento agora como um jogo comercial (CHRISTIANSEN, 2012). Ilustrando seu sucesso, Counter-Strike foi lançado comercialmente em 2001 e em 2003 já tinha vendido 1.5 milhões de cópias, permanecendo por anos como o mais popular jogo de ação online (CRABTREE, 2013; LAUKKANEN, 2005). Paralelamente a este fenômeno, em 2002, a Valve Software lançou a plataforma eletrônica Steam, um sistema *online* para distribuição de conteúdo digital,

⁷ Para o leitor interessado em se aprofundar no tópico, alguns casos como os dos mods Red Orchestra, DayZ e do conhecido Defense of the Ancients - DOTA (que deu origem a alguns dos mais relevantes jogos no cenário de eSports de hoje em dia), se mostram particularmente interessantes.

idealizado tendo os *mods* em perspectiva (AU, 2002; DOVEY; KENNEDY, 2006; LAUKKANEN, 2005). Postigo (2007, p. 308) descreve o sistema como “uma tentativa de estender a interconectividade da internet para maximizar o potencial de desenvolvimento de ‘programadores-fãs’ e para tirar proveito dos reduzidos custos da distribuição digital”. Em termos comerciais, pode-se dizer que o empreendimento é um sucesso, pois, em 2011, se estimou que a plataforma Steam controlasse 50-70% do mercado de jogos eletrônicos distribuídos digitalmente (CHIANG, 2011) e em 2013 esse número já havia crescido para 75% (EDWARDS, 2013). Em termos de sucesso no que toca o *game modding*, basta informar que, na data de escrita deste trabalho, o popular jogo The Elder Scrolls V: Skyrim, por exemplo, contava com nada menos do que 28.662 *mods* diferentes disponíveis para o público, sendo o mais popular assinado e utilizado atualmente por 1.296.977 de usuários.

4 Importância para a indústria

Pode-se dizer que, atualmente, *game modders* e a indústria de jogos eletrônicos, especialmente a de jogos de computador (JEPPENSEN *apud* GRAAF, 2012, p. 121), vivem uma relação quase simbiótica. Este cenário muito se deve a uma série de vantagens que os *mods* propiciam para as empresas. Os benefícios mais óbvios se devem ao fato dos *mods* diretamente auxiliarem a aumentar as vendas e a prolongar a vida útil de um jogo, como também a aumentar o engajamento da comunidade (de jogadores) com o jogo. Através deles, jogos adquirem um caráter evolutivo e de constante atualidade (TAYLOR, 2003), podendo inclusive vir a atrair novas audiências (CHRISTIANSEN, 2012). *Modders* podem também fazer experimentos e testar ideias de maneira completamente descomprometida, algo que uma indústria com alta aversão a risco não estaria disposta a fazer (AU, 2002; CHRISTIANSEN, 2012). Esta qualidade posiciona os *modders* como agentes de inovação (POSTIGO, 2010) e *lead users* (ALMEIDA, 2015) se tornando a verdadeira “linha de frente” ou vanguarda da indústria de jogos eletrônicos (TAYLOR, 2003). Porém não é apenas como fonte de inspiração e matéria prima já testada que as comunidades de *game modders* contribuem para a indústria. Estas comunidades e equipes de desenvolvedores primordialmente amadores, também propi-

ciam às empresas um *pool* de recrutamento de potenciais futuros profissionais (POSTIGO, 2010; TAYLOR, 2003). Por fim, a manutenção de uma comunidade ativa e interessada de fãs, além de resultar em benefícios de marketing, fornece as empresas uma série de voluntários sem custo, interessados tanto em auxiliar em práticas como *beta-testing*, *debugging* e suporte técnico, como em gerar conteúdos secundários para os jogos (e mesmo para os próprios *mods*) na forma de guias de *walkthrough* e tutoriais (SIHVONEN, 2011). Em suma, o que ocorre é uma aparente situação de benefício mútuo, onde as empresas fornecem aos *modders* acesso a uma gama considerável de recursos seus, na expectativa de obter retorno na forma de produtos e serviços de interesse para a companhia. Estas práticas, porém, tem levado a discussões sobre a ética do que pode ser encarado como trabalho gratuito. Se por um lado a interação *modders* - indústria pode ser vista como saudável e de interesse mútuo, por outro, termos como co-criação e design participativo, neste contexto, muito se aproximam de “práticas *prosumeristas*” de exploração (ALMEIDA, 2015; HONG, 2013; POOR, 2014). A pertinência de tais questionamentos é ilustrada na constante busca de empresas por formas de extrair capital ou valor de suas comunidades de usuários-jogadores (BURGER-HELMCHEN; COHENDET, 2011; GRAAF, 2012; KERR; KELLEHER, 2015; SCACCHI, 2010).

Todavia, é necessário ressaltar que esta relação não é completamente livre de problemas. Ainda que os *game modders* gozem de uma posição bastante diferente da de comunidades de fãs de séries de TV, por exemplo, onde a produção dos fãs muitas vezes é encarada com suspeita e mesmo conflito (NIEBORG, 2005), ainda assim podem existir obstáculos. A aparente liberdade dos *modders* é regida pelos termos das licenças de usuário (*end-user license agreement* – EULA) com os quais jogadores (e *modders*) devem concordar ao instalar um jogo eletrônico. Estas licenças são a forma pela qual a empresa pode proteger seus interesses e estabelecer o que considera legalmente aceitável ou não de se fazer a partir de seus produtos (NIEBORG, 2005; SCACCHI, 2009). Porém, seguidamente, esta linha divisória é cruzada pelos *mo-*

⁸ Neologismo oriundo da fusão das palavras inglesas para “produtor” e “consumidor”.

dders, acarretando em conflitos. Isso pode ser visto em práticas de pirataria e comercialização não autorizada de títulos originais modificados e de *cheats* ou *hacks*, e até em casos onde a empresa simplesmente não deseja a existência de produtos que possam interferir com os seu plano de negócios (a Nintendo é uma das grandes empresas do mercado especialmente conhecida por esta prática) (ALMEIDA, 2015; CM30, 2016; COLEMAN; DYER-WITHEFORD, 2007; PERRY, 2016). Não é incomum serem noticiados, em site especializados em jogos eletrônicos, casos de empresas enviando ordens de “cessar e desistir” ou mesmo diretamente processando equipes de game *modders* por violação de contrato e uso indevido de conteúdo proprietário (CORRIGAN, 2017; frank, 2016; ZWIEZEN, 2017). Estes processos, certas vezes, sequer são originários das empresas de jogos eletrônicos, mas de outros grupos (empresas de brinquedos, detentores de direitos autorais de filmes, etc.) que se sentem lesados por tais práticas (COLEMAN; DYER-WITHEFORD, 2007; JOHNSON, 2009; NIEBORG, 2005). Apesar de tais dificuldades, os *game mods* estão se tornando, gradativamente, uma parte integrante da cadeia produtiva dos jogos eletrônicos. Assim, as empresas têm começando a desenvolver seus jogos prevendo os *mods*, e os jogadores, por sua vez, tem se acostumado a esperar por eles, tornando o suporte ao *modding* uma expectativa do consumidor. Existem, inclusive, jogos sendo produzidos onde mods não são mais tratados apenas como um adendo, mas sim como parte ativa do jogo-base em si, como é o caso em *The Sims*, *Spore* e *Second Life*, títulos onde o conteúdo criado pelos usuários se torna uma peça central do jogo⁹ (LAUKKANEN, 2005; SIHVONEN, 2011).

Finalmente, é ainda digno de menção os recentes desenvolvimentos relativos a comercialização de game mods. Já existem alguns casos documentados de práticas de game modding semicomerciais (afora os casos onde uma empresa de fato compra o mod para continuar seu desenvolvimento com um jogo original). Essas práticas, quando não ligadas a pirataria, geralmente se resumem a websites sem associação direta com a empresa desenvolvedora

⁹ Jogos do tipo MMO - *Massively multiplayer online* - também poderiam ser vistos como uma espécie de game mod, dado o fato de serem produtos de um processo de co-criação contínuo entre jogadores e empresa (Volk, 2007)

do jogo, com links para doações ou com opções de assinatura *premium* dando acesso a mais conteúdo ou funcionalidades no site, além do lucro gerado por anúncios. São ações como estas que, muitas vezes, possibilitam aos *modders* (ou aos sites de acervos de *mods*) financiarem a manutenção de seus sites e criações (KOW; NARDI, 2010; LAUKKANEN, 2005) e costumam, até certo ponto, serem toleradas (MURANO, 2009). Outro tipo de prática de comercialização de mods, desta vez com participação ativa da empresa desenvolvedora do jogo, ocorre em jogos como Dota 2 ou Team Fortress 2. Nestes jogos, itens digitais “cosméticos”, desenvolvidos pela comunidade, podem ser votados e escolhidos para incorporação e venda dentro do jogo (com uma porcentagem dos lucros permanecendo com a empresa). Já a empresa LindenLabs, em seu jogo, Secondlife foi além, garantindo aos *modders*, via EULA, posse legal de suas produções como também formas de lucrar através delas (algo coerente dada a natureza do jogo em questão) (CHRISTIANSEN, 2012). Apesar da existência das práticas descritas acima, a indústria de jogos eletrônicos, e os próprios *modders* em certo nível, tem dado sinais de busca por uma forma de comercialização mais ampla para estes produtos (BATCHELOR, 2017; LOUISE, 2017; ROBERTSON, 2015). Tentativas, até então, tem falhado, encontrando grande resistência por parte das bases de jogadores (RAD; SARIS, 2015). A forte ligação dos *mods* com a ideologia open source encontra-se no centro das divergências existentes, tornando ainda mais complexa as discussões relativas a quem, de fato, pertence legalmente um *game mod* e se *modders* tem o direito (seja legal ou ético-moral) de cobrar por suas criações.

5 Conclusões e possibilidades de estudos futuros

Uma breve análise dos objetos conhecidos como game mods revela a relevância e pertinência de seu estudo de forma mais aprofundada. Todavia, apesar da existência de certos estudos abordando o tópico, sobretudo de pesquisadores da área dos estudos culturais (LAUKKANEN, 2005), é visível a necessidade de mais trabalhos acadêmicos buscando melhor compreender este fenômeno (GEE; TRAN, 2015; SOTAMAA, 2010) *Entertainment, and the Arts*. Como Champion (2012a) relata na introdução de seu livro – uma coletânea de artigos sobre *game mods* –, é possível que exista

certo preconceito ou resistência da comunidade científica no que tange ao tópico, não o considerando de valor para um audiência acadêmica. No entanto, o exercício apresentado no presente trabalho aponta para uma conclusão oposta. Game mods não apenas possuem peculiaridades que os separam das demais práticas da indústria de jogos eletrônicos ou de outros produtos de comunidade de usuários-fãs (AGARWAL; SEETHARAMAN, 2015; sihvonnen, 2011; SOTAMAA, 2004), como também, segundo Champion (2012b, p. 21), apresentam “[...] várias questões críticas, teóricas e relacionadas a design escondidas por debaixo da superfície [...]”. Ademais, a posição dos *modders* como influenciadores de práticas da indústria e de agentes de inovação na mesma, ressalta ainda mais a importância do seu estudo para o futuro da indústria como um todo (MORRIS, 2003). Atualmente, alguns dos principais tópicos que vem sendo pesquisados relativos a *game mods* estão ligados a educação (GRAHAM, 2014; MCARTHUR; TEATHER, 2016) E QUESTÕES LEGAIS (MXNCH, 2013; PINA, 2011; WALLACE, 2014). existe também um considerável número de estudos analisando os *modders* a partir das obras de teóricos das chamadas novas mídias – como Henry Jenkins, Matt Hills e John Banks –, ligando-os a conceitos como comunidades de usuários e *fan culture* (COMUNELLO; MULARGIA, 2015; POOR, 2014; SOTAMAA, 2003). Contudo, apesar da existência de tais estudos, a novidade do tema em conjunto com seu dinamismo, ainda propicia uma ampla gama de nichos onde novos estudos podem ser desenvolvidos. Estudos de mercado poderiam ser realizados, visando averiguar o impacto, em termos de vendas, que os *mods* produzem para seus jogos-base; investigações quanto aos métodos projetuais dos *modders* poderiam ser conduzidos; um trabalho de tipologia das classes de *mods* existentes muito contribuiria para sua melhor compreensão. Diversas são as possibilidades neste instigante tema do *modding* que está “[...] longe de ser um assunto periférico na cultura *gamer*, sendo, na realidade, um rico campo que deve ser pesquisado de forma sistemática.” (UNGER, 2012, p. 513).

Referências

- AGARWAL, S.; SEETHARAMAN, P. Understanding game modding through phases of mod development. **Proceedings of the 17th International Conference on Enterprise Information Systems**, v. 3, p. 114-121, 2015.
- ALMEIDA, M. DE L. **A importância e o impacto do modding de videogames entre os jogadores portugueses**. [s.l.] Instituto Universitário de Lisboa, 2015.
- AU, W.J. **Triumph of the mod**. Disponível em: <<http://www.salon.com/2002/04/16/modding/>>. Acesso em: 30 ago. 2017.
- BACHELOR, J. **Bethesda introduces paid Skyrim, Fallout mods with Creation Club**. Disponível em: <<http://www.gamesindustry.biz/articles/2017-06-12-bethesda-introduces-paid-skyrim-fallout-mods-with-creation-club>>. Acesso em: 25 ago. 2017.
- BOGACS, H. **Game mods: a survey of modifications, appropriation and video-game art**. [s.l.] Vienna University of Technology, 2008.
- BURGER-HELMCHEN, T.; COHENDET, P. User communities and social software in the video game industry. **Long Range Planning**, v. 44, n. 5-6, p. 317-343, 2011.
- CABRAS, I. et al. Exploring survival rates of companies in the UK video-games industry: An empirical study. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 117, p. 305-314, 2016.
- CHAMPION, E. (ED.). **Game Mods: Design, Theory and Criticism**. [s.l.] ETC Press, 2012a.
- _____. Mod Mod Glorious Mod. In: CHAMPION, E. (Ed.). **Game Mods: Design, Theory and Criticism**. [s.l.] ETC Press, 2012b. .
- CHIANG, O. **The Master of Online Mayhem**. Disponível em: <<https://www.forbes.com/forbes/2011/0228/technology-gabe-newell-videogames-valve-online-mayhem.html>>. Acesso em: 22 ago. 2017.
- CHRISTIANSEN, P. Between a Mod and a Hard Place. In: CHAMPION, E. (Ed.). **Game Mods: Design, Theory and Criticism**. [s.l.] ETC Press, 2012. .
- CM30. **A History of Nintendo Fanworks Cancelled by Nintendo Legal Action**. Disponível em: <<https://gamingreinvented.com/nintendoarticles/top-ten-nintendo-fanworks-cancelled-due-legal-complaints/>>. Acesso em: 25 ago. 2017.
- COHENDET, P.; SIMON, L. Playing across the playground: paradoxes of knowledge creation in the videogame firm. **Journal of Organizational Behavior**, v. 28, n. 5, p. 587-605, jul. 2007.
- COLEMAN, S.; DYER-WITHEFORD, N. Playing on the digital commons: collectivities, capital and contestation in videogame culture. **Media, Culture & Society**, v. 29, n. 6, p. 934-953, 2007.
- COMUNELLO, F.; MULARGIA, S. User-Generated Video Gaming. **Games and Culture**, v. 10, n. 1, p. 57-80, jan. 2015.
- CORRIGAN, H. **Blizzard Shuts Down New World of Warcraft Legacy Server 5 Hours After It Opens**. Disponível em: <<http://www.ign.com/articles/2017/07/25/blizzard-shuts-down-new-world-of-warcraft-legacy-server-5-hours-after-it-opens>>. Acesso em: 25 ago. 2017.
- CRABTREE, G. **Modding as Digital Reenactment: A Case Study of the Battlefield Series**. In: KAPPELL, M. W.; ELLIOTT, A. B. R. (Eds.). **Playing with the Past**. New York: Bloomsbury Publishing, 2013. .
- DEAD SMURF SOFTWARE. **The Other Dead Smurf Software Page!** Disponível

em: <<http://cvnweb.bai.ne.jp/~preston//other/deadsmurf/index.html>>. Acesso em: 22 ago. 2017.

DJAOUTI, D.; ALVAREZ, J.; JESSEL, J.-P. From Mods to Gaming 2.0: an overview of tools to ease the game design process. Proceedings of Games: Design and Research Conference. **Anais...** Volda: 2010

DOVEY, J.; KENNEDY, H. W. **Game Cultures: Computer Games as New Media**. Maidenhead: Open University Press, 2006.

EDWARDS, C. **PC Games King Seeks to Dethrone Sony, Microsoft Consoles**. Disponível em: <<http://www.bloomberg.com/news/articles/2013-09-26/pc-games-king-seeks-to-dethrone-sony-microsoft-consoles>>. Acesso em: 8 jul. 2016.

ENTERTAINMENT SOFTWARE ASSOCIATION. **Essential facts about the computer and video game industry 2016**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<http://essential-facts.theesa.com/Essential-Facts-2016.pdf>>.

FAHEY, R. **Rock and a Hard Place**. Disponível em: <<http://www.gamesindustry.biz/about>>. Acesso em: 26 abr. 2017.

FRANK, A. **Ambitious Pokémon ROM hack shuts down, days before launch**. Disponível em: <<https://www.polygon.com/2016/12/21/14038518/pokemon-prism-canceled>>. Acesso em: 25 ago. 2017.

GEE, E. R.; TRAN, K. M. Video Game Making and Modding. In: GUZZETTI, B.; LESLEY, M. (Eds.). **Handbook of Research on the Societal Impact of Digital Media** (Advances in Media, Entertainment, and the Arts). Hershey: Information Science Reference, 2015. p. 238-267.

GEORGE, S.; LAVOUÉ, É.; MONTERRAT, B. An Environment to Support Collaborative Learning by Modding. In: HERNÁNDEZ-LEO, D. et al. (Eds.). **Scaling up Learning for Sustained Impact**. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2013. .

GRAAF, S. VAN DER. Modonomics: Participation and competition in contention. **Journal of Gaming & Virtual Worlds**, v. 4, n. 2, p. 119-135, 2012.

GRAHAM, S. Rolling your Own: On Modding Commercial Games for Educational Goals. In: KEE, K. (Ed.). **Pastplay: Teaching and Learning History with Technology**. Ann Arbor: University of Michigan Press, 2014. p. 214-27.

HONG, R. Game Modding, Prosumerism and Neoliberal Labor Practices. **International Journal of Communication**, v. 7, p. 984-1002, 2013.

HOTH, S.; MCGREGOR, N. Emerging Perspectives on an Emerging Industry. In: HOTH, S.; MCGREGOR, N. (Eds.). **Changing the Rules of the Game**. [s.l.] Palgrave Macmillan UK, 2013. p. 1-8.

INTENSE! **Getting Started with Mods**. Disponível em: <<http://www.moddb.com/tutorials/getting-started-with-mods>>. Acesso em: 31 jul. 2017.

JOHNSON, D. StarCraft fan craft: Game mods, ownership, and totally incomplete conversions. **The Velvet Light Trap**, v. 64, n. 1, p. 50-63, 2009.

KERR, A.; KELLEHER, J. D. The Recruitment of Passion and Community in the Service of Capital: Community Managers in the Digital Games Industry. **Critical Studies in Media Communication**, v. 32, n. 3, p. 177-192, 2015.

KOW, Y. M.; NARDI, B. Culture and Creativity: World of Warcraft Modding in China and the US. In: BAINBRIDGE, W. S. (Ed.). **Online Worlds: Convergence of the Real and the Virtual**. London: Springer London, 2010. .

LAUKKANEN, T. **Modding scenes: Introduction to user-created content in computer gaming**. [s.l.] University of Tampere Hypermedia Laboratory, 2005.

LOUISE. **Steam Is Thinking About Paid Mods Again.** How Could This Work? Disponível em: <<https://nowloading.co/p/steam-is-thinking-about-paid-mods-again-how-will-this-work/4208620>>. Acesso em: 25 ago. 2017.

MCARTHUR, V.; TEATHER, R. J. **Serious mods:** A case for modding in serious games pedagogy. 2015 IEEE Games Entertainment Media Conference, GEM 2015, 2016.

MESSIAS, J. Exploration beyond gameplay : modding as knowledge in Guitar Hero customs and Pro Evolution Soccer patches from Brazil Proceedings of the 10th Internatinoal Philosophy Computer Games Conference. **Anais...**Malta: 2016

MORRIS, S. WADs, Bots and Mods: Multiplayer FPS Games as Co-creative Media. **Proceedings** of the 2003 DiGRA International Conference: Level Up, v. 2, 2003.

MXNCH, M. Fooling the user? Modding in the video game industry. **Internet Policy Review**, v. 2, n. 2, 2013.

MURANO. EA **Artist Rights Clarification.** Disponível em: <[https://thesimsresource.com/artists/Murano/blog/view-post/post/10363/EA Artist Rights Clarification](https://thesimsresource.com/artists/Murano/blog/view-post/post/10363/EA-Artist-Rights-Clarification)>. Acesso em: 25 ago. 2017.

NIEBORG, D. Am I Mod or Not? - An analysis of First Person Shooter modification culture Proceedings of the Creative Gamers Seminar Exploring Participatory Culture in Gaming. **Anais...**2005

NIEBORG, D. B. **Who put the mod in commodification?** – A descriptive analysis of the First Person Shooter mod culture, 2004.

PERRY, A. **Nintendo just shut down a fan-made Pokémon game downloaded by millions of people.** Disponível em: <<http://www.businessinsider.com/pokemon-uranium-fan-game-shut-down-by-nintendo-2016-8>>. Acesso em: 25 ago. 2017.

PINA, P. Computer Games and Intellectual Property Law: Derivative Works, Copyright and Copyleft. In: CRUZ-CUNHA, M. M.; CARVALHO, V. H.; TAVARES, P. C. A. (Eds.). **Business, Technological, and Social Dimensions of Computer Games:** Multidisciplinary Developments. Hershey: Information Science Reference, 2011. p. 464-475.

POOR, N. Computer game modders' motivations and sense of community: A mixed-methods approach. **New Media & Society**, v. 16, n. 8, p. 1249-1267, 2014.

POSTIGO, H. Of Mods and Modders: Chasing Down the Value of Fan-Based Digital Game Modifications. **Games and Culture**, v. 2, n. 4, p. 300-313, 2007.

POSTIGO, H. Modding to the big leagues: Exploring the space between modders and the game industry. **First Monday**, v. 15, n. 5, 2010.

RAD, C.; SARIS, S. **5 Reasons Why Valve's Paid Mod Workshop Failed.** Disponível em: <<http://www.ign.com/articles/2015/04/28/5-reasons-why-valves-paid-mod-workshop-failed>>. Acesso em: 25 ago. 2017.

ROBERTSON, A. **Steam Workshop lets game modders sell their work, starting with Skyrim.** Disponível em: <<https://www.theverge.com/2015/4/23/8484779/valve-steam-workshop-paid-game-mods-skyrim>>. Acesso em: 25 ago. 2017.

SCACCHI, W. **Governing the Mod Squad**, 2009. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/a781/32539a93594a9c379430861fc41c533d99b7.pdf>>

____. **Computer game mods, modders, modding, and the mod scene.** First Monday, v. 15, n. 5, 2010.

SIHVONEN, T. **Players Unleashed!** Modding The Sims and the Culture of Gaming. Amsterdam: Amsterdam University Press, 2011.

SOTAMAA, O. **Computer Game Modding**, Intermediality and Participatory Culture, 2003. Disponível em: <http://www.yorku.ca/caitlin/futurecinemas/course-pack2009/Sotamaa_modding.pdf>

_____. Playing it my way? Mapping the modder agency. Proceedings of the Internet Research 5.0 Conference. **Proceedings...**Sussex: 2004

_____. When the Game Is Not Enough: Motivations and Practices Among Computer Game Modding Culture. **Games and Culture**, v. 5, n. 3, p. 239-255, 2010.

SWALWELL, M. The early micro user: Games writing, hardware hacking, and the will to mod. **Proceedings** of 2012 International DiGRA Nordic Conference. Anais...2012

TAYLOR, L. A mod, mod, mod, mod world: players turned programmers create the next generation of their favorite games. **Computer Graphics World**, p. 24+, 2003.

UNGER, A. Modding as Part of Game Culture. In: FROMME, J.; UNGER, A. (Eds.). **Computer Games and New Media Cultures**. Dordrecht: Springer Netherlands, 2012. .

VOLK, D. Game development 2.0. **Proceedings** of the 2007 conference on Future Play, p. 225-228, 2007.

WALLACE, R. Modding: Amateur Authorship and How the Video Game Industry Is Actually Getting It Right. **Brigham Young University Law Review**, v. 2014, n. 1, p. 219-255, 2014.

WILLIAMS, D. Structure and competition in the US home video game industry. **International Journal on Media Management**, v. 4, n. 1, p. 41-54, 2002.

WOLF, M. J. P. (ED.). **Encyclopedia of Video Games: The Culture, Technology, and Art of Gaming**. Santa Barbara: Greenwood, 2012.

WRIGHT, A. It's all about games: Enterprise and entrepreneurialism in digital games. New Technology, **Work and Employment**, v. 30, n. 1, p. 32-46, 2015.

ZACKARIASSON, P.; WILSON, T. L. Paradigm shifts in the video game industry. Competitiveness Review: **An International Business Journal incorporating Journal of Global Competitiveness**, v. 20, n. 2, p. 139-151, 2010.

ZWIEZEN, Z. **Popular GTA V Modding Tool Shuts Down, Community Explodes**. Disponível em: <<http://kotaku.com/popular-gta-v-modding-tool-shuts-down-community-explod-1796112893>>. Acesso em: 25 ago. 2017.

Como citar este capítulo (ABNT):

PEREIRA, Leônidas Soares; VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva. Game Mods: novas perspectivas no cenário de jogos eletrônicos. In: VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BRUSCATO, Underléa Miotto; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva (Orgs.). **Design em Pesquisa – Vol. II**. Porto Alegre: Marcavíual, 2018. p. 379-394

Como citar este capítulo (Chicago):

Pereira, Leônidas Soares, Júlio Carlos de Souza van der Linden, and Maurício Moreira e Silva Bernardes. 2018. "Game Mods: novas perspectivas no cenário de jogos eletrônicos". In *Design em Pesquisa*, 1st ed., 2: 379-394. Porto Alegre: Marcavíual.

Capítulo 19

Modelagem virtual e processos de fabricação digital como recursos no desenvolvimento de produtos

Luís André Ribas Werlang, Nathalia Alborghetti Carvalho,
Tiago Moreira de Abreu e Underléa Miotto Bruscato

Resumo

Este estudo aborda questões conceituais e técnicas para à modelagem virtual de produtos através dos softwares Rhinoceros e Grasshopper e aos processos de fabricação digital disponíveis atualmente. Foram selecionados os principais processos de fabricação digital, como impressão 3D, corte a laser e CNC para compreender sua influência no desenvolvimento de produtos e na cadeia produtiva, analisando desde os insumos utilizados, o método projetual e os softwares como recursos de apoio. Para permitir a compreensão da complexidade e das possibilidades das técnicas utilizadas na modelagem virtual e o uso da parametrização como instrumento de projeto, este trabalho apresenta um estudo experimental no qual foi desenvolvido por três dos autores um modelo simples de um barco em escala. O foco dessa prática foi analisar e refletir sobre as dificuldades do designer frente a essas tecnologias tão disseminadas e o uso de ferramentas digitais no desenvolvimento do modelo final. Além disso, apresenta um estudo exploratório realizado com profissionais e estudantes de design que objetivou verificar o seu conhecimento sobre tecnologias de fabricação digital. O resultado aponta para a necessidade de conhecimento prévio dos softwares específicos, as limitações projetuais decorrentes da inexperiência com essas ferramentas e a relevância da integração entre a metodologia projetual e processos de fabricação digital como fator crítico de sucesso no desenvolvimento de um projeto de design de produto.

Palavras-chave: modelagem tridimensional, processos de fabricação digital, projeto.

1 Introdução

Atualmente a tecnologia tem conduzido o processo de design muito aquém de nossa capacidade de manufatura e de construção física. Estamos apenas começando a conceber máquinas capazes de tornar o projeto realidade, e tal evolução torna cada vez mais complexas as interações entre o designer ou projetista de ferramentas conceituais, podendo prejudicar o desenvolvimento da ideia concebida, uma vez que limita o processo criativo.

A etapa de desenho possui um papel inicial no desenvolvimento de produto (ULLMAN, WOOD, CRAIG, 1990). Novas formas de projetar e pensar o produto têm trazido outras possibilidades de transformar ideias complexas em artefatos concretos, como, o desenho paramétrico, que possibilita o uso de padrões e automatiza processos de desenho industrial.

A fim de tornar o projeto virtual realidade, o designer lança mão de diversas ferramentas de produção digital e tecnológica. Como exemplo, é possível citar os processos de fabricação, como a manufatura subtrativa (i.e. corte a laser), que permitem a fabricação de peças com 2.5 dimensões (com relevo), antes produzidas manualmente ou com processos mecânicos demasiadamente demorados. Outro processo bastante conhecido é a manufatura aditiva (ie. impressão 3D), que permite a criação das mais diversas formas geométricas e possibilita a execução de projetos desafiadores.

Neste universo, este artigo aborda questões conceituais e técnicas para à modelagem virtual de produtos através dos softwares Rhinoceros e Grasshopper e aos processos de fabricação digital disponíveis atualmente. Traz um estudo realizado por três dos autores, a partir da experiência vivenciada em um workshop com abordagem teórico-prático a cerca deste cenário, objetivando o desenvolvimento de um produto a partir de tecnologias digitais, utilizando ferramentas de modelagem digital (Rhinoceros 3D) e o *plug-in* de parametrização (Grasshopper), assim como ferramentas de produção computadorizadas (manufaturas aditiva e subtrativa). O estudo preliminar evidencia as dificuldades dos autores no desenvolvimento de um protótipo digital de embarcação à vela, bem como traz uma reflexão sobre a relação entre a formação acadêmica e o conhecimento dessas ferramentas. A seguir é

apresentado um estudo exploratório realizado com profissionais e estudantes de design que objetivou verificar o seu conhecimento sobre tecnologias de fabricação digital.

2 Métodos e técnicas de modelagem virtual e de fabricação digital

2.1 Processos e Materiais

No desenvolvimento do produto, a seleção do material é um dos passos mais importantes. Sua estrutura, processo e propriedades vão determinar o desempenho final (CALLISTER, 2016). No entanto, antes mesmo da definição de produto, os processos produtivos disponíveis limitam sua escolha uma vez que cada equipamento comporta um tipo de característica. Deste modo, a escolha do processo de fabricação irá determinar os materiais possíveis, bem como a escolha do material vai limitar os processos disponíveis. Alguns destes processos apresentam alta capacidade exploratória e versatilidade de fabricação.

Na manufatura aditiva (MA), o material é adicionado, sintetizado ou enrijecido camada-a-camada na seção transversal. A espessura determina a resolução do produto final. Os materiais mais comuns são: polímeros termoplásticos e termofixos, ligas de aço e até metais reativos como o titânio. Também são encontrados de madeira, ceras, papel, argila, concreto, açúcar e chocolate.

Os processos de produção de ma estão divididos conforme a maneira inicial que a matéria-prima é adicionada, podendo ela estar líquida (resinas); sólida (filamentos); ou em pó (VOLPATO, 2013). É possível encontrar no mercado mais de 40 tecnologias de impressão baseadas em um destes processos, cada um com suas particularidades de materiais, propriedades finais e dimensões. (KAI, FAI, SING, 2010). No quadro 1 é possível encontrar uma relação das técnicas mais comuns.

Quadro 1: técnicas mais utilizadas.

Tecnologia	Formato	Materiais	Técnica	Características
Esterilolitografia (SL)	Baseado em líquido	Resinas de polímeros Fotocurável Exemplo: Acrílica, epóxi	Cura de resina camada-a-camada através de laser ultra-violeta	Primeiro processo. Novas tecnologias permitem mais de uma resina por peça. Requer pós-cura.
Modelagem por fusão e deposição (fdm)	Baseado em sólido	Filamento de polímero Exemplo: ABS, PLA	Extrusão aquecida e deposição de filamento camada-a-camada	As peças possuem até cerca de 85% da resistência das obtidas pelo processo de injeção do mesmo material.
Sinterização seletiva a laser (SLS)	Baseado em pó	Pó de polímeros termoplásticos. Exemplos: náilon e poliamida.	Sinterização ou fusão do pó com laser CO2 de média potência	Possibilita a utilização de diversos materiais poliméricos reforçados
Fabricação de forma final a laser (LENS)	Baseado em pó	Metais. Exemplo: Aço Inox, titânio, super-ligas, alumínio.	Feixe de Laser focalizado em fluxo de pó convergente sobre superfície	5 Eixos que elimina a necessidade de suporte em outras técnicas. Peças metálicas com pouca ou nenhuma necessidade de pós-processamento.

Fonte: os autores, 2017.

Na manufatura subtrativa (MS), o que a caracteriza é a transformação da matéria-prima em produto por meio da remoção de material. Gerando, na maioria dos processos, materiais excedentes. É possível classificar os processos em dois tipos: convencionais – fresamento, furação, torneamento, etc.; e não-convencionais: Laser, jato d’água, Jato abrasivo, feixe de elétrons, etc. (SANTOS, SALLES, 2007). No quadro 2 é possível encontrar uma relação dos tipos mais comuns de equipamento para MS.

Quadro 2: tipos comuns de equipamentos para MS.

Tecnologia	Matéria Prima	Formato	Dimensões das Peças	Características	Técnica
Cnc Milling	Madeira, Metais e Polímeros	Bloco de material rígido	tridimensional	Possibilita produção de matrizes e peças piloto de alto desempenho	Desbaste de material através da rotação da ferramenta
Cnc Router	Madeira, Metais e Polímeros	Chapas e Painéis rígidos	Bidimensional com relevo (2.5D)	Utilização de equipamento de valor acessível	Corte ou desbaste através de fresa
Corte a Laser	Madeira, Metais, Polímeros e cerâmicos	Chapas e Painéis rígidos	Chapas e Painéis rígidos	Não há desgaste da ferramenta elevado calor na gra pode gerar compostos químicos nocivos,	Corte ou gravação através de laser focalizado com radiação ajustável
Corte jato de Água	Elastômeros, Metais, Polímeros e cerâmicos	Chapas e painéis	Bidimensional	Corte de materiais flexíveis. Não há desgaste da ferramenta	Corte através de jato de água e alta velocidade
Corte de Vinil	Vinil	Lâminas	Bidimensional	Corte preciso de baixo custo	Corte com lâmina ou laser de lâminas

Fonte: os autores, 2017.

A partir deste quadro, é possível elencar vantagens entre processos de manufatura subtrativa e manufatura aditiva. Os processos de manufatura aditiva apresentam diversos aspectos que podem ser considerados como vantagens. A independência geométrica permite pensar nos mais diversos formatos, impossíveis de serem fabricados com outras técnicas. Não possuem a necessidade de projeto de ferramentas, pouca ou nenhuma ferramenta de trabalho, e os processos são realizados em uma única etapa, com me-

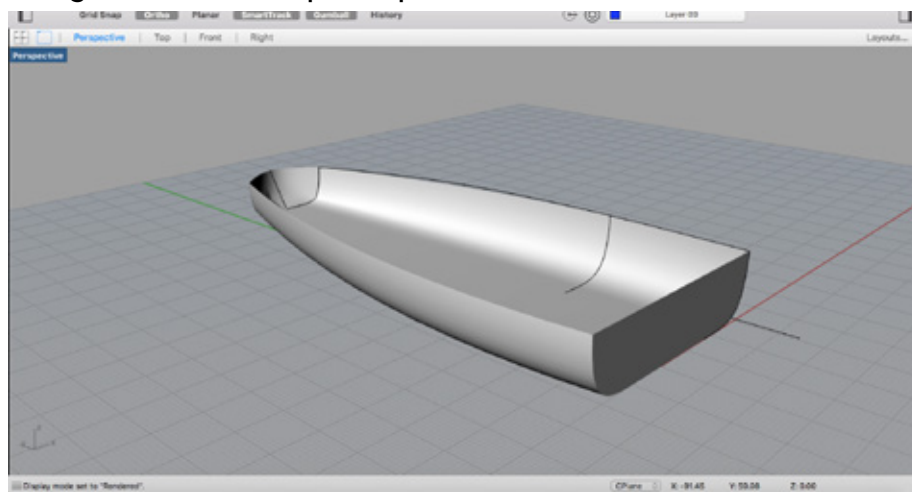
nor custo de obtenção de protótipo, possibilitando a adaptação e alta customização através de técnicas de modelagem paramétricas. No entanto, a produção em escala é comprometida com altos volumes, os materiais são limitados à técnica e, apesar da precisão, as peças podem apresentar distorções e empenamento após seu processamento. Cabe ao designer determinar qual processo é mais adequado ao produto a ser desenvolvido, definindo, então, a ferramenta de modelagem tridimensional a ser utilizada.

2.2. Recursos – Design paramétrico e Softwares de modelagem tridimensional

Hoje é inerente pensarmos em computadores e softwares gráficos e visuais quando falamos de desenvolvimento de produtos. O computador foi inserido no processo de design a fim de facilitar a resolução de tarefas manuais, dando início a informatização das práticas de projeto. De acordo com Khabazi (2012), a introdução de softwares CAD (*computer-aided design*) permitiu o desenvolvimento de modelagens e produtos mais elaborados e complexos, transformando ideias em produtos passíveis de serem produzidos em escala.

O autor ressalta que o uso desses softwares possibilitou desenhar, modificar e editar vários tipos de objetos, tendo maior controle das formas, tamanhos e volumes, bem como desempenhar operações complexas como a simulação de materiais, cores e luzes através da renderização, como mostra a imagem a figura 1.

Figura 1: render de protótipo utilizando o software Rhinoceros.



Fonte: os autores, 2016.

A partir do desenvolvimento desses programas, ferramentas algorítmicas (*plug-ins*) foram inseridas tornando possível codificar a geometria do produto. “Todas as operações e comandos possíveis no CAD se tornam parte de um código que pode ser aplicado a um grande número de objetos no campo de projeto. O design de produto, assistido por computador, evolui então para o design Paramétrico ou *Generative design*” (tradução livre de KHABAZI, 2012, p. 8).

Lagios et al. (2010) comenta que o design paramétrico é uma realidade do design e da arquitetura contemporânea. O termo se refere à prática de projetar com pensamento algorítmico (matemático), que permite expressar parâmetros e regras distintas que, em conjunto, definem geometrias e estruturas complexas.

Khabazi (2012) define um algoritmo como um conjunto de regras e instruções usadas para calcular, processar dados e fazer uma tarefa definida. Para qualquer parâmetro inserido, o algoritmo executará suas operações pré-definidas e irá calcular o resultado. Nesse sentido, um algoritmo também fornecerá uma saída de projeto se for alimentado por parâmetros de entrada relevantes.

Para tal, existem diversos softwares de modelagem tridimensional baseados na tecnologia NURBS¹⁰ (*Non Uniform Rational Basis Spline*) disponíveis no mercado, como Solidworks, Studio 3DMax e Rhinoceros, com extensões ou *plug-in* que possibilitam o desenvolvimento do pensamento paramétrico. A maioria desses *plug-ins* permite que o designer ou projetista altere diretamente as dimensões do modelo desenhado, de modo que todas superfícies relacionadas sejam recalculadas automaticamente. Este sistema simplifica a construção do modelo e representa graficamente modelos baseados em dimensionamentos relativos (HERREMA et al., 2016).

Entretanto, os autores ressaltam que, isoladamente, esses sistemas de modelagem livre, como o Rhinoceros, exigem do designer ou projetista o cálculo minucioso das dimensões e da posição absoluta do modelo, dificultando o desenvolvimento do projeto. Os ajustes subsequentes são feitos nas superfícies do modelo separadamente, levando a um protótipo inconsistente e demasia-

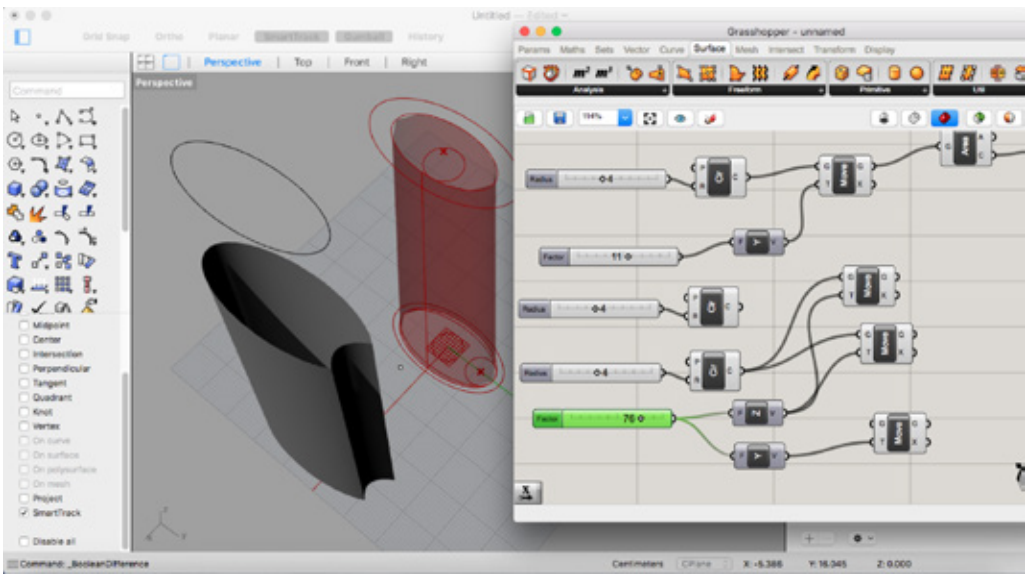
¹⁰ Permite a modelagem de curvas e superfícies.

damente lento de se desenvolver.

Assim, torna-se vantajoso valer-se de extensões paramétricas como o Grasshopper (extensão do Rhinoceros), a fim de tornar o processo de modelagem mais dinâmico e verossímil com a intenção do projeto. A geração do modelo nessa interface dá ao designer o controle paramétrico sobre o protótipo sem desenvolver explicitamente um sistema de modelagem complexo, baseado apenas nos algoritmos.

Anton et al. (2016) define o Grasshopper como um editor de algoritmo visual que constrói modelos paramétricos na plataforma de modelagem livre Rhinoceros. Como vantagem no uso do plug-in, Stouffs et al. (2013) aponta a interface (figura 2), visto que lógicas algorítmicas podem ser implementadas de forma visual, conectando componentes, sendo assim acessível a não-programadores, não exigindo do designer a descrição do código.

Figura 2: interface do Grasshopper.



Fonte: os autores, 2016.

3 Experimento de uso ferramentas de design paramétrico

A fim de experienciar as ferramentas citadas anteriormente, desenvolveu-se um modelo tridimensional de um barco a vela. O exercício foi executado ao longo de um *workshop* interdisciplinar proposto em um curso de pós-graduação. O grupo de trabalho foi composto por três dos autores (dois designers e um engenhei-

ro de materiais) e o experimento se deu da seguinte forma:

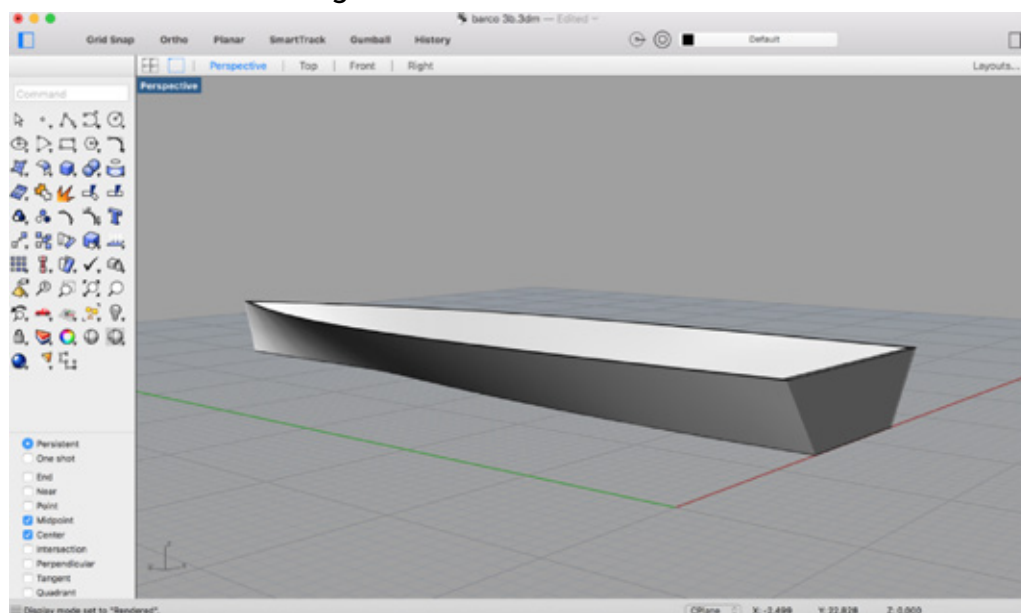
Brainstorm: etapa em que as ideias de que produto desenvolver foram explicitadas. A escolha se deu à experiência de velejador de um dos componentes do grupo.

Desenhos iniciais: esta etapa consistiu no desenvolvimento de desenhos manuais, a fim de determinar proporções e a estética do objeto.

Desenho final: etapa em que o desenho final do barco foi desenvolvido. A etapa também foi importante para que fosse delimitado em quantas etapas o protótipo seria construído digitalmente.

Modelagem Rhinoceros e Grasshopper: etapa de desenvolvimento do protótipo tridimensional do barco. O protótipo foi dividido em três partes – casco como mostra a figura 3, mastro e quilha – com o objetivo de otimizar a execução da tarefa.

Figura 3: modelo final de barco.



Fonte: os autores, 2016.

Durante o desenvolvimento do protótipo tridimensional, o grupo de trabalho apresentou diversas dificuldades quanto a manipulação do software, sendo necessário a busca por bibliografia especializada, auxílio dos ministrantes do *workshop* e a simplificação do protótipo inicial. As dificuldades mais latentes foram a linguagem dos *softwares* e a necessidade do pensamento matemático

(algorítmico) pouco usual.

Frente a falta de autonomia do grupo no uso do Rhinoceros e do Grasshopper, levantou-se, então, o questionamento quanto a necessidade do ensino do pensamento matemático e dessas ferramentas na graduação, visto que a falta de conhecimento nessas áreas limitou o desenvolvimento do modelo. A partir da experiência com a atividade, foi desenvolvida uma pesquisa para compreender a relação do universo da fabricação digital com profissionais e acadêmicos oriundos de cursos da área criativa, tais como Arquitetura, Design e também as engenharias, especialmente pela relação destas áreas com o desenvolvimento de produtos, apresentada no próximo item.

4 Pesquisa com designers

A pesquisa teve como objetivos a compreensão da relação entre a formação enquanto acadêmico ou egresso com tecnologias de fabricação que fazem parte das atribuições profissionais e o grau de conhecimento destas pelos profissionais. A hipótese inicial a ser verificada é que os designers possuem um ótimo conhecimento no método projetual, mas que ainda há distanciamentos no que diz respeito aos processos de fabricação digital. Para tal, fez-se um formulário digital, via *googlesuits*, para que fosse possível a obtenção de vários respondentes.

A pesquisa foi delimitada em profissionais e acadêmicos atuantes na região metropolitana de Porto Alegre. Foram 29 respondentes com formação em cursos de Design, dos respondentes, 14 são egressos há mais de 2 anos em seus respectivos cursos, 6 são egressos há menos de 2 anos e outros 9 são acadêmicos. A idade predominante dos entrevistados é entre 24 e 29 anos (mais de 50%) e mais de 30% tem idade acima de 29 anos, indicando que são profissionais já com alguma experiência no mercado do design.

Os processos de fabricação consolidados e acessíveis despontaram na pesquisa, pois são mais difundidos em ambientes industriais, comerciais e também acadêmicos. Destaca-se a popularização das impressoras 3D, máquinas de corte a laser e também as máquinas CNC em geral, conforme observado no gráfico 1.

(algorítmico) pouco usual.

Frente a falta de autonomia do grupo no uso do Rhinoceros e do Grasshopper, levantou-se, então, o questionamento quanto a necessidade do ensino do pensamento matemático e dessas ferramentas na graduação, visto que a falta de conhecimento nessas áreas limitou o desenvolvimento do modelo. A partir da experiência com a atividade, foi desenvolvida uma pesquisa para compreender a relação do universo da fabricação digital com profissionais e acadêmicos oriundos de cursos da área criativa, tais como Arquitetura, Design e também as engenharias, especialmente pela relação destas áreas com o desenvolvimento de produtos, apresentada no próximo item.

4 Pesquisa com designers

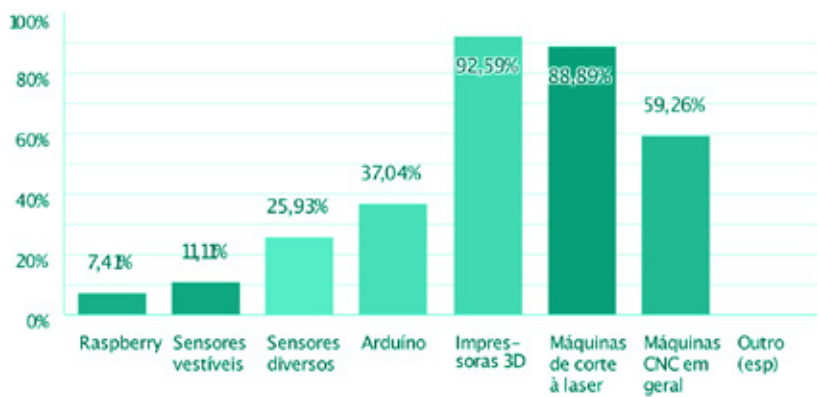
A pesquisa teve como objetivos a compreensão da relação entre a formação enquanto acadêmico ou egresso com tecnologias de fabricação que fazem parte das atribuições profissionais e o grau de conhecimento destas pelos profissionais. A hipótese inicial a ser verificada é que os designers possuem um ótimo conhecimento no método projetual, mas que ainda há distanciamentos no que diz respeito aos processos de fabricação digital. Para tal, fez-se um formulário digital, via *googlesuits*, para que fosse possível a obtenção de vários respondentes.

A pesquisa foi delimitada em profissionais e acadêmicos atuantes na região metropolitana de Porto Alegre. Foram 29 respondentes com formação em cursos de Design, dos respondentes, 14 são egressos há mais de 2 anos em seus respectivos cursos, 6 são egressos há menos de 2 anos e outros 9 são acadêmicos. A idade predominante dos entrevistados é entre 24 e 29 anos (mais de 50%) e mais de 30% tem idade acima de 29 anos, indicando que são profissionais já com alguma experiência no mercado do design.

Os processos de fabricação consolidados e acessíveis despontaram na pesquisa, pois são mais difundidos em ambientes industriais, comerciais e também acadêmicos. Destaca-se a popularização das impressoras 3D, máquinas de corte a laser e também as máquinas CNC em geral, conforme observado no gráfico 1.

Entende-se, a partir da pesquisa, que os designers sejam recém-formados ou não possuem contato sistemático e diário com tais tecnologias, mesmo que não sejam usuários efetivos e finais do processo de fabricação digital.

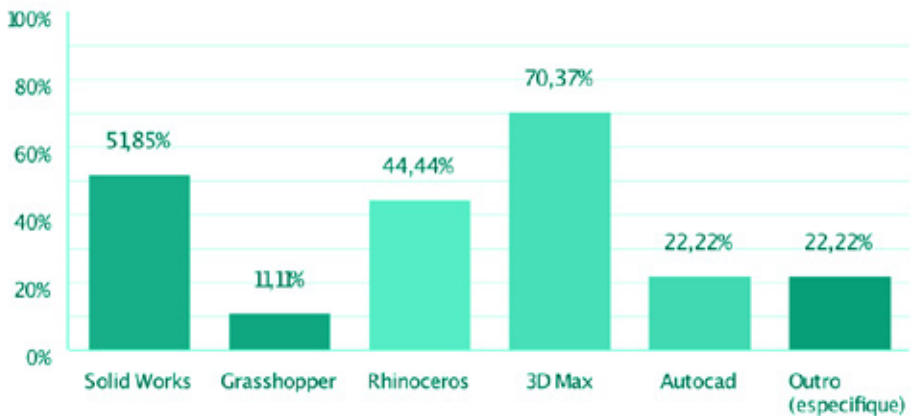
Gráfico 1: Processos de fabricação mais usuais.



Fonte: os autores, 2017.

Percebe-se também que os programas de modelagem virtual são mais abrangentes e difundidos quanto ao uso. Podemos destacar os programas SolidWorks, Rhinoceros e o 3D Max como amplamente utilizados entre os 27 respondentes do questionário, de um universo de 29 pessoas (Gráfico 2).

Gráfico 2: Familiaridade com softwares tridimensionais.

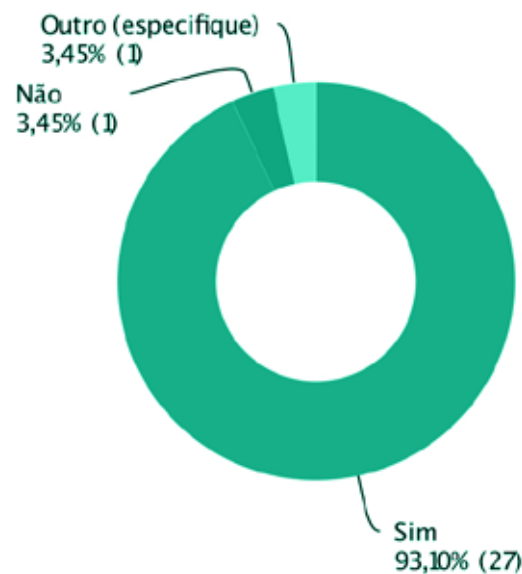


Fonte: os autores, 2017.

Quando questionados sobre o desenvolvimento de produtos utilizando tecnologias de modelagem e fabricação virtual ou tridi-

mensional, 90% dos 29 respondentes apontaram dificuldades em função de limitações pessoais (conhecimento técnico ou de software, por exemplo), como é possível verificar no gráfico 3

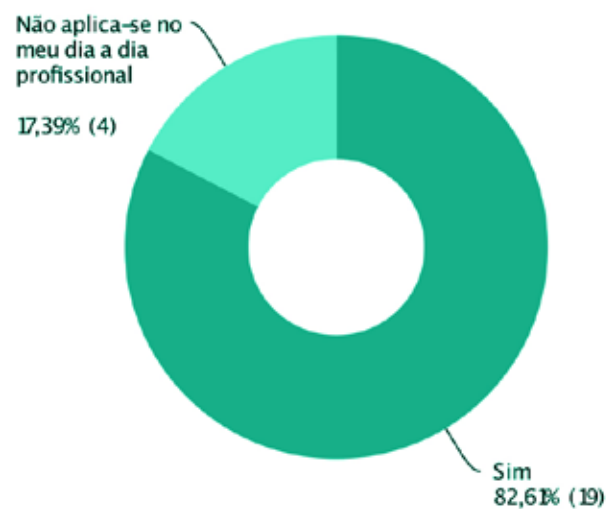
Gráfico 3: Dificuldade no desenvolvimento de produtos utilizando técnicas tridimensionais



Fonte: os autores, 2017.

Em contrapartida, a pesquisa aponta um grande interesse entre os respondentes que não tiveram contato com tecnologias de modelagem e fabricação digital em conhecer e ter mais contato com estes avanços tecnológicos – cerca de 80% como mostra o gráfico 4.

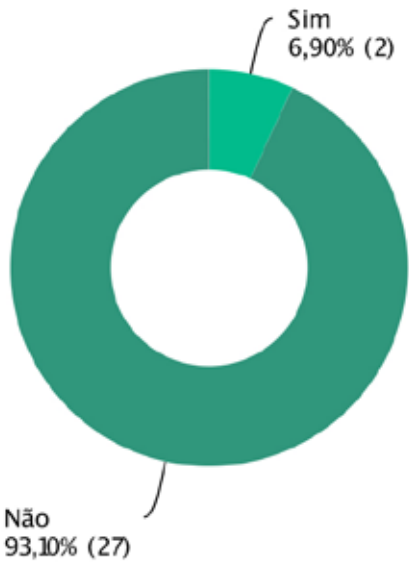
Gráfico 4: caso não tenhas tido contato com as tecnologias citadas anteriormente, tens interesse em conhecer?



Fonte: os autores, 2017.

Quando questionados sobre disciplinas de lógica e programação, 93,55% dos 29 respondentes apontaram que não tiveram contato, como mostra o gráfico 5. Isto é compreensível quando analisados os currículos dos cursos de Design, porém, de certa forma, um contrassenso aos modelos atuais de negócio e do espírito da geração *maker*. Trata-se de uma lacuna que poderia ser suprida dentro de disciplinas de modelagem de produtos e softwares dentro dos cursos de Design, não apenas como cursos de extensão, caso não seja possível alteração curricular, mas também na criação de disciplinas eletivas ou optativas.

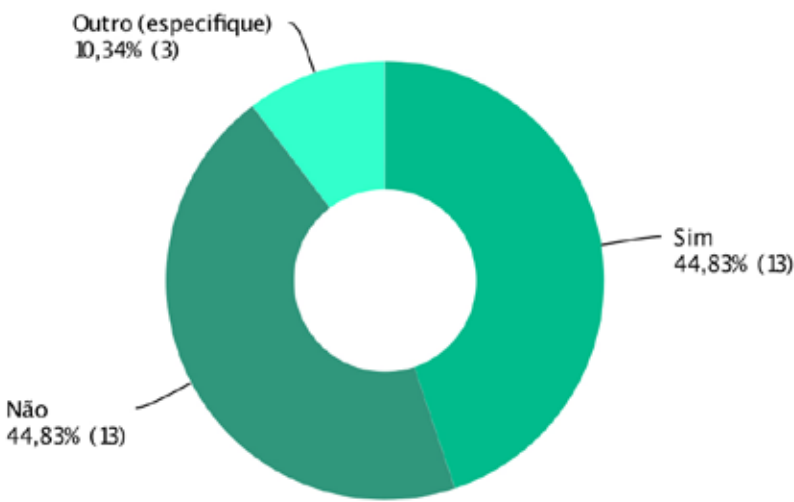
Gráfico 5: Contato com disciplinas de lógica e programação durante o curso acadêmico.



Fonte: os autores, 2017.

Na questão “Durante a graduação, tivestes disciplinas ou contato com processos de fabricação digital, tais como CNC, impressão 3D, corte a laser, entre outros?”. (gráfico 6), percebe-se uma divisão entre as respostas, mostrando possíveis lacunas na formação dos designers. O equilíbrio das respostas sobre ter ou não contato com tais tecnologias, indica um caminho que os cursos de Design poderiam suprir como complemento à carga horária do curso, ou em revisões curriculares ou nos programas de aprendizagem nas disciplinas.

Gráfico 6: Contato com processos de fabricação digital durante a graduação



Fonte: os autores, 2017.

Sobre a questão final da pesquisa “A respeito das tecnologias atualmente disponíveis de modelagem, fabricação digital e softwares, qual a tua opinião sobre o impacto para a formação acadêmica e a relação destas com o mercado de trabalho?” foi possível perceber algumas questões muito próximas do que os autores puderam constatar por experiência pessoal ao longo deste trabalho. O fato de ainda se ter pouco contato com processos de prototipação digital durante a graduação é um limitador em situações reais de mercado. Ao mesmo tempo, percebeu-se uma unanimidade quando as respostas também apontaram que somente dominar as técnicas e processos de fabricação digital tornam o designer completo. Ainda é preciso aliar as tecnologias com um embasamento teórico e projetual. Outro ponto que se pode destacar, é que a abordagem multidisciplinar das novas tecnologias também é fundamental para os designers dominarem mais ainda as técnicas de prototipagem, dialogando de forma mais próxima com outras áreas de conhecimento.

A partir das respostas obtidas na pesquisa, foi possível perceber o quão importante é o conhecimento de tecnologias digitais quando se almeja formar profissionais com base sólida de conhecimentos. Nos dias atuais, conhecimentos aprofundados apenas nas áreas projetuais não é o suficiente para que designers consigam traduzir as suas ideias em produtos competitivos.

Por conseguinte, foi possível observar que as tecnologias e processos foram se popularizando ao longo do tempo e alguns cursos de Design não conseguiram atualizar seus currículos, deixando de abordar estes assuntos ou apenas tratando em disciplinas optativas.

Outra conclusão possível de se tomar a partir da pesquisa é que os designers, no geral, possuem excelente bagagem no método projetual, mas, quando confrontados com possibilidades de fabricação digital no desenvolvimento de produtos, normalmente sentem dificuldades técnicas, conforme o grande número de respostas descritivas fornecidas para esta pesquisa.

Se faz necessário dentro dos cursos relacionados com a área da indústria criativa uma abordagem mais sistemática e permanente de processos de fabricação digital, sejam os tradicionais ou os emergentes, com foco na atividade prática de desenvolvimento de projetos. Assim, uma formação sólida em métodos de projeto com o conhecimento sistematizado e praticado nos processos de fabricação digital, contribuirá para o designer ter um diferencial considerável no mercado de trabalho.

5 Considerações finais

O processo de desenvolvimento do projeto de um produto relaciona tecnologias, métodos e conhecimento técnico. Os processos de fabricação digital e uso de softwares implicam neste desenvolvimento, ocasionando alguns limitantes e dificuldades para profissionais da área do Design que não tenham tido acesso a esse tipo de conhecimento já na sua graduação. O processo pode interferir no desenvolvimento de um projeto, onde as pessoas com menos habilidades e entendimento em relação aos programas limitam seu potencial criativo e desenvolvem apenas o que for possível com o seu conhecimento.

O uso de softwares como Rhinoceros e Grasshopper no desenvolvimento de projetos exige, além do conhecimento projetual em Design, habilidades específicas como lógica de programação (e.g. o uso do Grasshopper). O processo de fabricação em si também é essencial para o conhecimento do designer, para que este entenda como funcionam os diversos tipos de processos e compreenda os limites do que é possível ou não desenvolver, a otimização de matéria-prima, etc.

O distanciamento entre os processos de fabricação digital e formação do profissional do design precisa ser encurtado. É necessário que as matrizes curriculares dos cursos de Design insiram mais carga horária prática em disciplinas que abordam ou tangenciam a temática, a fim de inserir no mercado profissionais com capacidade para desempenhar suas funções de forma plena.

A pesquisa aplicada mostrou que a formação acadêmica pode se tornar insuficiente quando o designer se depara com problemas complexos de modelagem tridimensional, visto que tal conteúdo não é densamente estudado durante a graduação.

Este estudo abre precedentes para que os currículos dos cursos de Design brasileiros sejam avaliados a fim de alinhar as exigências tecnológicas relacionadas ao desenvolvimento de novos produtos com as necessidades do mercado atual.

Referências

- ANTON, Ionuț; TĂNASE, Daniela, Informed Geometries. Parametric Modelling and Energy Analysis in Early Stages of Design, **Energy Procedia**, Volume 85, 2016, Pages 9-16, ISSN 1876-6102, <http://dx.doi.org/10.1016/j.egypro.2015.12.269>.
- BARRAGÁN, H. Wiring: Prototyping physical interaction design. **Interaction Design Institute**, Ivrea, Italy, 2004.
- BAXTER, M. **Projeto de Produto** - Guia Prático para o Desenvolvimento de Novos Produtos. São Paulo, Editora Edgar Blücher, 1998.
- BOMFIM, G. A. **Metodologia para o Desenvolvimento de Projetos**. João Pessoa, Editora Universitária/UFPB, 1995.
- BONSIEPE, G. **Metodologia Experimental**: Desenho Industrial. Brasília, CNPq / Coordenação Editorial, 1984.
- BÜRDEK, B. **História, teoria e prática do design de produtos**. São Paulo: Edgar Blücher, 2006.
- CALLISTER, W. (2016). **Ciência e engenharia de materiais**: uma introdução. LTC.
- HERREMA, Austin J. et al. A framework for parametric design optimization using isogeometric analysis. *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, 2016.
- KAI, C., FAI, L., & SING, L. (2010). *Rapid Prototyping: Principles and Applications*. World Scientific.
- KHABAZI, Zubin. Generative algorithms using grasshopper. *Morphogenesis*, 2012.
- LAGIOS, Kera; NIEMASZ, Jeff; REINHART, Christoph F. Animated building performance simulation (ABPS) – linking Rhinoceros/Grasshopper with Radiance/Daysim. **IBPSA-USA Journal**, v. 4, n. 1, p. 321-327, 2010.
- SANTOS, S. C., & SALES, W. F. (2007). *Aspectos Tribológicos da Usinagem de Materiais*. São Paulo, SP: Artliber

STOUFFS, R. et al. A software environment for designing through robotic fabrication. In: Conference on Computer-Aided Architectural Design Research in Asia (CAADRIA 2013). 2013. p. 54.

VOLPATO, N. (2013). **Prototipagem Rápida**: Tecnologias e Aplicações. Editora Blücher.

Como citar este capítulo (ABNT):

WERLANG, Luís André Ribas et al. Modelagem virtual e processos de fabricação digital como recursos no desenvolvimento de produtos. In: VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BRUSCATO, Underléa Miotto; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva (Orgs.). **Design em Pesquisa – Vol. II**. Porto Alegre: Marcavizual, 2018. p 379–411

Como citar este capítulo (Chicago):

Werlang, Luís André Ribas, Nathalia Alborghetti Carvalho, Tiago Moreira de Abreu and Underléa Miotto Bruscato. 2018. "Modelagem virtual e processos de fabricação digital como recursos no desenvolvimento de produtos". In *Design em Pesquisa*, 1st ed., 2: 379–411. Porto Alegre: Marcavizual.

Capítulo 20

Recursos para o design gráfico orientado para o tato

Maria Carolina Frohlich Fillmann e Airtton Cattani

Resumo

As peculiaridades do design gráfico fazem com que ele se materialize predominantemente em duas dimensões. Tradicionalmente desenvolvido com uso de tinta sobre papel e para pessoas com visão normal, modernamente uma série de recursos está disponível de forma a ampliar as possibilidades táteis dos suportes bidimensionais e o público leitor, passando a incluir deficientes visuais. Este capítulo aponta os principais recursos disponíveis para projetos gráfico/visuais que podem ser usados para potencializar os aspectos gráficos e estético-visuais de projetos orientados pela perspectiva da inclusão. Tais recursos estão disponíveis no âmbito do suporte, como diferentes tipos de papeis ou substratos imprimíveis, assim como nos acabamentos, dando conta de recursos especiais aplicados a materiais impressos. Sua escolha adequada contribui para atribuir novos significados ao contexto nos quais são empregados, permitindo que a leitura possa ser feita pelos olhos e também de forma háptica. Atribuir textura às imagens é considerado o recurso mais adequado à percepção de ilustrações táteis, complementando outras técnicas empregadas para atender deficientes visuais, como a audiodescrição. Entende-se que por meio das texturas é possível ampliar os limites e as possibilidades de um elemento impresso e sua forma, assim como as informações contidas no projeto. Deste modo, apresenta-se aos designers a contínua possibilidade de adaptação às necessidades de convivência e universalização de seu trabalho. O conhecimento sobre as técnicas e recursos atualmente disponíveis em nosso meio, aliado ao estudo dos vários modos de percepção humana, contribuem para uma ampliação de sentido e significado sobre elementos gráficos impressos, tanto de pessoas com visão normal quanto de deficientes visuais.

Palavras-chave: design gráfico, deficiência visual, háptica, tecnologia.

1 Introdução

Em sua classificação e expressão tradicionais, o design gráfico depende de técnicas de reprodução e impressão para tornar tangíveis os conceitos desenvolvidos em suas criações. É por meio de sua materialidade que uma criação gráfica pode propiciar efeitos de sentido aos leitores. Desde suas origens, o design gráfico sempre esteve vinculado à impressão e ainda hoje depende de técnicas de reprodução para diminuir a relação de distância entre quem cria e quem vê ou lê. Se a impressão destina-se primordialmente a quem vê, seus elementos podem ter papel fundamental como recurso para ampliar a percepção visual do que é impresso, atingindo também o sentido do tato.

É com esse empenho que alguns investimentos da indústria gráfica dão conta de técnicas e substratos que buscam aprimoramento na qualidade de reprodução de impressos e na sua percepção, de forma pontual ou ampla, capazes de atingir outros sentidos além da visão, como o tato e o olfato. As mensagens impressas, anteriormente destinadas apenas a uma compreensão visual, passam a explorar também a percepção olfativa e tátil de maneira mais elaborada.

Sendo assim, substratos e técnicas de impressão vêm atingindo novos patamares, ampliando a aplicação dos recursos de impressão, colocando-os em uma categoria multissensorial, capaz de explorar em maior grau a percepção tátil (ou háptica) de imagens por pessoas com deficiência visual. Essa ampliação pode fazer uso de técnicas que incluem o uso de papeis com texturas e de acabamentos especiais, como a aplicação de relevos e de vernizes. Essas técnicas acrescentam texturas aos materiais impressos, tornando-os mais propensos ao reconhecimento tátil, já que é por meio delas que ocorre o reconhecimento de imagens em superfícies impressas, sobretudo por parte de deficientes visuais (THEUREL et al., 2013).

A exploração adequada de técnicas de impressão e acabamento pode ampliar a percepção das imagens impressas, pois permite explorar diferentes texturas, entre papeis e vernizes, assim como diferentes temperaturas dos acabamentos utilizados. Recente estudo de Theurel (2013) concluiu que na identificação de de-

senhos táteis em adultos o tipo de papel afeta a performance de reconhecimento. Também mostrou que é possível explorar de maneira adequada um formato (dimensões) de páginas, permitindo que o reconhecimento tátil seja restrito a uma zona espacial limitada, adequada ao reconhecimento pelas mãos.

A maioria dos livros táteis ilustrados disponíveis no mercado atual empregam relevos em forma de pontos para reproduzir o contorno de imagens (ROMANI, 2016), em uma tentativa de proporcionar reconhecimento tátil por parte de pessoas com deficiência visual. Os livros que têm foco nas ilustrações, buscando uma maior interatividade com a leitura tátil, quase sempre são produzidos de forma praticamente artesanal, com a transcrição de textos em Braille por uma máquina e a composição de imagens por meio da colagem de variados materiais com diferentes texturas. As texturas costumam ser obtidas com o uso de produtos industrializados de baixo valor de mercado, como retalhos de tecidos, diferentes papeis, EVA (espuma vinílica acetinada), entre outros materiais. O uso de tais elementos apresenta um ponto negativo, que é a produção manual destes livros, o que demanda tempo elevado de produção e resulta em um número de exemplares reduzido ou mesmo de alto custo.

Entende-se que explorar os recursos industriais de impressão e acabamento tende a possibilitar a produção de materiais destinados a pessoas com deficiência visual de forma mais mecanizada, permitindo oferecer obras com um valor competitivo de mercado e uma reprodução seriada capaz de atingir um grande número de leitores. Este capítulo apresenta os principais recursos atualmente oferecidos pela indústria gráfica e quais os cuidados necessários na sua utilização de forma háptica, para que possam ser bem aceitos pelo público em geral e, especialmente, pelas pessoas com deficiência visual. Igualmente, apresenta aos designers as possibilidades do uso destes recursos em criações gráficas com enfoque tátil.

2 Design gráfico

De maneira ampla, o design é reconhecido como processo de projeto, focado na solução de problemas, da maneira mais ade-

quada ao usuário final (MORAES, 2010). Das várias áreas ou especialidades do design, a do design gráfico é uma das mais amplas e mais conhecidas e se destina especialmente a tratar de aspectos visuais e estéticos de projetos predominantemente bidimensionais, sobretudo aqueles que serão impressos.

Por tratar de produtos impressos, cabe a esta especialidade do design e aos seus profissionais a constante atualização sobre técnicas e materiais capazes de por em evidência os valores subjetivos dos aspectos estéticos aplicados à criação. Por meio dos materiais e de seus processos, há uma constante busca por transmitir sensações, que ativam não apenas o sentido da visão, como também estimulam os demais sentidos capazes de despertar diferentes emoções.

Por suas investigações constantemente apoiadas em outras disciplinas, como Psicologia, Administração e Engenharia, o design se configura como multidisciplinar e transversal (MORAES, 2010), capaz de conectar conhecimentos de áreas diversas para um melhor resultado dos produtos gráficos. Ao discorrer sobre o saber do designer, Celaschi (2000, p. 3) afirma que é

...tipicamente multidisciplinar pelo seu modo de raciocinar sobre o próprio produto (...) as suas ações devem conseguir modificar ou criar novos valores aos produtos por meio de suas intervenções projetuais. Os designers de igual forma tendem a promover a síntese e os conceitos teóricos, bem como transferi-los como resposta formal de satisfação, desejo ou necessidade.

Também se mostra como um desafio atual aos designers a necessidade de atuar em cenários que sejam mutantes e complexos, como pode ser o ato de projetar peças gráficas para deficientes visuais, deixando de ser definitivamente tecnicista e linear. É preciso ultrapassar a arena ainda pouco conhecida e pouco decodificada daquilo que é intangível aos bens de produção. “Tudo isso faz com que o design interaja de forma ‘transversal e atravessável’, com disciplinas cada vez menos objetivas e exatas, passando então a confluir com outras que compõem o âmbito do comportamento humano, dos fatores estéticos e psicológicos” (DE MORAES, 2010, p.11 – aspas do autor). Isto proporciona uma abertura para os designers trabalharem com o valor de estima, qualidade per-

cebida e atributos dentro dos projetos, fatores antes considerados secundários em detrimento dos valores estéticos. É uma possibilidade de o designer continuamente se organizar e se readaptar às reais necessidades de diversos tipos de usuários, encontrando modos de permitir que o fruto de seu trabalho seja adequado e atenda amplas parcelas da população.

No que tange ao universo da impressão, o design gráfico deve permitir abertura às possibilidades multissensoriais, voltado a despertar nas pessoas diversos sentidos, simultaneamente. É possível trabalhar com certos estímulos e seus significados, criando novas interpretações e novas sensações. Quando se trata de um material impresso, “A inter-relação entre os sentidos humanos, proporcionada pelo design gráfico é por vezes literal, afinal um impresso, por exemplo, pode possuir textura, peso, aroma e até mesmo sabor” (KAWASAKI, 2009, p.72). Por isso, entende-se que é possível relacionar graficamente a sensibilidade visual às demais formas de sensibilidade. E é árdua a tarefa de transmitir – de forma gráfica ao tato – sensações sobre a materialidade de objetos e de seres vivos.

3 Estímulos para o tato

Percepção é a maneira como as coisas do mundo são percebidas, compreendidas e apropriadas pelas pessoas, o que ocorre apoiado por meio de repertório e experiências individuais. A percepção acontece por estímulos e diz respeito a conhecer através dos sentidos. É uma relação de interação, quando as pessoas estão o tempo inteiro estabelecendo relações de troca entre o corpo, os sentidos, as coisas e as outras pessoas, fazendo desta percepção um meio de comunicação (DUARTE, 2011).

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2011), 80% das informações perceptivas das pessoas ocorrem através da visão, o que faz desse sentido o principal para a percepção. As pessoas com deficiência visual não têm o sentido da visão e, desta forma, carecem de percepção visual. Mesmo que o deficiente visual alie sentidos para a percepção, sua noção de espaço restringe-se ao seu mundo circundante. É a relação do seu corpo em movimento que determina o espaço exterior. E seu nível de

profundidade corresponde à extensão de seu braço, que se move junto com ele.

A percepção da profundidade espacial, possibilitada pela visão e a audição, não é possibilitada pelo tato, que é uma percepção de contato. Quando um objeto qualquer é observado visualmente, a imagem pode sugerir simultaneamente noções de tamanho, textura e movimento, entre outras propriedades, sem requerer o toque. Portanto, os estímulos que servem à visão não são os mesmos que servem ao tato. Para os que não enxergam, estas informações chegam pelo toque, pelo som, pelo cheiro e pela experimentação da soma de todos estes sentidos, o que ocorre de uma forma não simultânea. A função do tato não é integradora como a da visão, mas fragmentada e, por isso mesmo, requer mais tempo para o processamento intelectual (HATWELL et al., 2003).

A percepção tátil não se dá apenas pelo contato entre a ponta dos dedos e o material pressionado. A pessoa necessita explorar o objeto de sua interação de forma ativa, sistêmica e intencional, sendo esse movimento organizado por intermédio da mão sobre o objeto a ser reconhecido, chamada de exploração háptica. Desta forma, o termo háptico é utilizado para evidenciar o tocar ativo, no qual o tocar acompanha o movimento da mão, do pulso, dos braços, das costas, ou seja, uma sensação tátil ressaltada na pele, na musculatura, nos tendões (POLATO, 2010). Esta interação não pressupõe apenas um tocar mecânico, mas um tocar ativo e envolvente.

Além disso, a comprovação da presença do objeto acontece apenas enquanto ele puder ser tocado ou ouvido, e percebido em uma noção de conjunto. Ou seja, para Polato (2010), na ausência da visão, a apreensão do mundo externo é fragmentada, interferindo no desenvolvimento do sujeito, fazendo com que ele passe a estabelecer suas relações com o mundo através de um conjunto sensorial específico e a estruturar-se cognitivamente por meio de um processo perceptivo diverso dos que enxergam. Já Theurel et al. (2013, p. 237) caracteriza o sistema háptico por seu “processamento sequencial com a sobrecarga posterior da memória de trabalho”, ou seja, a pessoa com deficiência visual precisa ir explorando e memorizando o que explora para que possa posteriormente unir as partes e formar a imagem percebida.

Enquanto a leitura visual é realizada através de rápidos movimentos oculares – pois nas fixações apreende-se mais de uma palavra ou objeto em sua totalidade –, nos sistemas táteis a sensibilidade dos dedos obriga à uma lenta exploração parte a parte, o que pressupõe uma considerável carga de memória (LEDERMAN, KLATZKY, 1987 apud THEUREL et al., 2013, p. 234). O termo háptica abrange a percepção de informação de forma cutânea e cinesésica. É preciso que haja a percepção háptica, quando o deficiente visual se sente estimulado a tocar e explorar – tato ativo – para que haja a interpretação das propriedades visuais-espaciais dos objetos, com a possibilidade de geração de imagens mentais por parte de quem explora. Por meio do tato é possível perceber e representar a realidade, não se restringindo exclusivamente à percepção pela mão, mas sim ao conjunto de todas as sensações possíveis de serem percebidas por meio da superfície da pele.

Pesquisadores afirmam que imagens com texturas fornecem informações sobre as propriedades dos objetos, capazes de transmitir informações tridimensionais (THEUREL, 2013). O recurso a ser utilizado é responsável por desempenhar influência sobre a exploração háptica dos objetos representados. Por isso, é preciso haver cuidado com a complexidade tátil, pois a percepção é diretamente proporcional a ela. Em uma representação tátil onde as texturas tenham a função de representar diferentes objetos em uma cena, elas não podem estar lado a lado, como usualmente se faz com o uso das cores para diferenciar objetos e cenas. As texturas devem estar justapostas, de modo a demonstrar qual textura representa o elemento mais ao fundo ou qual é a de primeiro plano, fornecendo informações sobre a profundidade, que é essencial na representação e percepção em três dimensões (THEUREL, 2013).

No entanto, a complexidade tátil não pode ser avaliada da mesma forma que a complexidade visual, pois depende não apenas do número dos detalhes, mas também do destaque que algumas partes têm sobre as outras. É neste ponto que Theurel et al. (2013) abrem espaço para que o nível de complexidade das ilustrações seja objeto de estudos, a fim de que se possa desenvolver parâmetros e medidas adequados ao nível de complexidade permitida à deficiência visual.

Sendo o recurso da textura o mais adequado para ilustrações táteis, é preciso respeitar alguns critérios para sua reprodução, a fim de extrair a melhor percepção possível. Segundo Correa Silva (2011), é necessário levar em conta uma diferença significativa de relevo, encontrar uma unicidade na representação das formas visando à familiaridade de seu reconhecimento e atingir o que a pesquisadora classifica como estabilidade e sensibilidade das formas, ou seja, parâmetros de continuidade e resolução de uma representação. Para isso, é importante respeitar características de sistemas já reconhecidos pelos deficientes visuais por sua eficácia como parâmetro, como o sistema Braille. Utilizando princípios deste sistema, Correa Silva (2011), defende que o reconhecimento tátil será mais efetivo se forem atendidos os seguintes requisitos:

- A altura máxima de um relevo não deve exceder 6mm;
- A altura entre diferentes formas não deve ser inferior a 5mm;
- Quanto mais rugosa ou mais evidente seja uma textura ou um símbolo, mais fácil o seu reconhecimento;
- Bordas agudas tendem a ser melhor percebidas que cantos arredondados;
- No uso de textos, a separação entre as linhas (entrelinha) não deve ser inferior a 6mm;
- A diferença de textura tende ser melhor percebida do que a diferença de relevo.

Ainda, é preciso respeitar o alcance da mão ou a capacidade de toque que a mão do usuário pode alcançar, já que o sistema háptico é caracterizado pela percepção de forma parcelada, sem a possibilidade de generalização permitida pelo sistema visual. Exclui-se, então, formatos de impressos que sejam grandes demais, que poderiam dificultar a percepção pelas mãos. Quanto mais próximo estiver do alcance da mão, mais fácil a captação da cena ilustrada. Nesse ponto, o uso de formatos tradicionais da indústria gráfica são adequados ao formato final de um livro de ilustrações para crianças com deficiência visual, por exemplo.

O reconhecimento de objetos tridimensionais – reais ou reproduções em escala – destinados a pessoas com deficiência visual é

praticamente livre de erros (THEUREL et al., 2013). No entanto, os mesmos objetos representados de forma planificada encontram grandes dificuldades de reconhecimento por parte dos leitores cegos. Estudos sobre identificação de imagens táteis, em duas dimensões, revelam uma baixa identificação por parte de adultos com deficiência visual (THEUREL, 2013). Elizabeth Romani, em recente pesquisa sobre livro tátil ilustrado, constata que grande parte das imagens táteis presentes nas publicações brasileiras não são compreendidas pelos leitores cegos, sendo que um conjunto de fatores associados corrobora para este resultado, entre eles, identifica-se a linguagem das ilustrações, a técnica de reprodução e ausência do concreto na relação do texto com a imagem (ROMANI, 2016).

O projeto e reprodução de produtos que também possam atender deficientes visuais, devem levar em conta materiais e técnicas de reprodução de texturas, além de aproveitar os melhores formatos e dimensionamentos já empregados na reprodução de livros impressos. Técnicas de dopagem de papel, de facas especiais, de acabamentos diversos, entre outros, poderão ser amplamente exploradas como recursos em projetos de produtos para deficientes visuais.

4 Leitura háptica e tecnologia gráfica

A produção de imagens táteis é recente na produção de livros (ROMANI, 2016). Sua utilização não se resume à simples aplicação de texturas sobre imagens, mas deve levar em conta alguns cuidados necessários de modo a tornar a leitura háptica atrativa e compreensível. Uma técnica amplamente empregada nas ilustrações táteis é o contorno pontilhado da imagem (Figura 1).

Além de não ser bem compreendido, este recurso muitas vezes acaba criando uma grande confusão. Romani (2016) afirma que a técnica de contorno de desenhos com pontos (contorno pontilhado) é uma das mais amplamente utilizada em livros táteis ilustrados, porém considerados como desestimulantes por cegos pesquisados pela autora. A simples transcrição para o relevo de uma imagem originalmente concebida para a percepção visual normal, sem adaptá-la à realidade perceptiva tátil, apenas corrobora a imposição de códigos visuais que não são acessíveis às

pessoas com deficiência visual, em nome de uma inclusão que, de fato, acaba se tornando ineficaz (CARDEAL, 2011, p. 149). Fica evidente que a criação de ilustrações táteis não pode ser feita apenas levando em conta o ponto de vista de quem enxerga ou mesmo as facilidades oferecidas pelos programas gráficos de editores Braille ou pelas impressoras que permitem a criação de imagens com relevos pontilhados, mas sim visando a percepção e entendimento háptico.

Figura 1 - Detalhe de uma borboleta representada em contorno pontilhado.



Fonte: <http://2.bp.blogspot.com/-9r6lBvmn4Ow/TWPCGgHqIFI/AAAAAAAAAPjY/8RswX3lmo-g/s1600/deficiente-visual.jpg>

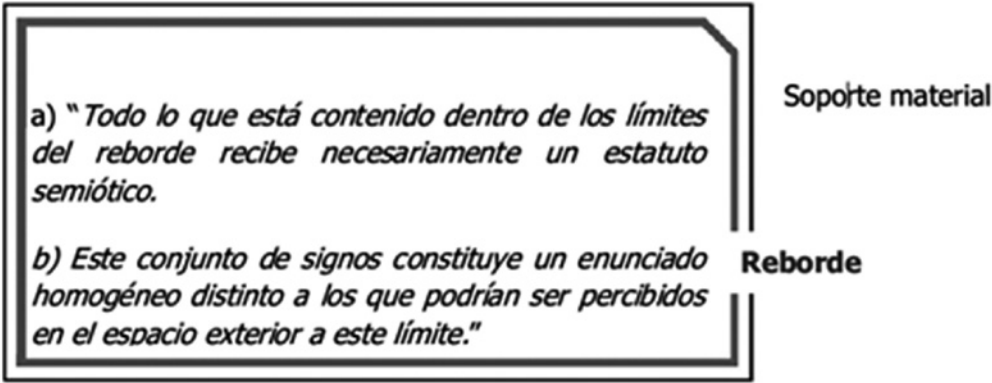
Na proposta de Correa Silva (2011), organização é um atributo básico da percepção háptica de padrões bidimensionais e uma estrutura adequada ao reconhecimento do tato. Para a pesquisadora, os aspectos fundamentais que devem ser considerados para o desenvolvimento de produtos para deficientes visuais são a ordem e a relação entre as partes, componentes considerados imprescindíveis para propiciar relações e comparações entre eles e a busca de semelhanças entre os diferentes níveis a serem percebidos hapticamente. A representação da informação do mundo visual se converte, deste modo, em um desenho que pretende potencializar um processo perceptual significativo no qual ver algo significa assinalar o espaço, uma pontuação, uma escala, luminosidade, distância.

É preciso estabelecer uma definição do espaço que está desenhado e evidenciar o seu material. Para que a área bidimensional comunique as propriedades da informação visual e se transforme em um plano semiótico do signo tátil, deve provocar diferenças no seu estado de informação, ou seja, descontinuidades que marquem o seu relevo. Para essa marcação, Correa Silva (2011) estabeleceu quatro pontos essenciais:

4.1 Coordenadas

Por sua natureza, o campo háptico não possui marcos de referência que definam o seu sentido e os sentidos das formas a serem percebidas em seu interior. Deve-se determinar convencionalmente o espaço projetivo da informação visual. Para isso, a autora sugere o uso de uma linha fechada, delegando ao leitor o estabelecimento dos limites do campo de percepção. Além de determinar os limites, essa linha de contorno informa a quem percebe que o que está no interior desse limite constitui um enunciado homogêneo, de interpretação conjunta. Ou seja, a borda tem a função de identificar os limites do campo háptico ao leitor, identificando, também, o espaço topológico, onde estará o foco do leitor para interpretar a cena apresentada.

Figura 2 – Representação de suporte e borda de Correa Silva.



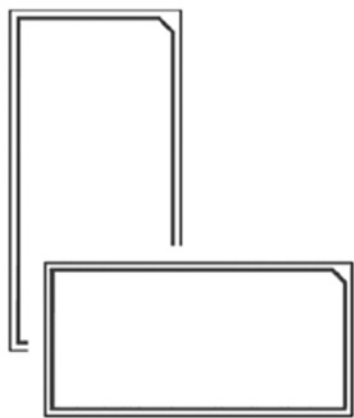
Fonte: Correa Silva (2011)

4.2 Orientação

Essa mesma linha de contorno que determina a coordenada do que precisa ser interpretado deve assinalar uma orientação, ou seja, conter um pequeno corte, sempre no canto superior direi-

to, indicativo da orientação, se deve ser interpretado na vertical ou na horizontal. “Desta maneira, o primeiro signo icônico é um pequeno ângulo de 45° no canto superior direito da borda para a variável orientação” (CORREA SILVA, 2011, p. 340). Para a pesquisadora, ao situar este corte na borda superior direita, o leitor terá condições de colocar a página na posição correta e, ainda, terá uma primeira impressão de tamanho do suporte e da direção de leitura. O estabelecimento das relações são sempre determinantes para a percepção háptica. “Se deve codificar, portanto, as variáveis do sistema de coordenadas que se encontra representado na página, de modo que o leitor possa relacionar o ponto de vista centrado no objeto com o sistema de coordenadas selecionado para esse campo háptico” (CORREA SILVA, 2011, p. 341)

Figura 3 - Representação da variável orientação



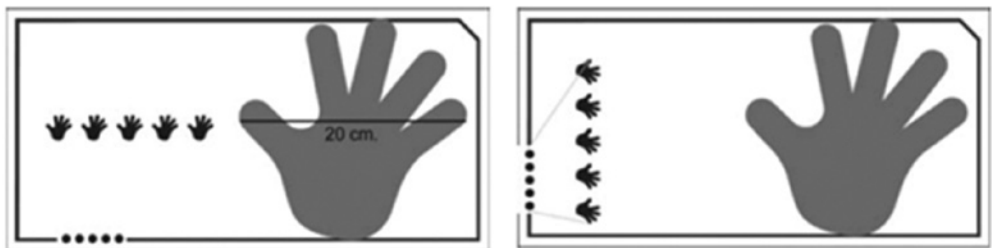
Fonte: Correa Silva (2011)

4.3 Escala (elementos primitivos)

Outra variável que deve acompanhar a borda é a escala. O conceito de escala dá a medida para que o leitor possa relacionar o mundo visual por meio da correspondência e da comparação com seu próprio corpo. Correa Silva (2011) utilizou o tamanho da mão como um elemento de medida para complementar a variável escala, transformando-o em uma unidade. O elemento de medida passa a ser representado por pequenos pontos, em localização oposta ao ângulo da orientação, e apresenta a quantidade de vezes que a mão se repete para atingir a medida. A mão passa a ser utilizada como um elemento aproximado de medida

para que possa referenciar, na imagem tátil, o tamanho real dos objetos representados nas figuras.

Figura 4 – Representação da variável orientação

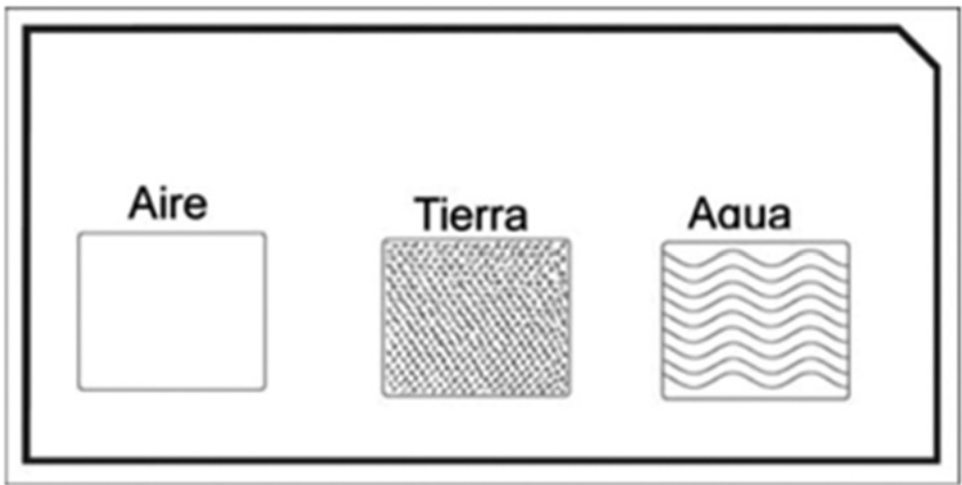


Fonte: Correa Silva (2011).

4.4 Texturas

Elementos-chave ambientais são uma primeira referência para a estabilidade dos objetos e um modo de orientar o campo háptico da informação visual. Neste marco ambiental, as texturas adquirem significado, já que permitem distinguir diferentes estados do ambiente e discriminar através de suas sinuosidades o existir de cada um dos elementos. Desta forma, a autora propõe a representação dos elementos básicos, como terra, água e ar, por meio da textura. A textura é uma propriedade viso-tátil que encontra na representação háptica um existir primário. É um elemento configurador de formas táteis, ainda que não tenham sido estudadas suas propriedades comunicativas em profundidade, sendo suas propriedades psicofísicas as mais utilizadas.

Figura 5 – Representação de texturas



Fonte: Correa Silva (2011).

A textura pode gerar homogeneidade na representação dos objetos e representar uma hierarquia entre as partes. Ou seja, diferentes níveis podem ser diferenciados pela textura. As texturas também auxiliam na ordem e na unidade, servindo como índice. Por isso a importância de estabelecer texturas para os elementos do ambiente. A autora ressalta que se pode esperar muito mais da variável textura, já que é um elemento configurador por excelência de superfícies táteis, “mas é necessário projetar em forma conjunta tanto suas qualidades no plano da expressão como no plano do conteúdo” (CORREA SILVA, 2011, p. 346).

Muitas técnicas permitem criar as imagens táteis, mas como todo modelo, estas apresentam uma série de aspectos positivos e negativos, sob os quais o designer deverá ponderar para fazer a melhor escolha para um adequado reconhecimento tátil das ilustrações. Algumas técnicas amplamente utilizadas são:

- **recorte e colagem de materiais:** utiliza-se de diferentes materiais para uma composição de modo artesanal, muitos deles reciclados, como cordões, tampas de garrafas, lixas, entre outros. É uma técnica amplamente utilizada mesmo nos dias de hoje, caracterizando uma produção lenta e de baixa tiragem, mas também de baixo custo.

Figura 6 – Livros elaborados por meio de colagem de materiais.



Fonte: <http://dc.rbsdirect.com.br/imagesrc/13238843.jpg?w=660>

- **costura e tecidos:** utiliza-se de pedaços de tecidos variados ou feltro, costurados a mão, compondo cenários para a interpretação. Gera objetos tridimensionais, adequados ao tato. Porém, os livros acabam ficando com uma espessura fora de padrão usual de armazenamento.

Figura 7 – Livro elaborado por meio de tecidos costurados.



Fonte: <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/ee/8d/6a/ee8d6a82e0a-24984f49be8ae9d3f173d--felt-boards-busy-book.jpg>

- ***vacuum forming* (termoformagem):** é uma técnica de reprodução de figuras a partir de uma matriz em relevo diante da qual uma lâmina plástica é aquecida e moldada pela retirada do ar (vácuo). Permite uma ampla gama de relevo com alta fidelidade na reprodução de detalhes e texturas.

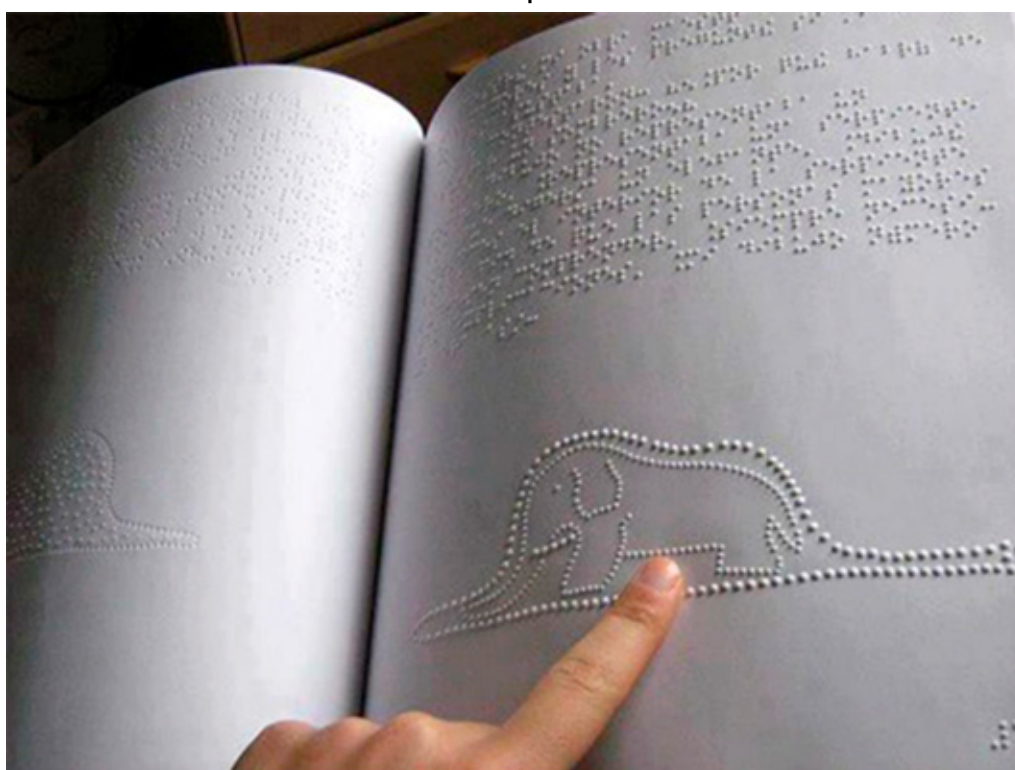
Figura 8 – Desenho egípcio e representação termoformada de Correa Silva



Fonte: Correa Silva (2011)

- **relevo pontilhado:** a imagem é contornada por meio de relevo seco, que pode ser produzido basicamente de duas maneiras: por uma matriz encavográfica, que possui um contramolde que serve para pressionar o papel para dentro da cavidade dos orifícios; por impressoras Braille, à partir de arquivos feitos em editores Braille (p. ex.: Pintor Braille, editor gráfico do programa Braille Fácil¹¹).

Figura 9 – Imagem de página de livro onde convivem o Braille e a ilustração de contorno pontilhada.



Fonte: <https://catracalivre.com.br/sp/agenda/indicacao/bienal-do-livro-colo-ca-guias-voluntarios-a-disposicao-de-deficientes-visuais/>

Além destas técnicas, em sua maioria utilizadas para a produção de impressos de tiragem reduzida e artesanal, algumas técnicas de impressão e acabamento são capazes de gerar diferentes texturas, com o grande diferencial de permitir a reprodução seriada

¹¹ Braille Fácil é um programa desenvolvido pelo Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologia Assistiva, Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais (NCE/UFRJ). O Braille Fácil é um produto gratuito. Foi produzido para o Ministério de Educação do Brasil e registrado pelo Instituto Benjamin Constant/MEC no INPI, em 2008. Disponível em <<http://intervox.nce.ufrj.br/brfacil/>>

em altas tiragens. Papeis que carregam textura em sua composição e técnicas de impressão com relevo tendem a possibilitar a leitura háptica de imagens. Os papeis podem ser explorados em gramaturas mais altas, evidenciando suas diferentes texturas. A possibilidade de tocar um impresso com diferentes texturas pode se constituir em um meio eficaz para o acesso e a interação com um mundo não visível.

Alguns dos papeis existentes no mercado gráfico brasileiro, que apresentam texturas diferentes e com a possibilidade de serem usados em alta gramatura serão listados a seguir. Sua sensibilidade e a importância de sua aplicação deverão ser amplamente testadas antes de sua classificação para o uso pelo tato.

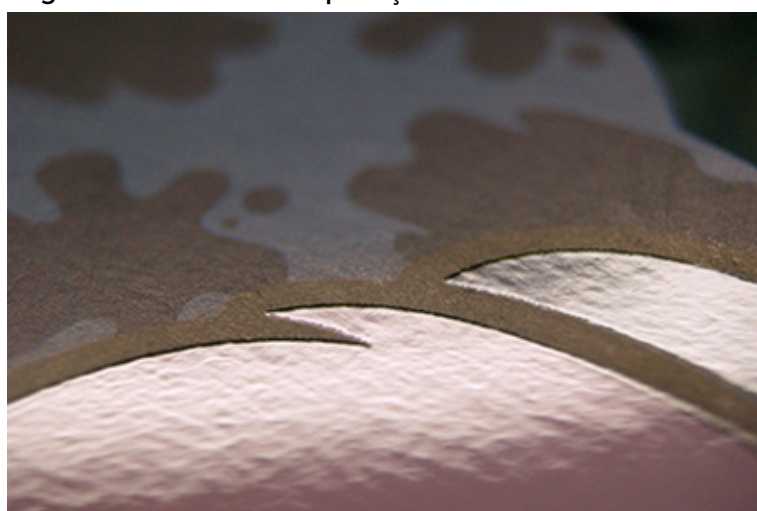
- Papel Markatto Concetto Bianco, com 120g/m², apresenta relevo semelhante a escamas de peixe, com pequena aspereza ao toque;
- Papel Markatto Finezza Bianco, com 170 g/m², apresenta relevo na forma de linhas paralelas, bastante finas, com pequena distância entre elas;
- Papel Rives Shetland Bright White, com 120 g/m² ou 250 g/m², apresenta rugosidade como relevo;
- Papel Color Plus Marfim Microtelê, com 240 g/m², como o próprio nome diz apresenta relevo de linhas paralelas microonduladas, mas com maior distância entre elas, diferente do papel anterior Markato Finezza;
- Papel Skin Curious Collection, com 270 g/m², que faz parte de uma linha de papeis sensíveis ao toque, com efeito ave-ludado, semelhante ao toque da pele (remissão ao nome skin).
- Papel Kraft, 170 g/m², que, como o nome diz, é a primeira pasta de papel, antes de serem agregados aditivos químicos de branqueamento, que por não ter passado pelo processo de calandragem e cobertura, apresenta alta aspereza e rugosidade ao tato.

Os papeis deverão se empregados de forma simultânea com técnicas de impressão em máquina e acabamentos. Intercalados,

poderão ser capazes de texturizar as imagens de modos diferentes, adequando-se à leitura háptica. Os recursos de acabamento mais utilizados na indústria gráfica brasileira são descritos a seguir.

- **Verniz UV Localizado:** acabamento que confere brilho e lisura a parte escolhida no momento de confecção da arte final. Pode ser aplicado em uma única parte como também aplicado em pontos alternados em uma mesma imagem ou página;

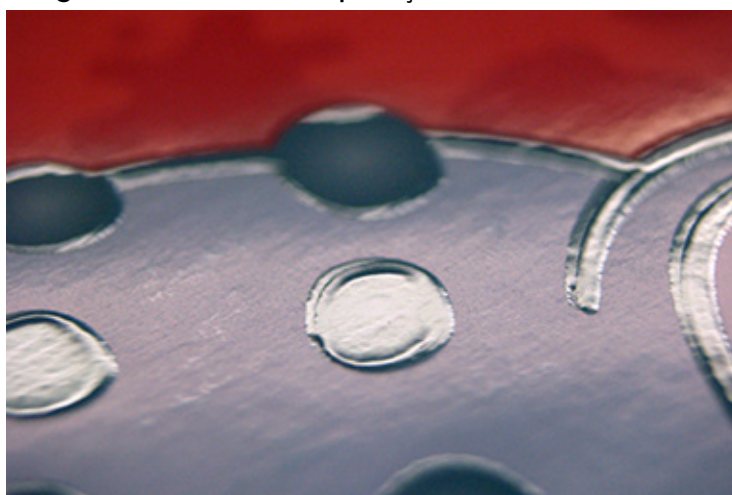
Figura 10: Detalhe de aplicação de verniz UV localizado



Fonte: acervo dos autores.

- **Verniz UV Relevo:** acabamento semelhante ao anterior, acrescido de relevo em sua aplicação, capaz de deixar em evidência e saliência as partes onde o verniz é aplicado;

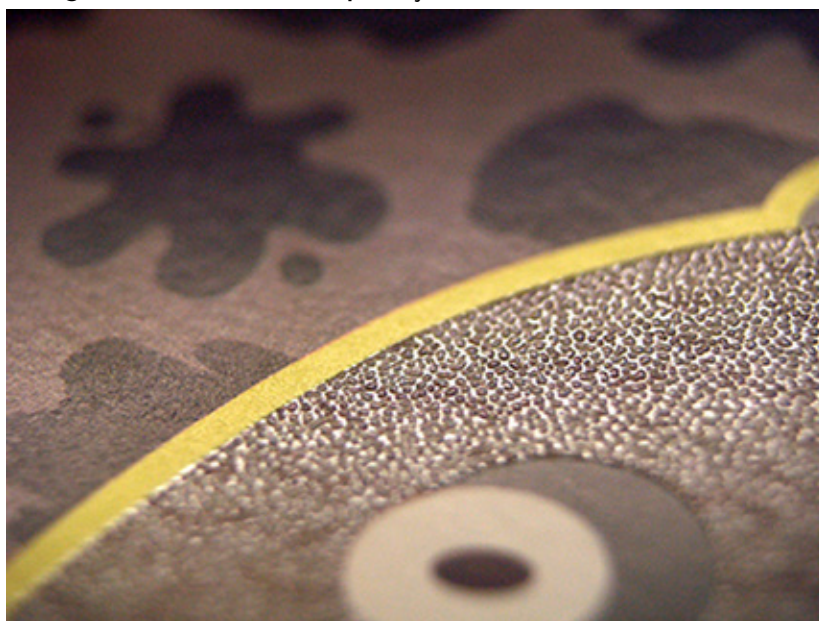
Figura 11: detalhe de aplicação de verniz UV relevo



Fonte: acervo dos autores.

- **Verniz UV texturizado:** acabamento que pode ser aplicados a partes determinadas, definidas no momento de criação da imagem, e que confere texturas. A mais amplamente utilizada assemelha-se à aspereza de uma lixa. Contudo, com este acabamento é possível desenvolver diferentes texturas, como a textura de uma bola de tênis ou o relevo de couro de cobra, por exemplo. Acredita-se que seja um acabamento com ampla possibilidade de uso no momento de elaboração de diferentes texturas para a impressão de imagens sensíveis ao tato;

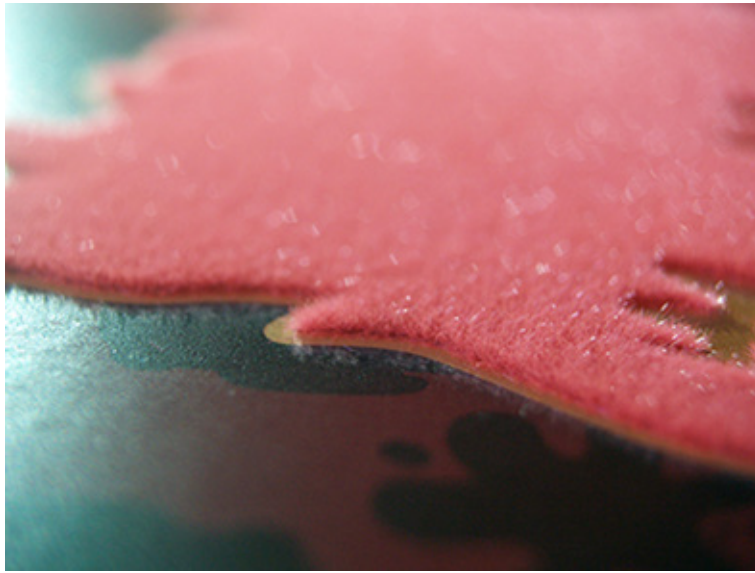
Figura 12: detalhe de aplicação de verniz UV texturizado



Fonte: acervo dos autores.

- **Verniz aromático microencapsulado:** Esse acabamento tem como pressuposto trabalhar o olfato, pois é um verniz que pode ser aplicado em espaço localizado, contendo microcápsulas de aroma. Quando o leitor toca, o aroma se espalha pelo ar. É possível escolher entre uma diversidade de aromas;
- **Tecnoplush:** acabamento com aplicação de pelúcia localizada, dando a sensação de algo apeluciado. Quando aplicado, o tecnoplush se avoluma, dando um relevo bastante destacado em relação ao restante do papel sem sua aplicação;

Figura 13: detalhe de aplicação de tecnoplush.



Fonte: acervo dos autores.

- Relevo seco: aplicação de pressão ao papel impresso, por meio de matriz positiva e negativa, que confere alto ou baixo relevo ao elemento a ser destacado em página. Para esse acabamento, é possível selecionar o clichê com *trapping* (sobreposição ou transpasse) mais adequado ao que se pretende, proporcionando uma maior altura ou profundidade ao relevo estampado no papel. O relevo seco é o recurso empregado por impressoras que imprimem Braille;

Figura 14: detalhe de aplicação de relevo seco.



Fonte: acervo dos autores.

- Faca especial (ou corte e vinco): possibilidade de se fazer cortes em áreas determinadas de impressão, por meio de faca a laser, proporcionando relevo à forma destacada e ausência de papel em determinadas áreas da superfície impressa.

Figura 15: detalhe de recorte com faca especial



Fonte: acervo dos autores.

Os acabamentos podem ser utilizados de maneira independente ou agregados, conferindo diferentes sensações em um mesmo objeto de página. Existem, ainda, outros tipos de acabamentos aqui não listados ou porque só permitem aplicação em página inteira, impedindo o seu uso para marcar algum elemento em página, ou porque possuem apenas aspectos visuais, sem se destacarem ao toque de alguma forma (como *hot stamping*). Todos os acabamentos aqui referidos destinam-se a aplicação na continuidade de impressão do sistema do tipo *offset*.

Outro sistema de impressão muito utilizado é a serigrafia, sistema de impressão permeográfico constituído de uma tela de náilon ou poliéster gravada como matriz (VILLAS-BOAS, 2008). Utiliza-se da serigrafia tanto como sistema de impressão quanto como acabamento, dependendo do que se pretende com a peça impressa. A sua vantagem consiste na diversidade de texturas, densidades e tipos de tintas com as quais é possível imprimir, o que favorece uma diferenciação na percepção pelo tato.

5 Considerações finais

A possibilidade de conferir diferentes texturas, representando ilustrações capazes de serem reconhecidas ao tato, oferece aos impressos a oportunidade para uma interação criativa e cultural. Oportuniza a possibilidade de pessoas com deficiência visual, principalmente as crianças, de compartilharem suas experiências de leitura, contribuindo para uma integração social mais efetiva.

Os recursos aqui apresentados caracterizam-se por terem a possibilidade de ser reconhecidos pelo tato. Se devidamente empregados, associados ao elemento que se deseja representar pela imagem, tendem a demonstrar uma vantagem no reconhecimento tátil de uma ilustração, podendo ser aplicados às impressões de altas tiragens e com custo unitário mais reduzido se comparado com produções artesanais. Essa possibilidade se mostra amplamente atrativa principalmente no universo de livros táteis, no qual as inovações não são tão expressivas quanto em outros setores, além de exigir investimentos consideráveis para tiragens ampliadas.

Entende-se que são muitos os condicionantes que determinam a linguagem gráfica que deverá ser empregada na reprodução das ilustrações táteis, assim como a escolha sobre o modelo de criação dos desenhos a comporem a ilustração. Cada modelo apresenta aspectos positivos e negativos para que o designer leve em consideração como forma mais apropriada para um determinado projeto gráfico.

Não basta uma escolha de materiais adequados, com sensibilidade ao tato, capazes de despertar uma curiosidade háptica. É preciso unir conhecimentos de pedagogia, design e acessibilidade, projetando livros e ilustrações que sejam concebidos de acordo com a pessoa que vai ler, ou seja, de acordo com as reais necessidades e alcance de uma pessoa com deficiência visual. Para que sejam compreendidas pelos leitores cegos, as imagens táteis presentes nas publicações precisam ser elaboradas de acordo com a percepção desses leitores. É preciso investigar a melhor maneira de transmitir a mensagem por meio da ilustração tátil, considerando a estrutura da ilustração, o projeto gráfico, a produção gráfica e a percepção da pessoa com deficiência visual diante da narrativa proposta.

Assim, a tecnologia gráfica deve ser compreendida como um feramental, apenas, cabendo aos estudos de percepção e à criatividade na concepção adequada dos projetos de ilustrações e projetos de livros a elaboração de narrativas eficazes aos leitores com deficiência visual. É preciso considerar os modelos de desenho específicos para pessoas com deficiência visual, assim como modelos de orientação na produção das imagens e a regulamentação que abrange a utilização do texto em Braille. Somente um conjunto de peça gráfica adequadamente elaborado será capaz de ser devidamente percebido por pessoas com deficiência visual.

Referências

CARDEAL, Marcia. Metáforas visuais: redundâncias táteis. In: DUARTE, M. L. B., PIEKAS, M. I. (Org.). **Desenho Infantil em pesquisa: imagens visuais e táteis**. Curitiba: Insight, 2011.

CELASCHI, Flaviano. **Il design de la forma mercê**: valori, bisogni e merceologia contemporanea. Milano: Polidesign, 2000.

CORREA SILVA, Mariadel Pilar. **Imagen táctil**: una representación del mundo. Barcelona, Universidade de Barcelona, 2011.

DUARTE, Maria Lúcia Batezat. **Desenho infantil e seu ensino a crianças cegas** – Razões e método. Curitiba: Insight, 2011.

POLATO, Enrica. **Per immaginare, la mente ha bisogno di immagini**. L'importanza dei libri illustrati tattilmente come mediatori per l'alfabetizzazione e la relazione nei bambini in età prescolare. Disponível em <<http://www.sed.beniculturali.it/index.php?it/185/per-immaginare-la-mente-ha-bisogno-di-immagini>>. Acesso em 17/08/2017.

HATWELL, Yvette; STUERI, Arlette; GENTATZ, Edouard. **Toucher pour connaître** – Psychologie cognitive de la perception tactile e manuelle. Paris: PUF – Psychologie et Sciences de la pensée, 2003.

MORAES, Dijon de. **Metaprojeto: o design do Design**. São Paulo: Blucher, 2010.

KAWASAKI, Yuji. **Design gráfico sinestésico**: a relação da visão com os demais sentidos na comunicação. Dissertação (Mestrado em Design e Arquitetura). São Paulo, Universidade de São Paulo, 2009. Disponível em <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16134/tde-12052010-104245/pt-br.php>> Acesso em 17/08/2017.

OMS. **Relatório mundial sobre a deficiência** / World Health Organization, The World Bank; tradução Lexicus Serviços Lingüísticos. São Paulo: SEDPcD, 2012. 334 p. Disponível em <http://www.pessoacomdeficiencia.sp.gov.br/usr/share/documents/RELATORIO_MUNDIAL_COMPLETO.pdf>. Acesso em 22/07/2017.

ROMANI, Elizabeth. **Design do livro tátil ilustrado**: processo de criação centrado no leitor com deficiência visual e nas técnicas de produção gráfica da imagem e do texto. 2016. Tese (Doutorado em Design e Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16134/tde-01092016-164009/>>. Acesso em: 2017-07-15.

THEUREL, A.; WITT, a.; CLAUDET, P.; HATWELL, Y.; GENTAZ, E. Tactile Picture Re-

cognition by Early Blind Children: The Effect of Illustration Technique. **Journal of Experimental Psychology Applied**. September 2013. V. 19, No. 3, 233–240.

VILLAS-BOAS, André. **Produção Gráfica para Designers**. Rio de Janeiro: 2AB, 2008.

Como citar este capítulo (ABNT):

FILLMANN, Maria Carolina Frohlich; CATTANI, Airton. Recursos para o design gráfico orientado para o tato. In: VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BRUSCATO, Underléa Miotto; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva (Orgs.). **Design em Pesquisa** – Vol. II. Porto Alegre: Marcavisual, 2018. p 412–435

Como citar este capítulo (Chicago):

FILLMANN, Maria Carolina Frohlich, and Airton Cattani. 2018. "Recursos para o design gráfico orientado para o tato". In *Design em Pesquisa*, 1st ed., 2: 412–435. Porto Alegre: Marcavisual.

Capítulo 21

Tecnologias da informação aplicadas à avaliação da visibilidade de bens tombados em contextos urbanos

Daniel Ribeiro Cardoso, Eugenio Sousa Moreira e
Paulo Jorge Alcobia Simões

Resumo

O presente artigo tratará da descrição e conceituação de um dispositivo baseado em tecnologias da informação capaz de avaliar a visibilidade de bens tombados, criando representações automatizadas para essas leituras. Para tanto, partirá de discussão sobre o conceito de visibilidade de bens tombados, apontando as referências em fóruns internacionais e os entendimentos construídos a partir da experiência de órgãos de proteção, buscando extrair-lhes um pensamento geral. Depois, são trazidas teorias de percepção do espaço que adotam uma abordagem quantitativa e que trazem importantes *insights* para o problema. Esse conhecimento serve de base para a formalização de um pensamento geral de análise, descrito através de diagramas. Como resultados, são apresentados os primeiros testes de implantação em ambiente computacional e, tratando-se de uma pesquisa em andamento, conclui-se com uma discussão sobre os limites e potencialidades observados.

Palavras-chave: visibilidade, modelagem da informação, patrimônio cultural.

1 O urbanismo como criação de dispositivos

Na passagem do século xx para o século xxi presenciamos uma profunda mudança na maneira de se estudar e compreender as cidades. A metáfora da máquina, do sistema em equilíbrio (dominante durante a segunda metade do século xx), perde força na medida em que as ações de planejamento que adotam essa visão se mostram destrutivas e insensíveis às particularidades de cada caso. Substitui-se essa visão pela comparação a um sistema biológico, um sistema dinâmico, de grande magnitude e com características emergentes, que evolui através de processos complexos de competição e cooperação entre os indivíduos (BATTY, 2007;

BATTY, 2008). Dessa forma, a atividade do urbanista ganha outra natureza, mudando seu foco da elaboração de grandes planos ordenadores para a criação de dispositivos de mediação. Uma vez que os contextos são cada vez mais dinâmicos e incertos (ASCHER, 2010), esses dispositivos ganham potência quando se baseiam em tecnologias da informação, permitindo uma eficiente gestão da grande massa de dados existente e possibilitando a criação automática de visualizações e cenários. Essa dinâmica acaba por gerar um fluxo contínuo de dados importantes para o planejamento urbano, criando a necessidade de se estabelecer metodologias de coleta dos mesmos, sua elaboração em informação e validação da informação como conhecimento, em um percurso típico do campo do Design de Informação (BONSIEPE, 2011).

Muitos são os conflitos que podem se beneficiar dessa mediação. Uma categoria destes, de particular interesse para a pesquisa aqui apresentada, são aqueles que lidam com a preservação do patrimônio histórico. Desde a década de 1930, os fóruns internacionais de discussão sobre a matéria chamam atenção para as “áreas de vizinhança” dos bens tombados, alertando que a percepção de um edifício de valor histórico é diretamente afetada pelo seu “entorno”. O Decreto-lei nº 25, de 30 de novembro de 1937, que “Organiza a Proteção do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional” no Brasil é instituído nesse contexto e traz, em seu artigo 18:

Sem prévia autorização do Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, não se poderá, na vizinhança da coisa tombada, fazer construção que lhe impeça ou reduza a visibilidade, nem nela colocar anúncios ou cartazes, sob a pena de ser mandada destruir a obra ou retirar o objeto, impondo-se nesse caso multa no valor de cinquenta (*sic*) por cento do valor do mesmo objeto (Brasil, 1937).

A redação levanta muitas dúvidas quanto às definições dos termos. Quais seriam os limites de uma área de vizinhança? O que significa visibilidade? Essa interpretação, como veremos mais adiante, faz-se caso a caso. Uma vez que as recomendações elaboradas pelos órgãos de proteção ao patrimônio para essas áreas costumam restringir os parâmetros construtivos, limitando o direito de propriedade em nome o interesse coletivo de acesso

à cultura (MOTTA, THOMPSON, 2010), temos armado um palco para constantes embates judiciais. Assim, parece justificada a criação de um dispositivo capaz de avaliar as mudanças de percepção dos bens tombados perante as modificações no seu entorno, analisando o impacto de diferentes cenários e produzindo subsídios técnicos para as discussões.

O artigo aqui apresentado se aproxima dessa questão através de uma abordagem objetiva ao problema. Serão analisadas algumas interpretações do conceito de visibilidade e seus correlatos, tentando perceber suas características gerais. A partir disso, discutem-se algumas teorias de percepção espacial que servem de base para abordagens quantitativas. Esses entendimentos são utilizados para elaborar um pensamento sobre um método geral de análise para áreas de entorno, explicado através de uma série de diagramas. Como resultados, apresenta-se os primeiros testes de uma ferramenta de análise de visibilidade implementada em ambiente computacional que lê dados espaciais a partir de um banco de dados e os representa em um ambiente CAD por intermédio de uma Interface Visual de Programação (IVP).

3 Percebendo edificações tombadas: do particular ao geral

As primeiras recomendações sobre áreas envoltórias de bens tombados surgem a partir da Carta de Atenas (1931) na Conferência do Escritório Internacional de Museus da Sociedade das Nações. Em seu texto, o documento apresenta (embora não os defina com precisão) termos como “fisionomia das cidades”, “vizinhança”, “proximidade” e “perspectivas pitorescas”, demonstrando uma clara preocupação com a influência da forma urbana sobre a percepção do patrimônio edificado. Uma segunda Carta de Atenas, dessa vez elaborada em 1933 no 4º Congresso Internacional de Arquitetura Moderna (CIAM), traz as primeiras menções ao termo “ambiência”, embora trate muito mais de justificar a criação de novas em detrimento das pré-existentes. A ambiência aparece posteriormente em várias discussões sobre o assunto, se mostrando como uma certa qualidade percebida na relação do ambiente com o edifício tombado, envolvendo as relações de escalas, formas e cores.

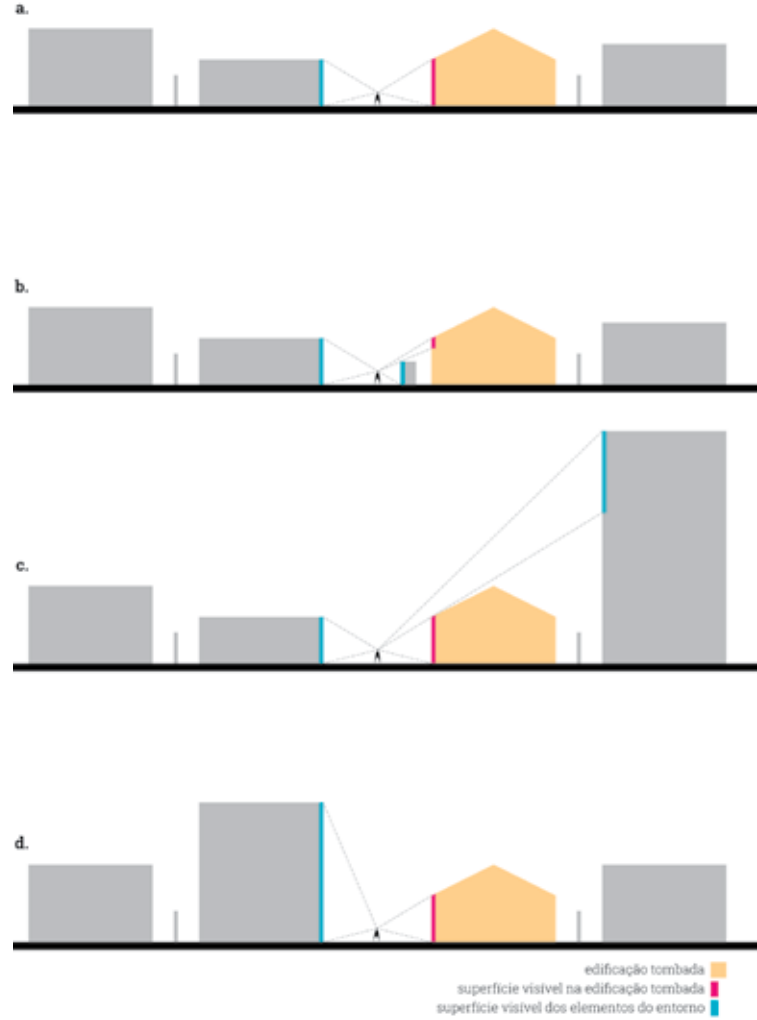
Na Declaração de Xi'An sobre a Conservação do Entorno Edificado, Sítios e Áreas do Patrimônio Cultural, elaborada durante a xv Assembleia geral do ICOMOS em 2005, temos um documento inteiro devotado a recomendações sobre o tratamento das áreas de entorno (como passam a ser chamadas as áreas de vizinhança) dos monumentos, sítios e áreas de patrimônio cultural. Dentre os pontos abordados, o documento traz a compreensão de que se faz necessária a criação de instrumentos e normativas para o planejamento das áreas de entorno a partir da adequação às particularidades locais, com a delimitação de zonas sobre as quais incida legislação específica que propicie o controle do impacto das mudanças ocasionadas pelo desenvolvimento natural das cidades.

No contexto nacional, o já citado Decreto-lei 25/37 incorpora essas preocupações, colocando a cargo do Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN)¹² a fiscalização e proposição de medidas protetoras para a “vizinhança da coisa tombada”, onde nada deveria interferir na sua visibilidade. O texto se apresenta de maneira muito sucinta e, embora tenha trazido o cuidado com as áreas de entorno, a falta de definições objetivas abre margem para interpretações. Essa abertura, que é entendida por alguns estudiosos como necessária, uma vez que a delimitação dessas áreas trata-se de ato discricionário (RABELLO, 2009), acabou por gerar uma série de conflitos entre os órgãos de proteção e empreendimentos próximos a bens tombados. Como exemplo, podemos citar a série de embates jurídicos e administrativos que marcaram os primeiros anos de atuação do SPHAN, sobretudo entre as décadas de 1930 e 1960 (MOTTA; THOMPSON, 2010). Todavia, esses embates ampliaram o entendimento dos termos, criando certa jurisprudência favorável à preservação, o que se refletiu, posteriormente, na elaboração de legislações estaduais e municipais e manteve as práticas de proteção ao patrimônio conectadas com os debates internacionais. Como exemplo, pode-se destacar aqui o caso da Igreja de Nossa Senhora da Glória do Outeiro (1949-1965) e, especificamente, seu embate com a construção do Edifício Torrosêlo, um prédio de 12 andares próximo ao ou-

¹² O órgão passa a Diretoria (DPHAN) através do Decreto-lei nº. 8.534/1946 e, posteriormente, a Instituto (IPHAN) através do Decreto nº 66.967/1970, denominação que mantém até hoje.

teiro. Se, por um lado, a construtora argumentava que não havia interferência direta do edifício na visibilidade da igreja, na interpretação dos ministros que julgavam o caso, falava-se sobre o fato de não se tratar da “simples visibilidade física, mas da visibilidade de um ponto de vista estético ou artístico”, havendo uma preocupação com “comparação entre as respectivas dimensões”, com a interferência do edifício proposto no “conjunto paisagístico que emoldura, tradicionalmente, o bem tombado”, bem como com a manutenção da “harmonia de conjunto” obtida pela semelhança de estilos (MOTTA; THOMPSON, 2010). Essas interpretações ampliam o termo visibilidade, colocando-o não só na dimensão do acesso visual direto à coisa tombada (Figura 1a), devendo o órgão de proteção ao patrimônio intervir apenas em proposições que a impeçam (Figura 01b).

Figura 1 – Cenário de interferência na percepção de bens tombados.



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017)

De outra forma, apresenta-se como um termo genérico para descrever o contexto geral de percepção do edifício sob o qual incide o tombamento em relação àqueles que o circundam, dando conta de relações de proporção, cores e formas, semelhanças de estilo etc. Mudanças bruscas nessas relações (Figura 01c e 01d), dentro desse entendimento, podem afetar negativamente a percepção do patrimônio edificado, fazendo com que o mesmo perca o protagonismo que antes possuía.

Dessa forma, temos exposto um problema de alta complexidade, que envolve abordagens em diversas dimensões. São possíveis abordagens quantitativas (como a comparação entre volumes e acesso visual ao bem tombado) e qualitativas (como a comparação entre estilos, cores e formas). Este trabalho se concentrará naquelas que foram aqui denominadas como quantitativas valendo-se, para isso, de teorias de percepção espacial que adotam esse tipo de tratamento.

3 Abordagens quantitativas da percepção

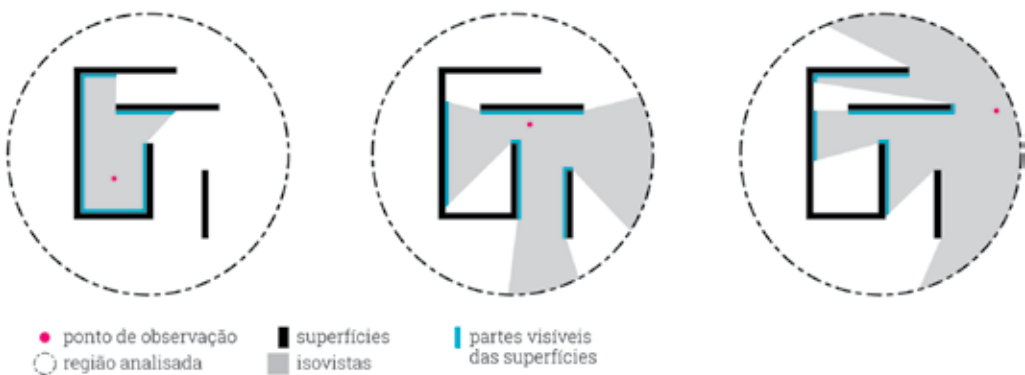
O modo como percebemos o espaço tem ocupado um lugar central em trabalhos de arquitetos e psicólogos, sobretudo a partir do final do século XIX. Benedikt (1979) é um dos pioneiros na criação de uma abordagem objetiva sobre a percepção, desenvolvendo um método geral de descrição do espaço “mais facilmente quantificável e mais suscetível ao estudo científico” (BENEDIKT, 1979, p. 47). Sua formulação baseia-se na ideia de “ambiente percebido” formulada por Gibson (1966):

Gibson (1966, page 221) defines the (visual) environment not as a collection of objects or as a chaos of stimuli upon which we impose sense, but as a surrounding “layout of surfaces” which gives structure to the light scattered from the surfaces. Environment perception, in his view, is merely attention to this structure: structure or information, found everywhere one can see as a result of the ‘sheaf’ of light rays converging from all directions on the point of potential observation. This wavelength-and-intensity-structured sheaf of rays he calls “optic array” (GIBSON, 1966, page 188). (BENEDIKT, 1979, p.48).

Benedikt (1979) cria, então, uma formalização desse pensamento, imaginando um conjunto de raios partindo de um observador situado em um ponto de um determinado ambiente e atingindo

as superfícies dos objetos ao seu redor. O volume que engloba essas linhas visuais traria uma medida da quantidade de informação que é percebida do ambiente, assim como a área das superfícies que é tocada por elas representaria uma medida da informação que é percebida dos objetos. Embora inicie sua formulação com a ideia de imersão em um ambiente tridimensional, o autor opta por uma representação bidimensional do espaço (em planta), onde o volume visível é representado por uma fatia horizontal do mesmo, criando um polígono “sem furos” que é chamado de isovista¹³ (Figura 2).

Figura 2 – Exemplos de isovistas.



Fonte: Desenvolvido pelos autores com base no trabalho de Benedikt (1979).

Trabalhos posteriores como Turner, Doxa, O’Sullivan, & Penn (2001) e Batty (2001) expandem o conceito de isovistas para a criação de análises visuais baseadas em grafos. Apesar de continuarem a trazer uma representação bidimensional do fenômeno, trazem uma importante contribuição na representação, exprimindo os valores obtidos a partir da distribuição de uma escala de cores em uma matriz de subdivisão do espaço. Trabalhos mais recentes, como Fisher-Gewirtzman & Wagner (2003) e Yang, Putra, & Li (2007), trazem a representação e implementação de “isovistas 3D”, partindo da elaboração de uma esfera (que seria o resultado do lançamento de raios visuais em todas as direções a partir do ponto de vista escolhido) e de sua subtração a partir dos volumes edificados circundantes. A intenção desses últimos é a quantificação da “densidade percebida” no ambiente urbano e são propostos cálculos

¹³ Bendikt não cunhou o termo “isovista” (isovist). Segundo o autor, este é primeiro mencionado no trabalho de Tandy (1967) como um método para registro de paisagens.

que correlacionam as fatias dessa esfera que tocam e as que não tocam as edificações.

4 Descrição do dispositivo

4.1 Formalizando o pensamento

Com base no que foi exposto até então, partimos para a elaboração de um dispositivo de avaliação da visibilidade de bens tombados. Teremos como premissa a estruturação de um pensamento que possa ser implementado, posteriormente, em ambiente computacional.

Primeiramente, com base nas discussões dos fóruns internacionais e na jurisprudência dos embates judiciais nacionais, propõe-se o seguinte postulado: se há um ponto a partir do qual se enxerga um bem tombado, deve ser objeto de avaliação tudo o mais que se enxerga a partir deste ponto. Dito isso, cabem aqui algumas explicações. Interessa que esse ponto esteja contido dentro daquilo que pode ser considerado espaço público (como áreas de calçada, vias e praças), uma vez que o interesse é de se preservar e potencializar a fruição coletiva desse elemento. Destacado o que seria esse espaço público, interessa saber de que pontos contidos nele é possível enxergar uma determinada edificação tombada, para então poder aferir que outros edifícios estarão também ao alcance visual em cada um deles. Estes últimos influenciarão, em maior ou menor grau, na percepção do patrimônio edificado em suas proximidades e poderão, potencialmente, serem considerados como pertencentes ao seu entorno.

De um ponto de vista operativo, imaginemos a situação hipotética de um bem tombado em um contexto urbano. Elege-se, então, a partir do mesmo, a delimitação de um raio de análise (R_a) (Figura 3a). Dentro deste, destaca-se a área com potencial de visibilidade (Ap_v), que nada mais é do que toda a área livre (ruas, calçadas, praças etc.) que está contida dentro da circunferência traçada. Como estratégia de análise, à semelhança do trabalho de Batty (2001), propõe-se que essa área seja reticulada, criando células que representam uma posição possível do observador, ou células com potencial de visibilidade (Cp_v) (Figura 3b). A superfi-

cie do volume que representa o bem tombado também é discretizada em porções menores. A partir do centro de cada Cpv é traçada uma linha reta que a conecta com cada uma das células do bem tombado (Figura 3d). Computa-se, então, a colisão desses raios visuais com todos os volumes edificadas. Caso algum desses chegue à célula do bem tombado à qual se conectou antes de colidir com qualquer outro elemento, a célula com potencial de visibilidade que a originou deve ser destacada como uma célula de visibilidade efetiva (Cve) (Figura 3c e 3d).

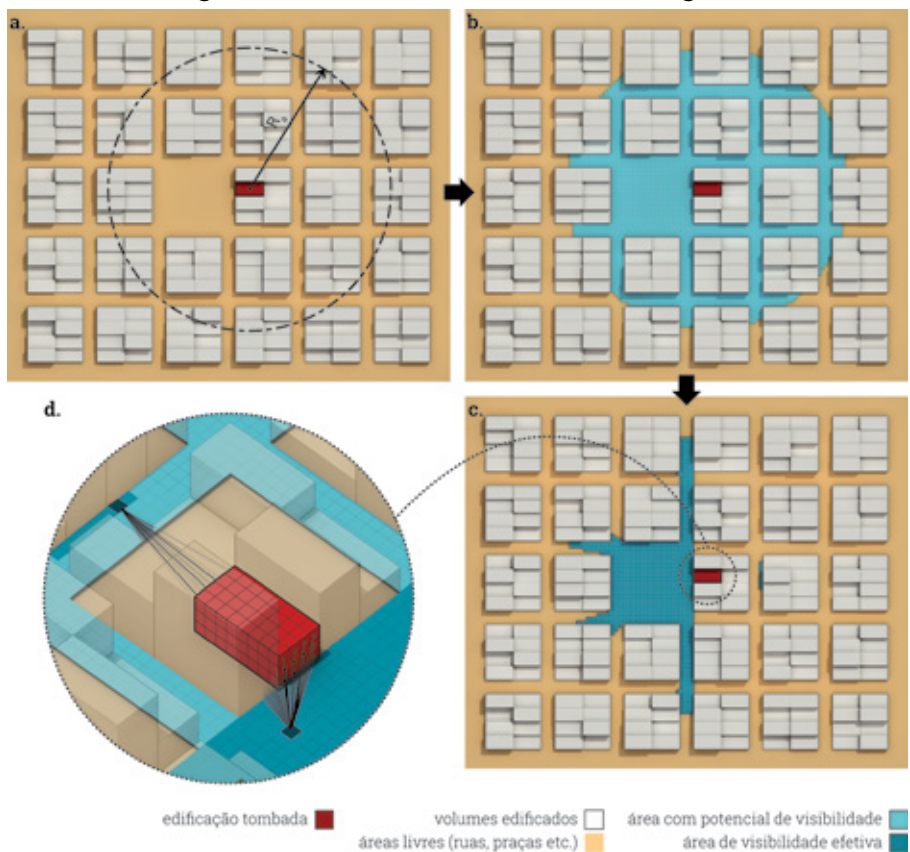
De posse dos pontos de visibilidade efetiva, podemos traçar novos raios visuais, desta vez para todas as retículas da superfície de todos os edifícios, de modo a perceber quais podem ser vistos a partir dos pontos selecionados. Aqueles que o sejam afetarão, em menor ou maior grau, a percepção do bem tombado (Figura 4). As ponderações poderão ser feitas com base em diversos fatores, com a superfície do bem tombado que cada Cve enxerga, a distância que cada Cve guarda para o bem tombado, a distância que cada edificação visível do entorno guarda para um determinado Cve, a superfície visível de cada edificação visível do entorno para cada Cve etc. Alguns cálculos mais elaborados poderiam ser implementados, como uma ponderação que levasse em conta o ângulo que cada raio visual faz com a horizontal, de modo a dar mais peso àquilo que o olho humano consegue enxergar sem exigir uma rotação da cabeça.

4.2 Implementação em ambiente computacional

Como plataforma para os primeiros testes de implementação do dispositivo, foi escolhido o programa Rhinoceros 3D. Este, para além de ser um modelador CAD poderoso, capaz de ler e exportar diversos formatos de arquivo, possui um plugin que incorpora uma sintaxe visual de programação, o Grasshopper 3D. Com ele é possível acessar uma interface *node-based* onde as funções são declaradas através de componentes que podem ser arrastados pela tela e as conexões entre os inputs de uma função e os outputs de outra é feita através de linhas conectoras (Figura 5). Uma vez que o ambiente escolhido trata-se de uma ferramenta de modelagem genérica, para a realização de uma tarefa específica, como a

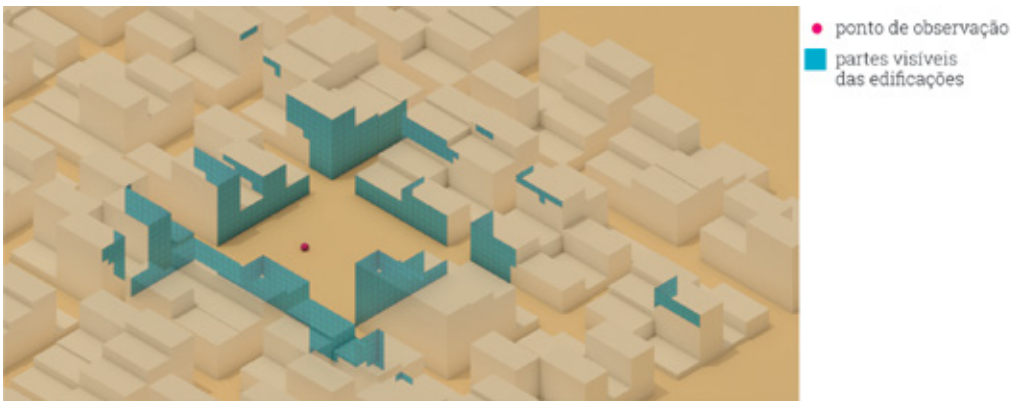
subdivisão de uma área em quadriculas, é necessária a realização de uma série de passos, fazendo com que o diagrama resultante seja um emaranhado de caixas e fios. Com o objetivo de facilitar a compreensão para utilizações futuras, foi realizado um trabalho de agrupamento dessas ilhas de complexidade, condensando-as em componente personalizados, formando *clusters* (Figura 6).

Figura 3 – Processo de análise morfológica.



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017)

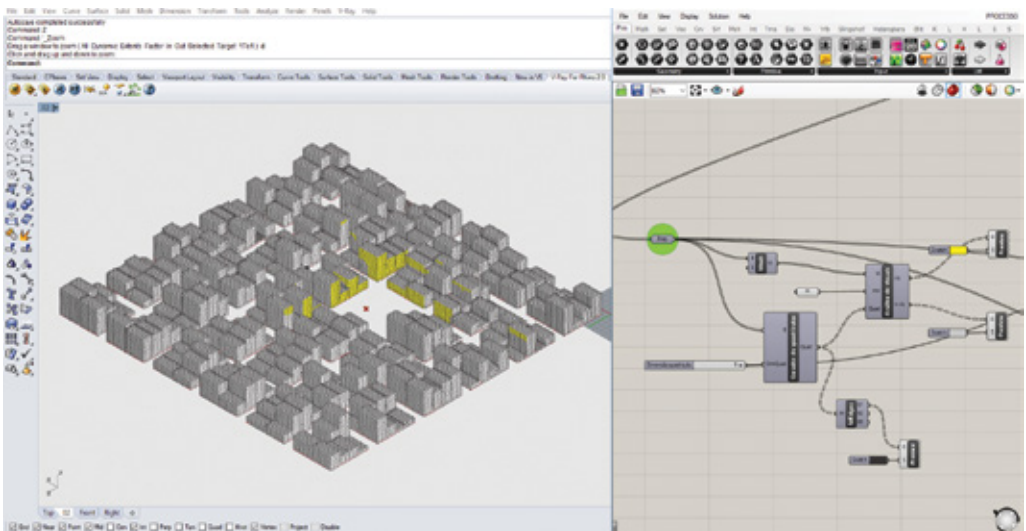
Figura 4 – Superfícies visíveis de todos os volumes edificadas a partir de um determinado ponto de observação.



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017).

mínimo de tempo e esforço. A escolha por uma linguagem visual de programação (ao invés de uma simbólica) permite, por sua vez, uma maior aproximação com uma estrutura de pensamento diagramática, comum a arquitetos, urbanistas e designers. Especificamente nas plataformas propostas, vê-se a possibilidade de vinculação com bancos de dados através de plugins específicos, sendo possível criar uma volumetria automatizada de um determinado contexto urbano. Esta, configura-se em pesquisa paralela, também em andamento, apresentando resultados promissores. Dentro do trabalho aqui exposto, mostram-se os resultados de um protótipo funcional (Figura 7), que gerou os modelos que serviram de base para a elaboração dos diagramas observados nas Figuras 3 e 4.

Figura 7 – Interface do Rhinoceros 3D (à esquerda) e do Grasshopper 3D (à direita).



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017)

De outro modo, pode-se apontar um longo caminho ainda a seguir. Do ponto de vista operacional, até o momento, trabalhou-se com uma modelagem de volumes simplificados. Lidar com uma representação da cidade real, mesmo que pela extrusão simples do contorno das edificações, pode representar sérios problemas devido ao custo computacional necessário para o processamento aqui descrito, que depende da interseção entre geometrias. Uma vez que o teste para cada Cpv é feito com todas as edificações contidas no raio de análise e que para cada uma destas são lançados dezenas de raios visuais, o número de testes, quando do pro-

cessamento em pacote, pode exceder as capacidades do software. Para este ponto, a implementação de estruturas de repetição para a varredura ponto por ponto pode representar uma solução.

Do ponto de vista do grau de refinamento do modelo, chama-se atenção para uma série de estruturas que usualmente não estão presentes nos bancos de dados e levantamentos e que influem de maneira significativa em análises desse tipo, como as massas de vegetação, elementos de mobiliário etc. Embora os procedimentos sejam adaptáveis para a incorporação deste tipo de dado, resta saber como de fato obtê-los de maneira estruturada. Embora o sistema permita o cálculo e a representação de diversas variáveis importantes, como a área total de visibilidade efetiva, o número de linhas visuais que atingem o bem tombado em cada célula de visibilidade efetiva, a área visível da superfície total do bem tombado, as áreas visíveis da superfície total de cada uma das edificações do entorno para cada célula de visibilidade efetiva, entre outras, ainda se faz necessário um esforço no sentido de compreender, do ponto de vista teórico, o significado que cada uma dessas medidas e as suas possíveis correlações.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio da CAPES no desenvolvimento deste trabalho, por meio da concessão de bolsa de mestrado.

Referências

ASCHER, F. **Os novos princípios do urbanismo** (1a). São Paulo: Romano Guerra, 2010.

BATTY, M. Exploring Isovist Fields: Space and Shape in Architectural and Urban Morphology. **Environment and Planning B: Planning and Design**, v.28, n.1: 123-150, 2001. <https://doi.org/10.1068/b2725>

BATTY, M. Complexity in City Systems: Understanding, Evolution, and Design. **Working Papers**, 117, 2007.

BATTY, M. Fifty Years of Urban Modelling: Macro Statics to Micro Dynamics. In Albeverio, S. (Ed.) **The dynamics of complex urban systems: an interdisciplinary approach**: 1-20. Heidelberg: Physica-Verl, 2008.

BENEDIKT, M. L. To take hold of space: isovists and isovist fields. **Environment and Planning B: Planning and Design**, v.6, n.1: 47-65, 1979. <https://doi.org/10.1068/b060047>

BONSIEPE, G. **Design, cultura e sociedade**. São Paulo: Blucher, 2011.

BRASIL. **Decreto-Lei 25/37, 1937**. Recuperado de https://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/Decreto-Lei/Del0025.htm

FISHER-GEWIRTZMAN, D., & WAGNER, I. A. Spatial Openness as a Practical Metric for Evaluating Built-up Environments. **Environment and Planning B: Planning and Design**, v.30, n.1: 37–49, 2003. <https://doi.org/10.1068/b12861>

GIBSON, J. J. **The senses considered as perceptual systems**. Westport, Conn: Greenwood Press, 1966.

MOTTA, L., & THOMPSON, A. **Entorno de bens tombados**. Rio de Janeiro: IPHAN, 2010.

RABELLO, S. O **Estado na preservação de bens culturais: o tombamento**. Rio de Janeiro: IPHAN, 2009.

TANDY, C. R. V. The isovist method of landscape survey (p. 9–10). Apresentado em **Symposium on Methods of Landscape Analysis**, Horspath, Oxford: Landscape Research Group, 1967.

TERZIDIS, K. Algorithmic Design: A Paradigm Shift in Architecture? **Education of Computer aided Architectural Design in Europe**, (eCAADe), 22, 201–207, 2004.

TURNER, A., DOXA, M., O’SULLIVAN, D., & PENN, A. From Isovists to Visibility Graphs: A Methodology for the Analysis of Architectural Space. **Environment and Planning B: Planning and Design**, 28(1), 103–121, 2001. <https://doi.org/10.1068/b2684>

YANG, P. P.-J., PUTRA, S. Y., & LI, W. Viewsphere: A GIS-Based 3D Visibility Analysis for Urban Design Evaluation. **Environment and Planning B: Planning and Design**, v.34, n.6: 971–992, 2007. <https://doi.org/10.1068/b32142>

Como citar este capítulo (ABNT):

CARDOSO, Daniel Ribeiro; MOREIRA, Eugenio Sousa; SIMÕES, Paulo Jorge Alcobia. Tecnologias da informação aplicadas à avaliação da visibilidade de bens tombados em contextos urbanos. In: VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BRUSCATO, Underléa Miotto; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva (Orgs.). **Design em Pesquisa** – Vol. II. Porto Alegre: Marcavisual, 2018. p 436–449

Como citar este capítulo (Chicago):

Cardoso, Daniel Ribeiro, Eugenio Sousa Moreira, and Paulo Jorge Alcobia Simões. 2018. “Tecnologias da informação aplicadas à avaliação da visibilidade de bens tombados em contextos urbanos”. In *Design em Pesquisa*, 1st ed., 2: 436–449. Porto Alegre: Marcavisual.





Teoria e Métodos

ESSA PÁGINA FOI INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO (PARA FINS DE IMPRESSÃO)

ESSA PÁGINA FOI INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO (PARA FINS DE IMPRESSÃO)

Capítulo 22

A análise sistemática como técnica para pesquisa em design

Fabiane Wolff e Andréa Capra

Resumo

As Análises Sistemáticas envolvem estudos que utilizam como fonte de dados a literatura e coletam, organizam e analisam pesquisas publicadas sobre um determinado tema. Quando bem desenvolvida, a análise sistemática (AS) deve seguir um protocolo ou um método sistemático de seleção, classificação e análise dos artigos. A AS pode auxiliar no entendimento geral de um determinado assunto, na redução do viés de um estudo ou avaliar a evolução de um tópico num determinado período. Este trabalho apresenta um guia com o intuito de discutir o uso da Análise Sistemática como técnica de pesquisa para o design. Nosso foco é colaborar para o desenvolvimento de um tema já bem consolidado em outras áreas, porém, focando nas necessidades específicas do design. Buscamos também que revisões da literatura sejam utilizadas como ferramenta para o gerenciamento do conhecimento, mantendo o rigor e a relevância científica necessários. Nesse capítulo apresentamos sugestões e discutimos possibilidades para que as decisões acerca dessa técnica de pesquisa sejam mais independentes e confiáveis. A intenção é que o leitor se familiarize com o tema e tenha conhecimento para definir sozinho qual o melhor caminho para seu estudo.

Palavras-chave: Análises Sistemáticas, Análises Sistemáticas na Gestão de Design; revisão sistemática de literatura.

1 Introdução

Também chamadas revisão sistemática de literatura, as Análises Sistemáticas (AS) coletam, organizam e analisam pesquisas publicadas sobre um determinado tema, em uma determinada fonte, em um período de tempo. Análises Sistemáticas são frequentemente utilizadas em áreas científicas diversas como abordagem de pesquisa. Seja para mapeamento de realidade, construção de conjunto teórico como estado da arte ou prescrição de conduta,

como nas áreas da saúde, a técnica apresenta-se útil e proveitosa. O desenvolvimento de uma composição teórica apresenta desafios aos pesquisadores. Geralmente, após leituras iniciais e de fundamentos do tema estudado, o pesquisador se depara com dúvidas acerca da amplitude do tema estudado, de suas conexões, ou dos avanços mais recentes de pesquisa. Neste momento, uma visão ampla sobre a produção é útil para evitar a miopia no trabalho e uma eventual reinvenção da roda (SIDDAWAY, s.d.). Nesse sentido, a Análise Sistemática pode funcionar como importante ferramenta, capaz de tornar a visão do todo possível, permitindo estabelecer conexões com outras áreas e assegurando a atualidade do objetivo de estudo e seu escopo.

No design, percebemos um crescimento do uso da técnica, fruto, provavelmente, do crescimento do conjunto teórico da área e do interesse por mapear o que existe e projetar a área no contexto científico. Especialmente no Brasil, a Análise Sistemática vem crescendo como recurso de pesquisa para sustentação e posicionamento de estudos, muitas vezes nos estágios iniciais de pesquisa. Este procedimento é muito produtivo, justamente por auxiliar o pesquisador a mapear o campo e situar seu estudo. Ainda assim, percebe-se um descolamento das pesquisas brasileiras em algumas áreas do design em relação ao que ocorre no exterior. Nesse sentido, é importante que os estudos busquem trabalhos desenvolvidos também no âmbito internacional, no design e em outras áreas. Procurando, deste modo, a relação do tópico em design que está sendo estudada com outros temas. Análises sistemáticas que buscam, não somente artigos em periódicos ou congressos já relevantes no design, mas procuram também estudos que mostram como outras áreas enxergam o mesmo tema, podem colaborar profundamente para o desenvolvimento de um determinado tópico. Além disso, buscar temas em outras áreas pode ajudar a evitar a retroalimentação de artigos em um único periódico e fortalecer a pesquisa e a amostra.

Pretendemos, neste capítulo, discutir o uso da Análise Sistemática como técnica de pesquisa para o design. Para tanto, apresentamos um rápido guia sobre procedimentos e decisões para a construção de Análises Sistemáticas, seguido pela apresentação

de exemplos desenvolvidos com a técnica no design.

2 Algumas ideias sobre como montar uma AS

Os termos gerais para o desenvolvimento de uma Análise Sistemática (AS) não são exatamente criativos e foram estabelecidos por diversos autores (HIGGINS; GREEN, s.d; KHAN et al. (2003); SIDDHAWAY, s.d.). A coleta e análise de artigos de pesquisa está baseada em etapas técnico teóricas que precisam ser seguidas para garantir validade e confiabilidade nos dados encontrados e, por consequência, resultados de pesquisa bons e úteis para o campo científico. Basicamente o pesquisador precisa: definir seu objetivo e seus critérios, operacionalizar a busca, selecionar e filtrar o artigos que realmente interessam e analisar os resultados. Em cada uma destas etapas, decisões podem ser tomadas e alternativas buscadas para que o resultado seja obtido por um caminho mais criativo e desenvolva uma análise sistemática mais interessante. A figura 1 ilustra esse processo.

Figura 1 - Processo para o desenvolvimento de uma AS



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017)

O primeiro passo para a construção de uma Análise Sistemática, a definição dos objetivos e dos critérios, esclarece o foco do estudo e o problema de pesquisa pretendido e é fundamental balizador das decisões nas etapas posteriores. No campo do design este ponto é especialmente importante no desenvolvimento de uma Análise Sistemática, pois a ligação da área com diversas outras é frequentemente um motivador para a escolha da técnica como pesquisa preliminar a pesquisas maiores como trabalhos de mestrado ou doutorado.

A determinação dos objetivos passa, necessariamente, por um conhecimento mínimo da área a ser estudada. Os autores de base da teoria em questão devem ser conhecidos pelo pesquisador para que construtos seminais do campo de estudos sejam minimamente claros no momento de definição do foco da AS. Isso é importante, pois ajuda na definição das palavras chaves a serem utilizadas e nas conexões básicas entre áreas, além de ajudar a balizar o refinamento da coleta e direcionar a solução de eventuais dúvidas.

Associada à decisão dos objetivos, a construção de um conjunto de critérios é fundamental para qualidade da pesquisa. Três critérios compõem a base de uma análise sistemática – palavras chave, fonte e tempo – e podem ser ou não somados a outros, dependendo do objetivo da pesquisa em questão. As palavras chave são determinantes da busca e devem ser cautelosamente escolhidas dentro da teoria foco do estudo. Podem ser associadas a termos mais amplos como ‘design’ se o objetivo é cruzar dados em uma base ampla, por exemplo. Nestes casos, sugerimos dedicar um tempo a fazer tentativas com diversas composições de palavras chaves para melhor ajustar este ponto. Alguns termos apresentam variabilidade (de grafia, inclusive) e os resultados de busca podem diferir para cada um, indicando um conjunto de artigos mais ou menos coerente com os objetivos. Sugerimos também que estas tentativas sejam registradas para que o pesquisador possa analisar os resultados provenientes de cada uma para uma decisão mais acertada. A escolha deve ser feita pela coerência dos artigos encontrados e esta é uma decisão do pesquisador, baseada no seu conhecimento prévio do tema.

A fonte refere-se ao provedor dos artigos que serão coletados. Pode ser uma ampla base de dados como a EBSCO ou o portal de periódicos CAPES, o Google Acadêmico ou uma base mais restrita e focada, como a coleção de um jornal específico ou os anais de um evento de porte. A decisão de que fonte usar está relacionada aos objetivos da pesquisa e serão discutidas posteriormente. O tempo como um critério para AS, é a seleção do período de tempo que será coberto pela busca. A decisão do pesquisador sobre este espaço de tempo deve considerar a profundidade de

sua busca e também a data de origem do assunto, como a publicação de um artigo seminal. Por exemplo, temas muito novos de pesquisa geram Análises Sistemáticas com data de início próxima aos artigos seminais da área, se estes forem previamente conhecidos do pesquisador. Pesquisas que visam mapear um tema dentro de uma área de estudos devem ter largo período de tempo como critério para permitir visualizar o início da publicação sobre o tema ou para permitir visualizar as conexões do tema do modo o mais preciso possível.

Considerando os objetivos e os critérios, o pesquisador se pergunta o que pretende: Elencar toda a produção disponível de um determinado tema? Buscar, dentro de uma publicação específica, tudo o que existe sobre um assunto? Pesquisar sobre a produção existente limitando a busca a uma área específica?

A operacionalização da pesquisa é realizada de acordo com o objetivo definido. Duas decisões precisam ser tomadas e a primeira afeta a segunda. A definição pela busca em uma área específica leva a uma segunda decisão, pois se pode definir pesquisar os trabalhos em uma base de dados e limitar por tema ou escolher um periódico ou evento específico. Caso o pesquisador opte por uma pesquisa ampla, em qualquer área, automaticamente deve-se partir para a busca dos artigos em uma base de dados. Quando as buscas são realizadas em um evento ou periódico específico é importante que este seja suficientemente relevante. Escolher uma publicação fraca para a área da pesquisa e restringir a AS a ela pode prejudicar os resultados. Por outro lado, escolher a publicação mais relevante da área estudada e realizar a AS somente nela pode facilitar o processo de pesquisa e ainda garantir um resultado confiável. As buscas mais amplas, que envolvem periódicos de diferentes áreas são recomendadas quando um tema é muito recente ou muito restrito, pois escolher uma área específica pode não ser suficiente. Esse tipo de estudo também é importante para buscar assuntos correlatos e definir quais áreas estão diretamente relacionadas com a que se está estudando.

Uma vez decididos os objetivos e critérios é feita a seleção e filtro, o pesquisador deverá organizar os arquivos e tabular os dados provenientes da busca. Este ponto requer organização e sis-

tematização. Sugerimos que o pesquisador tenha uma planilha para registrar seus achados e uma pasta para salvar os artigos em questão. Na planilha, as colunas podem servir para anotações de dados de cada artigo como: título, autores, jornal, palavras-chaves, país ou instituição de origem dos autores, entre outros dados relevantes. Estes tópicos podem ser decididos conforme a análise que será desenvolvida, comentada logo adiante neste capítulo. As linhas da planilha serão os artigos encontrados. A conexão entre planilha e pasta de arquivos pode ser feita registrando um número para cada artigo e salvando o mesmo no nome do arquivo, de modo que fique rápido e fácil encontrar um artigo.

Em muitos casos, ao fazer a tabulação dos dados o pesquisador identifica artigos descontextualizados, não pertinentes à pesquisa. Neste caso, estes artigos podem ser retirados da base de dados e este procedimento deve ser relatado pelo pesquisador ao escrever o método do seu estudo, justificando o critério que o levou a esta retirada.

O passo seguinte é o mais esperado pelo pesquisador: a análise de dados. Existem diversas formas de analisar dados provenientes de AS e o tipo de análise procedida, aliada a amplitude dos critérios utilizados poderá resultar em análises mais ou menos profundas.

A análise quantitativa de dados é a forma inicial e mais básica de relatar os resultados em uma AS. É importante e oferece um panorama estatístico que costuma englobar: a quantidade de artigos publicados por ano da pesquisa, contagem/incidência de palavras-chave e os autores ou instituições que mais publicaram sobre o tema. Se pensarmos bem, esta primeira análise não exigiria a leitura do artigo coletado e poderia ser feita somente registrando os dados principais de seu cabeçalho. É válida e útil para começarmos uma discussão e muito interessante quando o foco é mapear muitos anos de um tema, ou números de artigos de uma fonte só, como um evento (ver exemplos adiante). Mas, para um aprofundamento sobre o tema, pode-se mostrar pouco proveitosa e exigir um avanço que vem através da leitura de todos os artigos para registro de tópicos como: prevalência de técnica de pesquisa utilizada, referência a corrente de pensamento na área, teoria de base utilizada, incidência na citação de autores

seminais e até mesmo classificação de resultados obtidos pelos autores pesquisados. Neste ponto temos a ligação entre a análise quantitativa e a qualitativa, uma vez que estes últimos dados podem ser registrados e contabilizados através de uma planilha mas também podem ser discutidos de um modo mais qualitativo pelo pesquisador.

Para a análise qualitativa dos dados provenientes de uma AS, a leitura dos artigos é muito importante e, sabemos, muitas vezes demorada e dispendiosa. Especialmente quando a AS resultou em um conjunto grande de artigos, com mais de 50. Sugerimos leitura e registro em arquivo específico, já considerando os pontos específicos de atenção desejados pelo pesquisador. A organização e relato desta etapa de pesquisa será, como um muitas pesquisas qualitativas, decidida pelo pesquisador perante seus dados. Percebemos, ao longo dos nossos trabalhos nesta área, duas grandes formas de começar a trilhar este caminho: por linha de tempo ou por categorias, emergentes da análise ou teóricas.

A linha de tempo é o caminho mais natural na busca pelo 'fazer sentido' de um conjunto de dados fruto de análise sistemática, no campo qualitativo. O pesquisador poderá organizar o conjunto de artigos selecionados por ano e, a partir disso, relatar o que encontra como relevante em cada ano, salientando os achados de pesquisa e a linha cronológica de desenvolvimento do tema. Os itens elencados como importantes para a pesquisa e os objetivos podem ser desdobrados neste momento.

Em alguns casos, ao fazer a análise qualitativa, o pesquisador percebe que, além de uma linha de tempo, ou mais interessante do que esta, é o agrupamento dos artigos por categorias. Estas podem ser emergentes da própria análise tendo relação com o desenvolvimento da teoria geral, de alguma teoria específica ou até mesmo sugerindo um modelo teórico novo. Ao fazer categorias para o resultado de uma AS o pesquisador tem a oportunidade de discutir a teoria existente frente aos achados, incrementando a pesquisa e contribuindo com *insights* novos para a área de estudos.

Resultados de Análise Sistemática com mais de 60 ou 80 entradas sugerem análise de dados eletrônica, que poderá ser feita através de técnicas e softwares de big data, como apresentado

em um dos exemplos da próxima seção deste capítulo. A análise eletrônica é, logicamente, quantitativa, mas auxilia nos *insights* qualitativos, uma vez que estabelece relações e pode ajudar a inferir caminhos de pesquisa a percorrer.

Neste ponto é importante lembrar duas variações das Análises Sistemáticas conectadas com a abordagem de análise eletrônica dos dados: meta análise e análise bibliométrica. As meta análises se caracterizam pelo uso (exclusivo) “de métodos estatísticos para resumir os achados dos estudos encontrados”, provendo uma visão geral dos dados. As meta análises são mais utilizadas quando os estudos encontrados pela análise sistemática são de natureza quantitativa, de modo que é possível sintetizá-los junto aos outros. Já as análises bibliométricas ocupam-se de gerar mapas de conceitos e contabilização de dados originalmente qualitativos publicados nos artigos, não necessariamente no conteúdo em si, como no trabalho de Chai e Xiao (2012) e o de Erichsen e Christensen (2013).

Por fim, cabe ressaltar que os resultados de uma Análise Sistemática geram descobertas que podem (e devem!) ser revertidos para a fundamentação teórica, aprofundando temas que ajudam a compor a teoria em desenvolvimento pelo pesquisador.

3 Práticas de análise sistemática no design

Nessa etapa a intenção é discutir como alguns estudos se apropriaram do passo a passo sugerido na figura 1 deste artigo e qual o resultado obtido pelos autores. Três casos distintos são apresentados, focando na construção do processo e relacionando aos resultados encontrados.

O primeiro caso envolve um artigo nacional publicado em 2010. Wolff et. al. (2010) trabalharam com duas bases de dados com o objetivo de caracterizar as publicações brasileiras em Gestão de Design. O trabalho publicado no P&D coletou, selecionou e analisou todos os artigos relacionados a Gestão de Design encontrados nos anais do P&D (maior congresso brasileiro de Design) e da revista Estudos em Design (na época em que o artigo foi publicado, a mais significativa via de produção científica do design brasileiro). Para a seleção dos artigos que seriam analisados buscou-se todos os trabalhos cadastrados dentro do tema. Es-

ses artigos foram lidos e novos resumos desenvolvidos. Com base no conteúdo dos resumos selecionou-se quais eram realmente adequados ao estudo. No período analisado (de 1993 à 2008) a revista Estudos em Design publicou 189 artigos, destes, somente 9 eram relacionados ao tema. Já o P&D (de 1994 à 2008) publicou 1866 artigos, 96 estavam relacionados com o tema do estudo e 70 foram selecionados após a análise prévia. Portanto, os resultados apresentados são baseados em 79 artigos. Nos resultados os autores apresentam tabelas mostrando a evolução do número de artigos e comparando com a evolução dos artigos relacionados ao tema e comparativos de palavras-chave. Grande parte dos resultados são apresentados de forma qualitativa, abordando como o tema Gestão de Design (foco do estudo) é tratado em cada edição do evento. No caso da revista, por apresentar somente 9 artigos, os resultados são mais genéricos e apresentados de forma agrupada. As considerações finais focam numa análise geral sobre o conteúdo trabalhado nos artigos e qual o comportamento das publicações analisadas em relação à evolução do tema em outros periódicos e publicações. A figura 2 apresenta a construção deste artigo a partir das etapas descritas anteriormente neste capítulo. Os itens 1 e 2 descrevem o objetivo e os critérios de busca, neste caso a operacionalização do processo buscou artigos em uma área específica e focou num único periódico e evento. Após a seleção, revisão e leitura, os artigos foram tabulados em planilha eletrônica e impressos para que a análise fosse desenvolvida. Os resultados foram apresentados quanti e qualitativamente através de uma linha do tempo.

Figura 2 - Processo de pesquisa Wolff et. al (2010)



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017)

Quando uma AS é desenvolvida buscando um tema específico dentro de periódico ou congresso da área é comum que os resultados apresentem um parâmetro sobre o comportamento daquele tópico num determinado período. Nesse caso, como já existe um limitador, que pode ser as características do congresso ou o corpo editorial de um periódico, é importante que a pesquisa envolva um período maior. É possível que durante a leitura dos artigos e análise dos dados se encontre categorias, mas é comum que ao se trabalhar com a mesma fonte de dados (anais ou periódicos) os resultados sejam apresentados por meio de uma comparação sobre como o tema foi tratado em cada período analisado, seguindo uma linha do tempo. É importante também considerar que nesta amostra (79 artigos), os resultados tendem a ser mais qualitativos do que quantitativos, pois numa base reduzida a generalização pode ser prejudicada. Algumas tabelas evidenciando o aumento ou redução de artigos publicados ao longo dos anos, contagem de palavras-chave ou até gráficos focados na comparação entre anos X número de artigos publicados são importantes, mas a maior parte dos resultados precisam ser tratados de forma qualitativa.

Seguindo a ideia de analisar um tema em uma fonte, neste caso dentro de um periódico o DMI Review, Backes e Wolff (2016) desenvolveram um artigo, publicado no 20th DMI: Academic Design Management Conference, com foco em reunir informações sobre a maturidade na Gestão de Design. Diferente do estudo anterior, os artigos foram tratados por meio de um software de mineração de dados, gerando resultados diferentes de uma avaliação manual. No total, 1050 artigos foram coletados e inseridos no "Rapid Miner". Para que análise fosse válida, três critérios foram determinados: o primeiro envolvia uma regra para o descarte de alguns termos (inicialmente eram 236.577 e foram reduzidos para 57.574); o segundo envolvia a seleção dos artigos que tratavam do tema maturidade e; o terceiro envolvia uma leitura dinâmica dos artigos remanescentes (145). Os resultados são divididos em dois grupos, o primeiro relacionado à maturidade no ciclo de vida do produto e o segundo trata da evolução dos modelos e ferramentas de maturidade. Ao apresentar os grupos, os autores discutem o conteúdo teórico dos artigos. Apesar dos resultados se-

rem abordados por categorias, nas considerações finais do artigo os autores abordam como o tema é tratado ao longo do tempo pelos artigos analisados. A figura 3 apresenta o perfil da pesquisa. Após a definição do objetivo, seleção de palavras-chave, fonte e tempo partiu-se para a operacionalização, que envolveu uma área e periódico específico. Diferente do primeiro exemplo após a seleção, revisão dos critérios e leitura dinâmica dos artigos um software de mineração de dados foi responsável por grande parte da tabulação. Os resultados também são qualitativos e quantitativos, mas apresentados em categorias.

Figura 3 - Processo de pesquisa Backes e Wolff (2016)



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017)

Análises Sistemáticas desenvolvidas em softwares de mineração de dados permitem que um grande número de informações sejam trabalhadas. Dessa forma, é possível desenvolver análises de um universo muito maior de artigos. Entretanto, alguns cuidados são necessários. Os artigos devem estar em formato “txt” para que o software possa lê-los, então todos os trabalhos captados em “pdf” precisam passar por um período de conversão de arquivo. Por se tratar de uma forma automatizada de leitura, muitos termos desnecessários ou sem significado real nas frases, como artigos e preposições, são também analisados. Para evitar que os resultados sofram qualquer influência disso é preciso excluir essas palavras na primeira fase da análise. Outra questão importante é usar os radicais das palavras para aumentar os termos repetidos e trazer uma análise mais unificada. No caso do artigo de Backes e Wolff, para representar as variações da palavra *maturity* foi usado o radical “matur”. Quando uma análise é feita dessa forma dados quan-

titativos podem ser apresentados nos resultados, e costumam ser mais assertivos. A análise automatizada traz inúmeras vantagens, mas requer um cuidado maior do pesquisador nos detalhes da pesquisa e um conhecimento aprofundado na manipulação de um algum software de análise eletrônica de dados.

O terceiro exemplo envolve um artigo aprovado para o Colóquio de Design em 2017. Desenvolvido por Lorenz et al., o artigo tem o objetivo identificar o que já foi publicado sobre o design especulativo. Os autores iniciam conceituando o design especulativo sob a visão de diferentes autores e determinam um período de 20 anos para a busca dos artigos que serão analisados. Diferente dos exemplos anteriores, focados num único periódico, esse trabalho busca os artigos no Portal de Periódicos CAPES como fonte, para entender quais seriam os trabalhos disponibilizados para pesquisadores brasileiros. Como o termo *speculative design* é utilizado em diferentes áreas os autores determinaram que além de utilizar a palavra-chave usariam o nome do principal autor da área na busca, por entender que todos os artigos citariam essa referência em algum momento. Foram encontrados 34 artigos, 22 foram selecionados através do resumo e 17 foram de fato analisados. Por se tratar de um número pequeno os resultados apresentaram os textos de forma individual, cada parágrafo resume os achados de cada um dos 17 artigos. Os resultados indicam que é possível afirmar que o design especulativo é visto pelos autores de outras áreas sob diferentes óticas: algumas delas já observadas pelos teóricos do campo, outras que sinalizam emergências que podem ser potencializadas. A figura 4 mostra o desdobramento desse estudo.

Figura 4 – Processo de Lorenz et. al (2017)



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017)

Quando a Análise Sistemática é desenvolvida através de um banco de dados como o Portal CAPES é importante que se tenha conhecimento sobre os mecanismos de busca avançados. Normalmente é possível fazer combinações de palavras-chave, tornando a busca mais assertiva. Os mecanismos de busca oferecem três opções, *and* (e), *or* (ou) ou *not* (não). *And* deve ser usado quando a intenção é unir duas palavras-chaves, ou seja, os resultados mostrados obrigatoriamente terão as duas palavras citadas; *or* é usado para quando se deseja encontrar uma palavra-chave ou outra, o sistema vai encontrar as duas palavras listadas e; *not* é usado para eliminar alguma palavra-chave, muito útil quando a busca é muito ampla e o sistema está direcionando artigos de uma área específica que não interessa para o estudo. Outra característica importante das buscas em base de dados é que o universo de artigos é muito maior do que quando um periódico específico é selecionado. Nesse caso, a etapa de seleção e filtro se torna muito importante para que somente os artigos que interessam ao estudo sejam selecionados. Muitas vezes nesse tipo de coleta é importante que se determine um prazo, e como ao iniciar a busca não é possível ter noção do tamanho do universo de artigos, pode ser que os critérios tenham que ser ajustados, tanto em casos em que se encontram muitos artigos como em casos em que poucos são listados pelo sistema.

Nosso objetivo ao exemplificar três exemplos distintos de AS é mostrar como esse tipo de análise pode se adaptar às necessidades do pesquisador. Diferentes sistema de busca trazem resultados distintos e podem contribuir intensamente para o conhecimento na área. Ao se iniciar uma AS sobre qualquer tema é importante verificar se estudos semelhantes já foram desenvolvidos.

4 Considerações finais

A Análise Sistemática é hoje um técnica de pesquisa consolidada, bastando procurar artigos que tenham utilizado essa técnica em diferentes áreas para comprovar sua multiplicidade e versatilidade. Apesar disso, pouco se fala sobre a técnica em si. A maioria dos trabalhos foca em descrever o estudo e explicar a metodologia utilizada, mas poucos discutem a técnica de pesquisa e quais

as possibilidades. Esse capítulo teve como objetivo apresentar os passos para construir uma Análise Sistemática, discutir seu uso e sua contribuição no campo do design. Temos como intuito que o leitor se familiarize com o tema e tenha conhecimento para definir sozinho qual o melhor caminho para seu estudo.

É importante entender que, mesmo sendo uma técnica de pesquisa que permite bastante liberdade ao autor, uma vez que grande parte das etapas são determinadas por quem está desenvolvendo a AS, a confiabilidade é primordial. Para que a AS seja interessante, os critérios precisam ser bem desenvolvidos e a interpretação de dados isenta e inteligente. Nesse ponto, a quarta etapa do processo apresentado neste capítulo torna-se fundamental. Em muitos casos os critérios definidos inicialmente podem resultar em um número inviável de artigos para a análise. Nesse momento a revisão de critérios precisa ser sagaz e confiável, evitando a manipulação dos dados encontrados.

Finalmente, não temos a intenção de criar regras e definir um único meio de desenvolver Análises Sistemáticas. Desenvolvemos um guia com base nas nossas experiências pesquisando assuntos diversos do design. Entendemos que o fundamental é que através da metodologia uma AS possa ser replicada. Acreditamos que seguindo os cinco passos apresentados aqui é provável que isso aconteça.

Por fim, quanto maior o conjunto teórico do design, maior a necessidade de estudos desse tipo. A pesquisa precisa ser entendida como uma colaboração de um grande grupo de pesquisadores. Assim, quanto mais AS forem desenvolvidas, maior será o crescimento das publicações no campo do design.

Referências

BACKES, Bárbara Vial Polidori; WOLFF, Fabiane. Design Management and Maturity: an analysis of the publications of DMI Review. In: **The 20th DMI: Academic Design Management Conference Proceedings**. Boston: Design Management Institute. v. 1, 2016.

CHAI, Kah-Hin; XIAO, Xin. Understanding design research: A bibliometric analysis of Design Studies (1996–2010). **Design Studies**, Volume 33, Issue 1, 2012.

ERICHSEN, Pia Geisby; CHRISTENSEN, Paul Rind. The Evolution of the Design Management Field: A Journal Perspective. **Creativity and Innovation Management**, Volume 22, Number 2, 2013.

HIGGINS, J. P.; GREEN, S. **Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Inter-**

ventions. Available at: <<http://handbook.cochrane.org/>>.

KHAN, K. S., KUNZ, R., KLEIJNEN, J., & ANTES, G.. Five steps to conducting a systematic review. **Journal of the Royal Society of Medicine**, 96(3), 118–121, 2003.

LORENZ, Bruno Augusto; LAZZAROTO, Marco; CORREA MEYER, Guilherme; WOLFF, Fabiane. Um olhar sobre diferentes perspectivas do design especulativo na produção especializada. **Anais do Colóquio Internacional do Design**, Belo Horizonte, 2017.

SIDDAWAY, A. **What Is A Systematic Literature Review And How Do I Do One?**. <https://www.stir.ac.uk/media/schools/management/documents/centregradresearch/How%20to%20do%20a%20systematic%20literature%20review%20and%20meta-analysis.pdf>

WOLFF, Fabiane; CAPRA, Andréa; SZABLUK, Daniela; AMARAL, Fernando Gonçalves. Uma Revisão Sistemática das Publicações em Gestão de Design no Brasil. **Anais do IX Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design**, São Paulo, 2010.

Como citar este capítulo (ABNT):

WOLFF, Fabiane; CAPRA, Andréa. A Análise Sistemática como técnica para pesquisa em design. In: VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BRUSCATO, Underléa Miotto; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva (Orgs.). **Design em Pesquisa** – Vol. II. Porto Alegre: Marcavisual, 2018. p 454–468

Como citar este capítulo (Chicago):

Wolff, Fabiane, and Andréa Capra. 2018. “A Análise Sistemática como técnica para pesquisa em design”. In *Design em Pesquisa*, 1st ed., 2: 454–468. Porto Alegre: Marcavisual.

ESSA PÁGINA FOI INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO (PARA FINS DE IMPRESSÃO)

Capítulo 23

As três dimensões da identidade de marca e seus pontos de contato

Daniela Szabluk e Júlio Carlos de Souza van der Linden

Resumo

A identidade de marca é formada pelo conjunto de associações instituídas e vinculadas a uma organização, por meio das quais se cria um relacionamento com o consumidor e define-se uma proposta de valor que envolve benefícios funcionais, emocionais e de autoexpressão (AAKER, 2007). Para o consumidor, a identidade de marca é percebida em aspectos abstratos e concretos, característicos do produto ou serviço, que contribuem para a formação de uma imagem de marca sólida na mente dos consumidores. Para que isso ocorra, o design desempenha um papel essencial ao atribuir sentido e emoção na construção da identidade da marca. Designers atuam nesse processo não somente na concepção e representação gráfica aplicada ao desenvolvimento de identidades visuais, interfaces, embalagens e outros pontos de contato, mas também na construção de uma linguagem que traduz os valores da marca em elementos tangíveis que se manifestam em três dimensões: na dimensão visual (em componentes gráficos que identificam e representam a marca), na dimensão verbal (no nome da marca, uso de narrativas e tom de voz) e na dimensão sensorial (nas formas, texturas, sons, aromas, e na projeção de experiências). Neste contexto, este capítulo – parte inicial de uma pesquisa de doutorado – reúne diferentes perspectivas teóricas relacionadas à identidade de marca, realizando uma revisão sobre as dimensões que a integram, e analisando como estas se conectam nos pontos de contato da marca de forma a intensificar a experiência do público.

Palavras-chave: identidade de marca, dimensões da marca, pontos de contato.

1 A identidade da marca

Estudos sobre marcas têm crescido consideravelmente nos últimos anos, originados em diferentes áreas do conhecimento –

como a administração, o marketing, a publicidade e o design – e desenvolvidos sob pontos de vista diversificados. Dentre estes estudos, uma das áreas mais apontadas como fundamental para o desenvolvimento bem-sucedido de uma marca é sua identidade – e é nesta área que o design atua mais fortemente. A identidade de uma marca figura o conjunto exclusivo de associações que se intenciona criar e manter para uma organização. Por meio da identidade, a marca é reconhecida como única e forma uma imagem sólida e pertinente na mente dos consumidores (CHEVALIER; MAZZALOVO, 2004; KHAUAJA, 2008). Mas para que possa ser reconhecida, a identidade da marca deve ser expressa nos diversos pontos de contato com o consumidor, e traduzida em elementos concretos que se manifestam em dimensões visuais, verbais e sensoriais (figura 1).

Figura 1- Dimensões da identidade de marca.



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017)

A identidade visual é formada por componentes gráficos que, unificados, geram um sistema para identificar e representar a marca, sendo que seus elementos básicos compreendem logotipo, símbolo, cores e tipografias (PEÓN, 2000; ALLEN; SIMMONS, 2003; STRUNCK, 2007; WHEELER, 2012). Já os componentes da identidade verbal são o nome da marca, o uso de narrativas (*storytelling*) e o tom de voz (ALLEN; SIMMONS, 2003; DENNING, 2005; SMITH, 2012; WHEELER, 2012; COSTA, 2008). Por fim, a identidade sensorial se refere a elementos constituídos por sons, cheiros, sabores e texturas, e a projeção de experiências específicas (GOBÉ, 2010; BARTHOLMÉ; MELEWAR, 2011; LINDSTROM, 2012). Dentro destas dimensões, os sinais da marca devem ser claramente identificáveis, expressivos, e fáceis de lembrar. Eles precisam criar uma sensação de proxi-

midade e familiaridade, e devem comunicar uma mensagem de pertencimento (CHEVALIER; MAZZALOVO, 2004). Além disso, devem ser cuidadosamente planejados e repetidos, para que se tornem uma referência direta da marca. Neste contexto, o presente capítulo reúne diferentes perspectivas teóricas relacionadas à identidade de marca e às dimensões que a integram, analisando como estas podem se manifestar e se conectam nos pontos de contato da marca de forma a intensificar a experiência do público.

2 A identidade verbal

A identidade verbal se refere às formas que a marca utiliza para se comunicar verbalmente com seu público. Trata-se de como a marca fala: seja através do seu nome, do tom de voz utilizado nas comunicações da marca, ou do uso de narrativas como apoio para contar histórias (*storytelling*).

2.1 O nome da marca

O nome é o signo primordial da marca: é basicamente a origem da sua identidade e, como tal, é essencial para a organização. A eficácia do nome é requisito para a boa comunicação da marca – o nome certo é atemporal, fácil de dizer e lembrar, tem boa aplicação no logotipo e nos textos da empresa, é representativo e facilitador das extensões da marca (WHEELER, 2012). O nome também pode gerar associações que servem para descrever a marca – o que ela é e o que ela faz –, configurando a essência do seu conceito (AAKER, 1998). Além disso, considerando que o nome é transmitido dia após dia, em conversas, redes sociais, e-mails, mensagens de voz e peças publicitárias, o som do nome da marca deve ter ritmo (WHEELER, 2012). O simbolismo do som, ou fonossemântica, se refere ao processo por meio do qual o som efetivo da palavra invoca um significado. A pesquisa linguística moderna indica uma relação entre sons e ideias, e por isso a parte mais importante do simbolismo sonoro tem a ver com a estrutura fonética das palavras – o nome da marca e a sua sonoridade (BATEY, 2010).

Ainda há outros aspectos do nome da marca: tratando-se dos requisitos para escolha do nome, é importante que ele seja significativo (deve comunicar algo sobre a essência da marca, e dar

apoio à imagem que a empresa quer transmitir); diferente (único, fácil de lembrar, pronunciar e soletrar) e orientado para o futuro (deve posicionar a empresa para crescimento, possíveis extensões e mudanças). Além disso, o nome deve ser modular (deve permitir à empresa construir extensões com facilidade); protegido (deve ter viabilidade de proteção legal para registro como marca e como domínio de internet); positivo (deve ter conotações positivas nos mercados atendidos) e, por fim, visual (deve prestar-se para uma boa apresentação gráfica em um logotipo, no texto e na arquitetura da marca). Todas estas características (figura 2) fazem parte não só de aspectos práticos, mas também de aspectos visuais e sonoros que fazem com que o nome seja adequado à marca, ao seu público, e eficaz para todas as aplicações necessárias (WHEELER, 2012).

Figura 2 – Aspectos do nome da marca.



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017)

2.2 A narrativa da marca

Ainda dentro da identidade verbal, o *storytelling*, estratégia de diferenciação da marca frente ao novo ambiente de mercado, pode explorar narrativas reais ou fictícias para o engajamento do seu público. Histórias são contadas através das gerações para educar, inspirar e motivar, e naturalmente fazem as pessoas baixarem a guarda e ficarem mais receptivas a novas ideias (BEVERLAND, 2009). Por isso, tratando-se das marcas, as narrativas podem ser exploradas para fortalecê-las, interna e externamente.

Um dos caminhos possíveis é explorar as histórias reais ocorridas entre a marca e seus consumidores, e que poderiam ser repetidas e contadas para outros consumidores ou para o público interno.

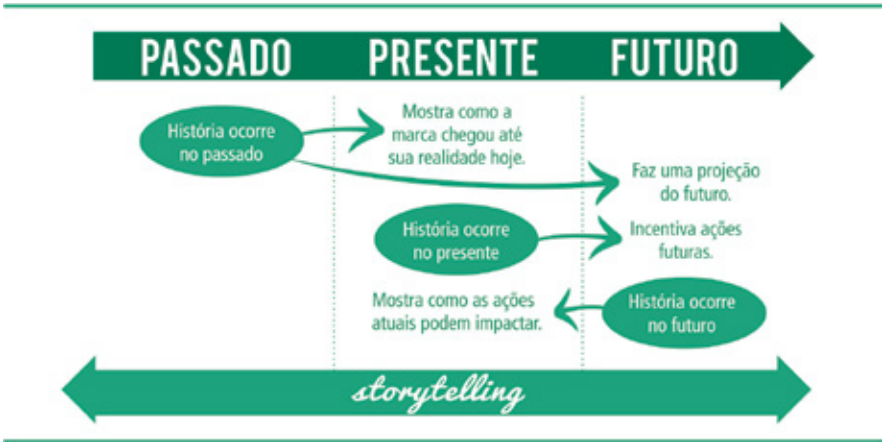
Grandes histórias de experiências com a marca e atendimento ao cliente mostram à equipe interna como fazer seu trabalho com excelência, e mostram ao público externo como a marca se preocupa com seus consumidores – para isso, pode-se criar canais que facilitem ao consumidor contar seus relatos, como através do website ou de redes sociais, ou explorando histórias já contadas em blogs e fóruns (SMITH, 2012). Outro caminho possível é explorar as histórias reais da marca, como sua origem, missão e valores, de modo que o público possa conhecer a marca mais a fundo, e criar laços emocionais (SMITH, 2012). A maioria das histórias utilizadas nos contextos de marcas é sobre eventos reais, mas há espaço também para o folclore e para a ficção – histórias fictícias são flexíveis o suficiente para serem adaptadas conforme o contexto, sem enganar o consumidor (DENNING, 2005; HOLT, 2005; SMITH, 2012).

Utilizar histórias na comunicação da marca não se trata apenas de atrair a atenção do público – este é somente o primeiro passo. É quando o público já está receptivo que o *storytelling* alcança seu máximo potencial de uso, pois a história que está sendo contada fornece subsídios para que o espectador forme uma opinião, se aproprie de conceitos, tire suas próprias conclusões e faça projeções futuras (SMITH, 2012). Quando a narrativa conta a origem da empresa e de onde vieram os fundadores, por exemplo, ela ocorre no passado, narrando uma história que já ocorreu, mas permite que se compreenda e se valorize sua realidade no presente. Da mesma forma, a narrativa pode ocorrer no presente, passando mensagens que inspirem o comportamento do público no futuro (uma marca de produtos esportivos com uma narrativa inspiradora, por exemplo, pode incentivar seu público a fazer exercícios, e consequentemente a buscar mais os produtos desta marca). A história pode também ocorrer no futuro, como forma de apresentar uma realidade futura criada pelo impacto de ações no presente (figura 3).

Tratando-se dos canais para que as histórias da marca cheguem ao seu público, estas podem ser contadas através das diversas mídias de comunicação, do website da marca e das redes sociais, mas também podem estar presentes em ações diretas, nas quais o público vivencia a narrativa (ROPER, 2013). Também é possível

implantar a narrativa de marca utilizando o próprio produto para contar uma história. Neste caso, consumidor percebe a narrativa ao entrar em contato com os produtos ou serviços, que contam a história através de elementos visuais e multissensoriais explorados nas embalagens e no ambiente das lojas (DENNING, 2005). Ainda, podem estar presentes em todas estas mídias simultaneamente, de forma interativa, demandando a participação do público – as tecnologias atuais possibilitam que as narrativas se desenrolem desta forma, através do *transmedia storytelling*, ou narrativas transmidiáticas (ANDERSEN; GRAY, 2007; JENKINS, 2009).

Figura 3 – Momentos e projeções das histórias.



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017)

O *storytelling* nas marcas representa uma promessa de valor para o cliente. Fazer esta proposta ao consumidor implica em conhecer seus anseios e desejos, e certificar-se de que a empresa pode responder a estas necessidades. A narrativa afirma a história e a identidade da marca, e conta para o público quem é a empresa, no que acredita, e quais são seus produtos ou serviços. Com o *storytelling*, esta comunicação da marca se torna mais envolvente e repleta de significados.

3 A identidade visual

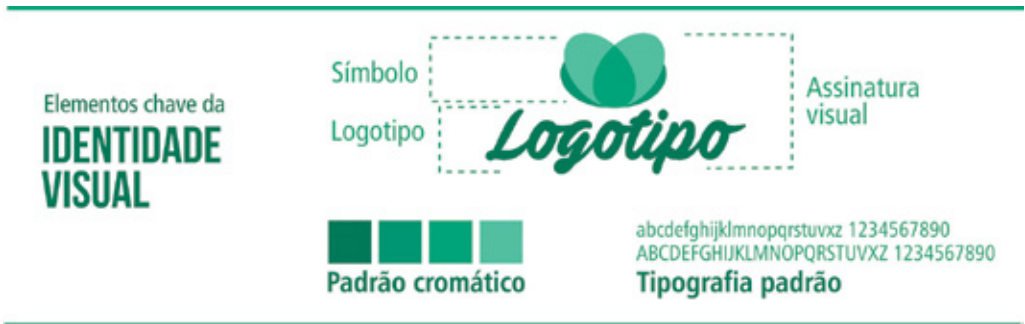
Dentre os diversos componentes que integram a identidade da marca, há consenso entre os autores de que o componente visual é um dos fatores mais dominantes. A identidade visual é considerada como a face mais tangível da identidade da marca, e inclui elementos que refletem a cultura e os valores da empresa e criam

reconhecimento físico para a organização (BARTHOLMÉ; MELEWAR, 2011). Na verdade, pode-se considerar que a identidade visual é parte da identidade sensorial – porém, por ser uma das dimensões mais tradicionais da identidade de marca, normalmente é estudada separadamente pelos autores da área.

Uma identidade visual é o que singulariza algo visualmente, é o que o diferencia dos demais através de seus elementos visuais. Como identidade visual, pode-se considerar o componente de singularização visual que é formado por um sistema expressamente enunciado, planejado e integrado por elementos visuais de aplicação organizada. Como identidade visual de marca, considera-se o conjunto de elementos gráficos que irão formalizar a personalidade visual de um nome, ideia, produto ou serviço (PEÓN, 2000; STRUNCK, 2007). Um sistema de identidade visual tem como principal objetivo o reconhecimento e a memorização da marca a partir de sua apresentação visual e, para isso, busca-se uma identificação visual clara e objetiva, com associações simbólicas que traduzam os valores da empresa (PEÓN, 2000).

A identidade visual é composta por elementos chave, desenvolvidos pelo designer com base nos resultados de uma série de etapas que tornam possível a conversão de valores intangíveis em elementos tangíveis. Transformar uma ideia complexa em sua essência visual requer foco, atenção, disciplina e responsabilidade, já que os elementos criados serão reproduzidos centenas ou milhares de vezes, e passarão a identificar a organização ao longo de muitos anos (WHEELER, 2012). Estes elementos (figura 4) devem cumprir requisitos práticos, estéticos e simbólicos para que sejam eficientes na representação da marca.

Figura 4 – Elementos da identidade visual.



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017)

O logotipo é o primeiro elemento da identidade visual. Trata-se de uma palavra (ou palavras) em determinada fonte tipográfica, que pode ser original, modificada ou inteiramente redesenhada (WHEELER, 2012). Pode-se pensar o logotipo como a particularização da escrita de um nome, sempre representado sempre da mesma forma (STRUNCK, 2007). Os logotipos são legalmente denominados marcas nominativas (PEÓN, 2000), precisam ser duráveis, e ter legibilidade obrigatória em várias proporções e materiais. Já o símbolo é o sinal gráfico que, com o uso, passa a identificar um nome, ideia, produto ou serviço, e é aplicado junto ao logotipo. A grande propriedade de um símbolo é a sua capacidade de síntese: ele deve ser rapidamente identificado e associado à organização. Por isso, não deve ter excesso de elementos, deve ter uma associação clara com os valores e conceitos da marca, e deve atender a requisitos técnicos de legibilidade e reprodutibilidade, evitando deformações e falhas que prejudiquem seu reconhecimento imediato (PEÓN, 2000). Combinados, símbolo e logotipo formam uma assinatura visual, que pode ser usada de uma única forma, ou com variações previstas e prescritas (PEÓN, 2000; STRUNCK, 2007; WHEELER, 2012).

Ainda como elemento chave da identidade visual, a cor é utilizada para expressar personalidade e evocar emoções, estimulando a associação com a marca e acelerando a diferenciação (STRUNCK, 2007; WHEELER, 2012). Neste aspecto, é importante lembrar que o modo como as pessoas reagem às cores é influenciado por uma combinação de fatores culturais, sociais, biológicos, psicológicos e fisiológicos – e estes devem ser considerados na sua escolha. Da mesma forma, a tipografia padrão – aquela empregada para escrever todas as informações complementares a uma identidade visual, nas diversas mídias – é essencial para a identidade visual, e deve dar apoio à estratégia de posicionamento da marca (STRUNCK, 2007; WHEELER, 2012). O desenho dos caracteres possui uma expressividade semântica independentemente do conteúdo do texto que eles formam, e por isso contribuem para que a identidade seja coerente em todo seu contexto.

Há ainda, além destes elementos, alguns outros que são propostos eventualmente pela literatura, como um mascote ou perso-

nagem que se torna representante da marca, e a linguagem gráfica, que consiste em elementos gráficos que complementam a assinatura visual. Todos estes elementos formam uma identidade visual, e devem atuar em conjunto com as demais dimensões da identidade da marca.

4 A identidade sensorial

A experiência física de uma marca deriva de suas propriedades sensoriais – aparência, sabor, aroma, textura, odor – que podem derivar das características intrínsecas do produto e sua matéria-prima, ou de outros fatores projetados especificamente para ampliar a experiência vivida pelo consumidor (BATEY, 2010). A formação da identidade sensorial é proposta por muitos autores (BARTHOLMÉ; MELEWAR, 2011; LINDSTROM, 2012; GOBÉ, 2010; KRISHNA, 2013; HULTÉN, 2011; CIAN; CERVAI, 2011) como uma estratégia para ampliar a experiência do consumidor e o consequente reconhecimento da marca, para além dos aspectos visuais (figura 5).

Figura 5 – Elementos da identidade sensorial.



Fonte: Adaptado de Bartholmé; Melewar (2011).

A identidade sensorial cria elementos de reforço da marca que potencializam os vínculos com o público. Para isso, o apelo sensorial deve ser característico da marca, reforçar valores e crenças, ser consistente com as outras dimensões da identidade, e ser continuamente aplicado sob os padrões estabelecidos (GOBÉ, 2010). Com isso, o público forma uma imagem que corresponde à identidade da marca, a partir de sua percepção gerada pelos estímulos sensoriais. Planejar a identidade sensorial é entender os valores, crenças e perfil da marca, e com base nisso, criar possibilidades que explorem os sentidos humanos. Pode-se pensar, por exemplo, no ambiente da marca como uma oportunidade de ampliação da

experiência. Se os consumidores têm a oportunidade de caminhar através de ambientes como lojas, escritórios ou showroom da empresa, pode-se projetar o ambiente considerando como a marca gostaria que o público se sentisse neste local, pensando nas proporções do espaço, texturas, cheiros específicos, iluminações. O objetivo é planejar os diferentes tipos de interação (figura 6) e adicionar estímulos (LINDSTROM, 2012; BARTHOLMÉ; MELEWAR, 2011).

Figura 6 – Relações dos tipos de percepção sensorial.

PERCEPÇÃO	ÓRGÃO	ATIVIDADE	EXEMPLOS	IDENTIDADE DA MARCA
Percepção visual	Olhos	Ver	Claro, escuro, colorido	Assinatura visual, cores, tipografias
Percepção auditiva	Ouvidos	Ouvir	Quieto, barulhento	Trilhas sonoras, marca sonora
Percepção olfativa	Nariz	Cheirar	Adocicado, frutado	Fragrância da marca
Percepção tátil	Pele	Tocar	Aveludado, áspero	Superfícies do produto
Percepção gustativa	Língua	Saborear	Doce, azedo, amargo	Sabores do produto

Fonte: Adaptado de Bartholmé; Melewar (2011).

Dentre os cinco sentidos explorados pela identidade sensorial, a percepção visual é o sentido mais forte. Pode-se pensá-la em termos amplos, como a padronização visual de ambientes, o tratamento padrão de imagens, as formas das embalagens, a cor dos produtos, entre outros (LINDSTROM, 2012). Muitas marcas são amplamente reconhecidas por aspectos visuais relativamente simples, mas consistentes: a forma e a cor de um comprimido, a silhueta de uma garrafa, o formato inusitado de um alimento, o desenho de uma fachada (BATEY, 2010; LINDSTROM, 2012). Este uso deve ser analisado não só dentro dos elementos chave da identidade visual, vistos anteriormente, mas em todos os pontos de contato da marca, de forma a intensificar a experiência do público.

Figura 7 – Exemplos de pontos a serem explorados para estímulo visual.



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017)

A percepção auditiva cobre todos os sinais que podem ser ouvidos, e inclui elementos básicos com a marca sonora, trilha sonora, e outros sons característicos de produtos (figura 8). Essa dimensão pode ser ampliada incluindo qualquer aplicação produzida por *sound designers* e relacionadas à marca ou a seus produtos, como o som particular de um motor ou o toque de um telefone (BARTHOLMÉ; MELEWAR, 2011). O som é fundamental para construir o clima e a atmosfera da marca. Já que é diretamente emocional, muitas vezes pode ser o fator decisivo na escolha do consumidor – o andamento da música tocando no fundo de lojas e restaurantes afeta o serviço, os gastos e até mesmo o fluxo de pessoas. A música cria novas memórias, evoca o passado e transporta para outros lugares – por isso, marcas focadas na experiência do consumidor planejam e controlam cada detalhe do som. O som pode ser pensado também diretamente no produto: o som de um motor, o clique de um encaixe, o barulho crocante de um alimento, além de reforçar aspectos da marca, também podem informar aspectos funcionais do produto (LINDSTROM, 2012; WHEELER, 2012).

Figura 8 – Exemplos de pontos a serem explorados para estímulo auditivo.



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017)

A percepção olfativa descreve todas as impressões obtidas pelos cheiros (figura 9). Esse tipo de percepção pode ser ligado a vários usos de fragrâncias e aromas, seja aplicado no interior de um ambiente ou diretamente em um produto (BARTHOLMÉ; MELEWAR, 2011). Existe uma ampla literatura a respeito do uso de aromas para influenciar o comportamento humano, porém uma parcela limitada dessa literatura é focada na identidade de marca. O sistema olfativo consegue identificar uma lista interminável de cheiros presentes no cotidiano, que evocam memórias e associações, e ainda podem alterar o ânimo das pessoas (LINDSTROM,

2012). O aroma de pão fresquinho em uma padaria, o cheiro de café em uma cafeteria, ou uma fragrância sofisticada em uma loja de vestuário criam a atmosfera da marca, intensificam a experiência do consumidor, e incentivam as vendas. A aromatização de ambientes busca aplicações mais customizadas, relacionadas ao contexto da marca, como o cheiro de grama recém-cortada em uma loja de artigos esportivos, ou cheiro de bronzeador na seção de artigos de praia. Além disso, a fragrância aplicada diretamente no produto cria um diferencial que aumenta o reconhecimento (BATEY, 2010).

Figura 9 - Exemplos de pontos a serem explorados para estímulo olfativo.



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017)

A percepção tátil envolve o reconhecimento que é ganho através do toque (figura 10). Esse tipo de percepção inclui estímulos baseados na superfície de produtos ou de ambientes, embalagens e outros materiais (BARTHOLMÉ; MELEWAR, 2011).

Figura 10 - Exemplos de pontos a serem explorados para estímulo tátil.



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017)

As propriedades táteis fazem conexões como os significados simbólicos – associam-se as texturas dos tecidos e materiais usados

nas roupas, lençóis ou estofamento de um carro com certas qualidades dos produtos (um tecido macio como a seda tem um toque luxuoso, uma textura fofa pode remeter a conforto, uma textura lisa do plástico, em determinado produto, pode remeter a baixa qualidade). Por isso, o tato pode indicar e criar uma proximidade emocional com a marca (BATEY, 2010).

Por fim, a percepção gustativa engloba o reconhecimento de sabores (figura 11). Esse sentido pode ser especialmente explorado na indústria alimentícia, mas também em produtos específicos como medicamentos, cosméticos e produtos de higiene bucal, por exemplo (BARTHOLMÉ; MELEWAR, 2011). O paladar e o olfato, intimamente conectados, são conhecidos como os sentidos químicos, visto que ambos conseguem testar o ambiente. Assim, a marca pode explorar os sabores em seus produtos – doces, cítricos, refrescantes etc. – como forma de enfatizar aspectos da sua identidade (BATEY, 2010; LINDSTROM, 2012). As marcas que conseguem tomar conta do mercado de um sabor específico ou que podem levar sabores únicos ao consumidor aumentam as chances de se diferenciar da concorrência.

Figura 11 – Exemplos de pontos a serem explorados para estímulo gustativo.



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017)

Na identidade sensorial, pode-se explorar pontos que criem diferentes estímulos sensoriais e que consequentemente ampliem a experiência do consumidor (figura 12). Estes pontos podem variar conforme a marca, e em certos tipos de organização pode ser mais difícil atingir alguns deles. Porém, quanto mais sentidos forem estimulados, maior a adesão do consumidor e mais forte a conexão entre o emissor e o receptor (LINDSTROM, 2012).

Figura 12 – Pontos a serem explorados na identidade sensorial.

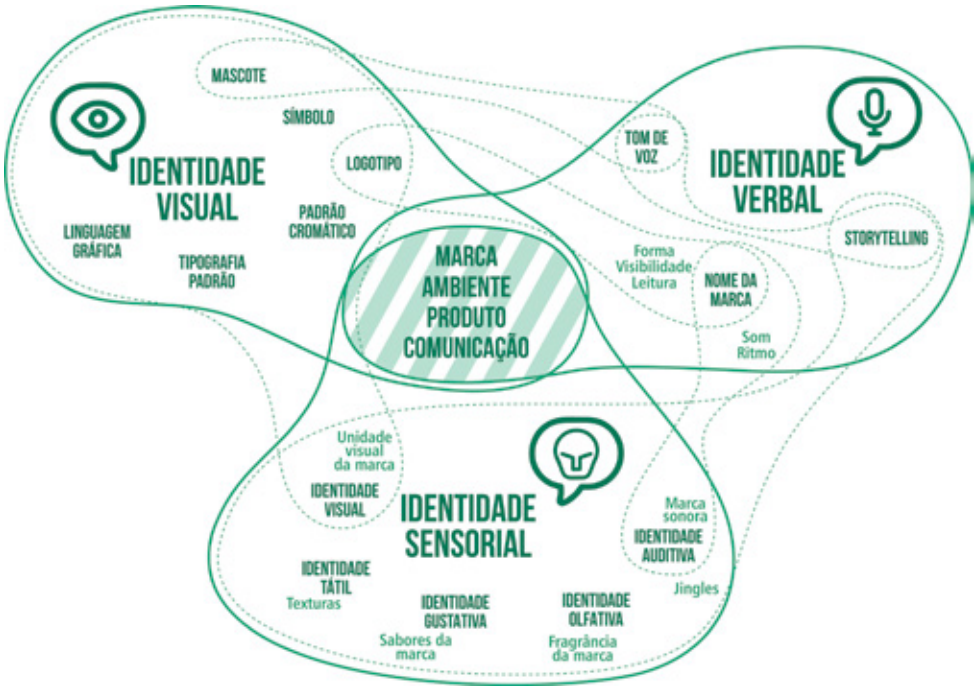
	MARCA	PRODUTO	AMBIENTE	COMUNICAÇÃO
 Identidade visual	Logotipo, símbolo, cores, tipografia etc.	Visual do produto, embalagem etc.	Arquitetura, mobiliário, decoração etc.	Estilo visual do material publicitário etc.
 Identidade sonora	Som da marca, jingle etc.	Sons do produto (cliques, motores etc.).	Trilha sonora nos ambientes da marca.	Trilha sonora de comerciais, filmes promocionais etc.
 Identidade olfativa	—	Aroma do produto em si (matéria-prima).	Fragrâncias nos ambientes da marca.	Aromas aplicados em impressos, catálogos, expositores etc.
 Identidade tátil	—	Textura dos materiais do produto em si.	Texturas mobiliário, piso etc.	Texturas nos impressos, catálogos, expositores etc.
 Identidade gustativa	—	Sabor do produto em si.	Produtos alimentícios no ambiente da marca.	—

Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017)

5 As conexões das três dimensões

A identidade pode ser explorada em todas as suas dimensões, de modo a possibilitar uma imersão do consumidor em todo o universo da marca – desde seus valores e crenças, até suas histórias, contextos e sua personalidade. Quanto mais as dimensões forem exploradas por meio dos diversos pontos de contato, mais o consumidor se conecta e cria laços emocionais com a marca (figura 13).

Figura 13 – Ecossistema da identidade de marca.



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017)

As três dimensões da identidade da marca devem coexistir, e serem exploradas conjuntamente. Juntas, elas se manifestam na

marca em si, no ambiente, no produto e na comunicação. Na identidade verbal, por exemplo, um tom de voz bem declarado – que seria a forma como a marca “fala” com o consumidor – é essencial ao se dar voz à mascote, elemento da identidade visual. Da mesma forma, o tom de voz também se conecta ao *storytelling*, já que o tom da narrativa deve ser coerente com a voz da marca. Já se tratando do nome da marca, sua definição deve considerar, entre outros, aspectos de visibilidade e leitura – características que se manifestarão no logotipo, elemento chave da identidade visual. Ainda, o nome da marca se conecta à identidade sensorial, já que necessita som e ritmo, características da percepção auditiva, para que possa ser claro e memorável.

O *storytelling*, especialmente, se conecta a vários pontos das dimensões. Considerando que a narrativa também deve estar alinhada com os valores e as crenças da marca, e deve traduzir estes aspectos em elementos perceptíveis pelo consumidor, todos os elementos da identidade sensorial podem ser utilizados na narrativa, com a intenção de que o público vivencie de fato as histórias da marca através dos sentidos. Na identidade sensorial, a percepção visual se conecta diretamente com todos os elementos da identidade visual, pois ao se pensar na ambientação dos pontos de venda da marca ou no visual do produto, é necessário que sejam aplicadas todas as regras criadas e estabelecidas para identidade visual. A cor, a tipografia, o símbolo e logotipo devem se manifestar de maneira coerente em todas as aplicações da marca.

Ainda há mais a se explorar. Seguindo a demanda por sons corporativos ou marcas sonoras, agências e escritórios de design já estão explorando núcleos focados no desenvolvimento de áudio, que pode se referir tanto a uma marca sonora (um som específico conectado à marca), quanto a uma trilha sonora criada especificamente para ser reproduzida nos ambientes da organização (BARTHOLMÉ; MELEWAR, 2011). A percepção auditiva, parte da identidade sensorial, pode estar conectada à identidade visual da marca – sons podem intensificar a percepção dos elementos visuais, para que o público crie uma imagem consistente da marca.

Outras relações ainda podem ser criadas. É essencial garantir que todos os pontos de contato explorados na identidade de marca

sejam consistentes, sob o risco de desperdiçar algumas das vantagens competitivas mais fortes da marca (LINDSTROM, 2012). Para que esta consistência exista, deve-se pensar cada uma das três dimensões como parte de um ecossistema da identidade, que possui unidades vivas que se transformam à medida que o público interage e co-cria com a marca.

6 Considerações finais

A marca é uma excelente forma de distinguir a empresa no mercado e, se apropriadamente aplicada, de enfatizar a qualidade do produto e encorajar a paixão por parte dos consumidores e do público interno da empresa (KRAKE, 2005). Para isso, o design atua como transformador de ideias abstratas em soluções concretas, traduzindo o intangível em tangível para construir o significado da marca e imprimir este significado nas experiências do consumidor (KAPFERER, 2004; ABBING, 2010; WHEELER, 2012). A identidade da marca é formada por uma série de elementos que a caracterizam e configuram uma personalidade única, posicionando adequadamente a empresa no mercado e diferenciando-a de modo positivo e memorável (KHAUAJA, 2008). As dimensões da identidade representam oportunidades de manifestação e interação da marca com seu público, e por isso devem ser exploradas de modo estratégico e consistente dentro da empresa. Cada ponto de contato deve reforçar sua identidade, e possibilitar a imersão do público no universo da marca.

Pensar cada elemento da identidade de marca exige uma definição prévia e clara do posicionamento da marca. Por isso, para que as dimensões possam ser planejadas dentro da empresa, é necessário que se sigam metodologias que consideram diferentes visões não só provindas da área de design, mas também de outras áreas que contemplam a construção da marca, como a administração e o marketing. Além disso, muitos dos elementos das dimensões da identidade têm características bastante abstratas que precisam ser traduzidas para que sejam percebidas pelo público – e esta transposição exige conhecimentos específicos e sistematização de processos. Assim, como parte de uma pesquisa de doutorado, este estudo prossegue com um levantamento

das metodologias e ferramentas indicadas pela literatura para a construção da identidade de marca, e posterior pesquisa com escritórios de design para investigação dos processos adotados na construção da identidade de marca.

Referências

- AAKER, David A. **Construindo marcas fortes**. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- AAKER, David A. **Marcas**: brand equity: gerenciando o valor da marca. São Paulo: Elsevier, 1998.
- ALLEN, Tony; SIMMONS, John. Visual and verbal identity. In: **Brands and branding**. England: Profile Books Ltd, 2003.
- ANDERSEN, Robin. GRAY, Jonathan. **Battleground**: The media. Greenwood Press, 2007.
- BARTHOLMÉ, Roland. H.; MELEWAR, T. C. Remodelling the corporate visual identity construct. In: **Corporate Communications**: An International Journal, V. 16, Issue 1, p. 53-64.
- BATEY, Mark. **O significado da marca**: como as marcas ganham vida na mente dos consumidores. Rio de Janeiro: Best business, 2010.
- BEVERLAND, Michael. **Building Brand Authenticity**: Habits of iconic brands. New York: Palgrave Macmillan, 2009.
- CHEVALIER, Michel. MAZZALOVO, Gérald. Pro Logo: **Brands as a factor of Progress**. New York: Palgrave Macmillan, 2004.
- CIAN, Luca. CERVAI, Sara. The Multi-Sensory Sort (MuSeS): A new projective technique to investigate and improve the brand image. In: **Qualitative Market Research**: An International Journal, V. 14 Issue 2. 2011, p. 138 – 159.
- COSTA, JOAN. **A Imagem da Marca**: um Fenômeno Social. São Paulo: Rosari, 2008.
- DENNING, Stephen. **The leader's guide to storytelling**: mastering the art and discipline of business narrative. San Francisco: Jossey-Bass, 2005.
- GOBÉ, Marc. **Brand Jam**: o design emocional na humanização das marcas. Rio de Janeiro, Rocco, 2010.
- HOLT, Douglas B. **Como as marcas se tornam ícones**: os princípios do branding cultural. São Paulo: Cultrix, 2005.
- HULTÉN, Bertil. Sensory marketing: the multi-sensory brand-experience concept. In: **European Business Review**. V. 23 Iss 3 pp. 256 – 273, 2011.
- JENKINS, Henry. **Cultura da Convergência**. 2. ed. São Paulo: Aleph, 2009.
- KHAUAJA, Daniela M. R. Construção de marcas. In: SERRALVO, Francisco A. (Org.). **Gestão de marcas no contexto brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2008b.
- KRISHNA, Aradhna. An integrative review of sensory marketing: Engaging the senses to affect perception, judgment and behaviour. In: **Journal of Consumer Psychology** 22, 2012. p. 332-351.
- LINDSTROM, Martin. Broad sensory branding. In: **Journal of Product & Brand Management**, V. 14 Iss 2 pp. 84 – 87, 2005.
- PÉON, Maria Luísa. **Sistemas de Identidade Visual**. Rio de Janeiro: 2AB, 2000.
- ROPER, Sara Spear Stuart. Using corporate stories to build the corporate brand:

an impression management perspective. **Journal of Product & Brand Management**, 2013, V. 22 Iss 7 pp. 491 – 501

SMITH, John. **Lead with a Story**: A Guide to Crafting Business Narratives That Captivate, Convince, and Inspire. New York: Amazon, 2012.

STRUNCK, Gilberto. **Como criar identidades visuais para marcas de sucesso**. Rio de Janeiro: Rio Books, 2007.

WHEELER, Alina. **Design de Identidade da Marca**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Como citar este capítulo (ABNT):

SZABLUK, Daniela; VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza. As três dimensões da identidade de marca e seus pontos de contato. In: VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BRUSCATO, Underléa Miotto; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva (Orgs.). **Design em Pesquisa** – Vol. II. Porto Alegre: Marcavisual, 2018. p 470–487

Como citar este capítulo (Chicago):

Szabluk, Daniela, and Júlio Carlos de Souza van der Linden. 2018. "As três dimensões da identidade de marca e seus pontos de contato". In *Design em Pesquisa*, 1st ed., 2: 470–487. Porto Alegre: Marcavisual.

Capítulo 24

Design e narrativas: trajetória de significados

Adriana Galli Velho e Júlio Carlos de Souza van der Linden

Resumo

Este trabalho articula referências da teoria do design que consideram os aspectos intangíveis dos artefatos, procurando estabelecer uma conexão entre o material e o significado, através das narrativas. Dentro desta concepção, primeiro é desenvolvida uma coordenação entre produto e desejo, pelos aspectos simbólicos orientados pelo design, passando pela revisão da virada semântica de Krippendorff. Neste aspecto, a intenção é fornecer informações sobre a última trajetória do artificial do projeto, o discurso, para que, enfim, se consiga estabelecer um paralelo entre as histórias como elo de projeção de significados entre os artefatos e os usuários. Conclui-se, então, que, de fato, as narrativas, muitas vezes, através também da ferramenta *Storytelling*, podem contribuir para que haja esta conexão, visto que ela é condutora de engajamento, encantamento e ajuda a estabelecer contato com as memórias das pessoas, intensificando laços de significado atribuídos aos produtos.

Palavras-chave: design, narrativas, *storytelling*.

1 Introdução

Desde o momento em que o design passa a ser considerado para além da forma e função, assumindo os aspectos de significado que as pessoas nele projetam, passa-se a reconhecer ainda mais conexões com os aspectos econômicos, sociais e ideológicos que a atividade possa conceber, expressando valores e normas. (FORTY, 2013).

Por mais que a tecnologia seja importante para se construir uma linha constante de progresso e desenvolvimento econômico, a relação que as pessoas estabelecem com os objetos ainda é algo sensível e complexo. Desta forma, Krippendorff (2000), associa as fases em que o design está centrado no produto, passando a ser centrado no usuário, quando o designer percebe que o artefato tem que fazer sentido às pessoas, apoiando-se numa sociedade que se

constrói. (KRIPPENDORFF, 2007). Neste sentido, ele traça uma trajetória do artificial que percorre o caminho do produto ao discurso, pois, segundo o autor, as coisas possuem um significado para as pessoas e o designer tem que levar isso em conta em seus projetos.

No caminho que percorre, ao chegar ao ponto em que evolui ao discurso, a história passa a ter relevância nesta conexão material. Krippendorff (2000, p. 92), ressalta que:

O discurso do design é o tipo de fala que desenvolve nossos futuros modos de vida dentro do mundo material. Através da linguagem decidimos o que o designer é. Através da linguagem negociamos e aceitamos deveres e narramos o futuro em que nossas intenções se tornarão reais.

Estas abordagens seguem uma linha de raciocínio fascinante que motiva a construção deste artigo na busca em compreender como as narrativas podem traduzir expectativas e projetar significados.

Para o desenvolvimento do objetivo principal acima relacionado, traça-se como objetivos específicos os seguintes:

- a) Compreender como o material chega ao significado na relação das pessoas com os produtos;
- b) Revisar a virada semântica, como base de entendimento do constructo para se projetar significados;
- c) Compreender como as narrativas podem potencializar o engajamento material, através do significado.

A linha metodológica está embasada na pesquisa qualitativa, através de revisão bibliográfica, utilizando-se a literatura de autores que se dedicam ao estudo dos artefatos que projetam significado. O artigo, quanto à revisão da literatura, está dividido em:

- O material que se eleva ao desejo;
- A virada semântica de Krippendorff e os efeitos do discurso;
- As histórias como elos de projeção de significados entre artefatos e usuários.

2 Desejos, significados e histórias

2.1 O material que se eleva ao desejo

Flusser (2007, p. 127) ao refletir sobre o mundo codificado, desenvolve uma linha de raciocínio sobre a perspectiva radical de que “o significado geral do mundo e da vida em si mudou sob o impacto da revolução da comunicação.” Com relação a isso, a análise é feita sobre a evolução alcançada pelas revoluções sofridas no mundo. Flusser (2007) afirma que, após a segunda guerra mundial, o uso das cores se intensificou, eliminando a cor sóbria e cinzenta que era atribuída aos artefatos. Hoje, as mensagens programadas a serem recebidas pelas pessoas, são enviadas em cores, revelando uma importância significativa aos portadores destas mensagens, intensificando poder aos códigos bidimensionais e, fazendo perder um pouco o efeito dos universos unidimensionais, como por exemplo, o alfabeto.

Da mesma forma, Bürdek (2005) discute que, ao que tudo indica, o simbolismo emerge com mais ênfase no século XX, visto que era dada maior importância às funções práticas em detrimento da criatividade induzida nestes processos, seguindo o lema “a forma segue a função”, deixando a forma ser conduzida mais pela intuição para otimizar o resultado do produto às vistas de seu utilizadores.

Bürdek (2005) afirma que o simbolismo é difícil de ser contextualizado nos projetos de design, pois não há um “dicionário de significados” para produtos. Assim, os significados podem ser interpretados de diversas maneiras, a partir de dados contextos sócio-culturais. Neste sentido, há uma necessidade de lidar com funções comunicativas múltiplas do design, pois a leitura de tais contextos se baseia em decifrar mercados nacional e global, visto que suas decodificações passam por processos diferenciados.

Observa-se que Flusser (2007) denomina o designer de astuto, malicioso, conspirador, para tanto, compara o design de uma alavanca que imita o braço humano, porém infringe as leis naturais, trapaceando arditamente. “[...] o design que está na base de toda cultura: enganar a natureza por meio da técnica, substituir o natural pelo artificial [...]” (FLUSSER, 2007. P.184).

Nesta abordagem de entender a cultura para se compreender como o material se eleva a desejo, Csikszentmihalyi e Rochberg-Halton (1989) refletem sobre como as pessoas processam as questões relativas ao comportamento de seus antepassados para que possam se relacionar com novas experiências. O contexto simbólico tem um peso muito forte na forma como as culturas se manifestam.

Com relação a esta compreensão, Forty (2007) indica que o design tem forte influência em moldar a forma como as pessoas vêem os artefatos. Para defender sua concepção ele utiliza o exemplo do rádio, que a princípio era uma caixa com emaranhados de fios, indesejável aos olhos humanos. Para tornar-se esteticamente mais aprazível, sofre a intervenção sofisticada do design, sendo este último uma atividade que disfarça a forma a qual se imagina que seria na realidade, tornando a aparência dos produtos aceitável, justificável e desejável.

Para que se possa compreender ainda mais esta linha de raciocínio, a seguir será analisada a virada semântica de Krippendorff, que apresenta a evolução de um modelo em que o design inicia-se focado no produto até chegar a seu cume, o discurso, observando-se o efeito das narrativas na proposta do design como prospectador de significados.

2.2 A virada semântica de Krippendorff e os efeitos do discurso

Forty (2007), ao descrever a mudança no design, centrado na produção de bens manufaturados para o design centrado no humano, alerta para o fato de não se expor estas alterações à analogia de um processo evolutivo, visto que os artefatos não têm vida própria, mas há a intenção de uma propulsão ao progresso. Esta reflexão surge do fato de que os artefatos são feitos pelas pessoas e indústrias para as pessoas, numa relação que envolve pessoas, indústrias, sociedade e a própria venda destes produtos.

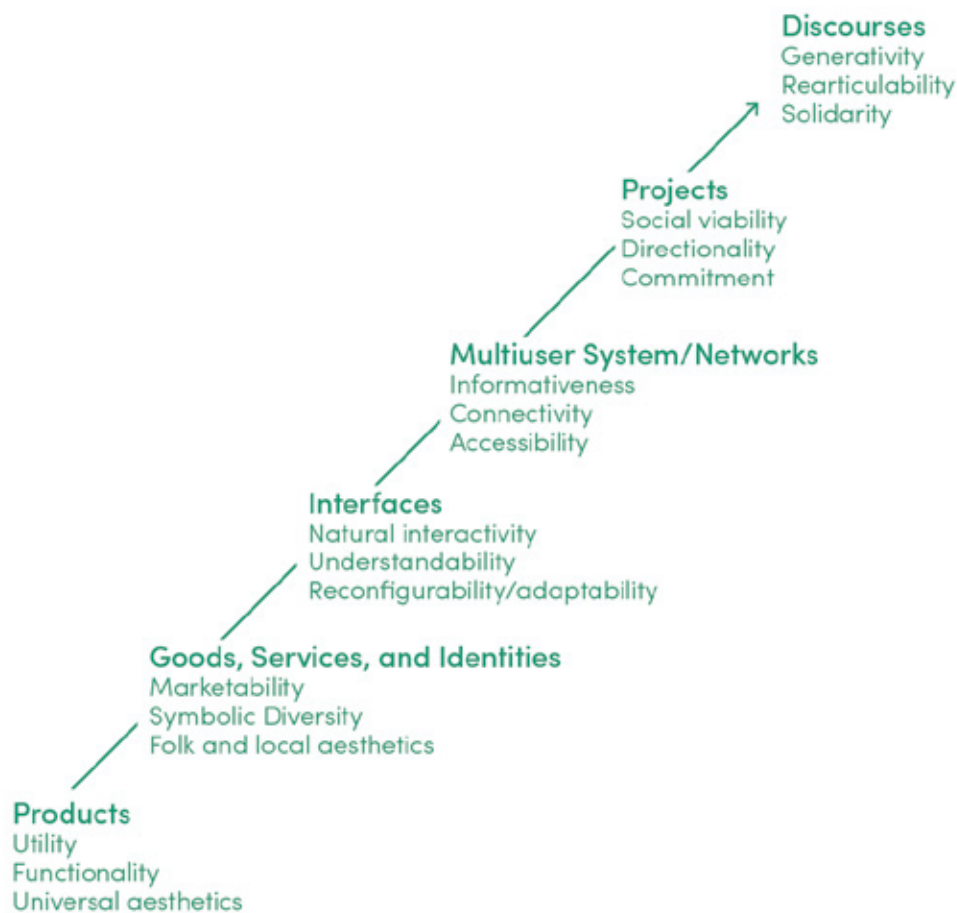
Da mesma forma, Forty (2007, p. 14) evidencia que a história do design se mistura com a história da própria sociedade, pois “o design afeta os processos das economias modernas e é afetado por eles.”.

Krippendorff (2007), também se preocupa em analisar estas viradas de contexto que os artefatos sofrem ao refletir sobre o espaço

que o design abraça, unindo aspectos sócios culturais, além de aspectos científicos, direcionando a uma cultura de projeto. Para tanto, reflete sobre as preocupações semânticas do design, que estão consubstanciadas filosoficamente, percebidas pelas propriedades que levam em conta o design centrado no humano, relacionando o que as pessoas respondem, além das propriedades físicas dos artefatos, às questões significativas culturais associadas a ele.

Por este aspecto, observa-se que a trajetória do artificial tem etapas bem delineadas, contextualizadas assim sob aspectos sociais, econômicos e culturais, definidos por épocas distintas, conforme a figura 1.

Figura 1: Trajetória da artificialidade



Fonte: Krippendorff (1997, p.91)

Refletindo sobre a virada semântica, Krippendorff (1997) parte da construção da trajetória da artificialidade a qual o design vem vi-

venciando ao longo do tempo. Segundo ele, apesar de ainda existir a preocupação industrial em se alocar esforços com relação à produção e funcionalidade dos artefatos, “[...] foi ultrapassado por muito, diferentes preocupações em um mundo que é infinitamente mais complexo, mais imaterial, e mais social em foco, um mundo no qual diversos discursos reinam lado a lado [...]”. (KRIPPENDORFF, 1997. P.91). Nesta observação, inclusive, o autor reverencia Herbert Simon como um autor de papel muito importante dentro da ciência do artificial.

De fato, nesta perspectiva, a trajetória se estende em cinco classes principais de problemas de design. Elas estão correlacionadas e se rearticulam, o que indica uma condução de progresso. Parte da articulação centrada no produto (utilidade, funcionalidade, artefatos universais), e passa para a etapa dos bens, serviços e identidades. A próxima etapa se refere às interfaces, enquanto que a terceira, aos sistemas multiusos, daí segue para os projetos e, por fim, a última etapa da trajetória do artificial está centrada no discurso. (KRIPPENDORFF, 1997).

Examinando cada etapa da trajetória do artificial descrita por Krippendorff (1987), atenta-se primeiramente para o Produto, que é concebido industrialmente, carregado de competências úteis e de clara funcionalidade, além de não ser possível desprezar a estética demandada pelo mercado. Estas conduções estabelecem um designer imbuído de responsabilidades que implicam um projeto de artefatos produzidos para usuários específicos.

Na etapa em que os Bens, Serviços e Identidades estão mais evidenciados, e são considerados produtos num sentido mais metafórico, a utilidade e funcionalidade, embora sempre presentes, não estão mais em primeiro plano. Aqui o que carrega mais envolvimento é o fato de se considerar preferências, memórias e atitudes das pessoas, portanto os designers, ao pensar o projeto, atentam-se às percepções simbólicas, baseados nos aspectos culturais que são manifestados entre seus consumidores.

Ao entrar na fase Interfaces, que abriga as relações humanas com os hardwares e softwares, parte-se do princípio que passa-se “[...] a ver estas máquinas não-triviais como extensões da mente humana, a ampliação humana da inteligência.” (KRIPPENDORFF, 1987.

P. 92). Os critérios advindos destas interações passam a ser indispensáveis na confecção do projeto, linguagens e arquiteturas de softwares são dimensionadas para esta compreensão.

Avançando para os Sistemas de Multi-Usuários, os designer associam ao projeto os sistemas de informação, as redes e os meios de comunicação, pois eles podem fornecer conexões importantes que facilitem o acesso das práticas das pessoas no espaço e no tempo.

Esta trajetória que percorre o artificial evolui para a ênfase no Projeto, que busca uma referência em tecnologias específicas e avalia as práticas de comunicação humana, que o narram e conduzem a equipes que o desenvolvam em busca de um conceito final amparado sobre sua própria viabilidade.

Por fim, a trajetória chega ao Discurso, e Krippendorff (1987) afirma que o designer se preocupa com as comunidades que envolvem e colaboram com a produção, portanto a narrativa descreve este próprio envolvimento. O projeto centrado no discurso cultiva-se por sua capacidade de trazer novas práticas e as compreensões que possam proporcionar através destas interações.

Ao relacionar o discurso como prática importante do projeto, Krippendorff (2000) articula as narrativas ao designer como forma de compreensão do presente para criar, prever, narrar futuros possíveis e desta forma, projetar artefatos que entendam estes contextos e sejam possíveis. O discurso passa a ser um meio de se projetar visões de mundo.

Na busca de afirmar este discurso de design e, ao envolver a comunidade em torno ao projeto, o designer deve centrar seu foco de trabalho no humano e não no objeto. Os designers passam a imaginar futuros possíveis e para alcançá-los precisam dar forma a sua própria linguagem. (KRIPPENDORFF, 2000).

Estas narrativas, segundo Krippendorff (2000), têm que ser efetivamente reais, pois trabalham para transformar o presente em futuro possível, elas passam a refletir além do preconceito, superando crenças e hiatos de conhecimento.

Nestas possibilidades imagináveis de se construir visões de futuro e passar a projetar artefatos dimensionados a partir do presente, o designer toma consciência da importância do significado que

as pessoas imputam nas coisas que adquirem, estimam ou desejam. Na virada semântica em que o discurso passa a ajudar a construir estes significados, tem-se as histórias como aliadas destas projeções, visto que um objeto sozinho pode não remeter a algo tão desejável quanto o mesmo objeto envolto numa história.

2.3 As histórias como elos de projeção de significados entre artefatos e usuários

A história é uma narrativa e como tal descreve um ponto de vista oriundo do próprio narrador. Ao relatar as formas como as pessoas se conectam com as coisas, quais os significados que podem estar ali projetados, Krippendorff (2003), explora o significado no uso, na linguagem, no diálogo e na realidade social.

Na última análise do autor, a realidade social, sem uma história, as coisas existem, mas não tem significados, não tem usos, não tem usuários e não tem relevância na vida cotidiana. Neste sentido, Krippendorff (2003) exemplifica com sua ida ao museu, junto aos filhos, a conotação que tomou a contemplação de uma armadura a qual continha a descrição histórica dos fatos ocorridos, garantindo um gatilho para acionar memórias de infância do autor, as quais revelavam um significado forte para ele e, por conseguinte, seriam relatados aos filhos.

Este contexto define um papel em que as histórias podem afetar ao serem relacionadas a artefatos, condicionando uma atração maior do que deixar a peça sem nenhuma proposta de narrativa. O fato é que as peças visitadas no museu tinham apenas descrição, porém estas foram suficientes para despertar outros significados, os quais foram envoltos em histórias.

Por outro lado, Erickson (1996) aproxima a contação de histórias ao design, enfatizando este processo como importante para aproximar o designer das pessoas que utilizarão o produto projetado, como se expressasse uma conversa entre eles. De fato, ele descreve a ferramenta storytelling como parte da concepção, visto que facilita a empatia entre as duas partes, pois envolve a comunicação na busca de informações, bem como persuasão, podendo criar um gatilho no significado compreendido pelo usuário sobre o produto.

ESSA PÁGINA FOI INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO (PARA FINS DE IMPRESSÃO)

O *storytelling*, conforme Fontana (2010), é uma narrativa sistêmica que ajuda a conferir significado, visto que promove uma interação entre os participantes destas narrativas, como protagonistas e ouvintes, resultando em uma simbiose de emoção, sentidos, além de ser uma plataforma de retenção de conhecimentos.

Xavier (2015, p.11), define a ferramenta em três possibilidades de conceitos, a pragmática, em que ela “[...] é a tecnarte de elaborar e encadear cenas, dando-lhes um sentido envolvente que capte a atenção das pessoas e enseje a assimilação de uma ideia central.” Por outro lado, existe a definição pictórica, e que esta tecnarte unifica peças de um quebra-cabeças, transformando-o numa única peça inesquecível. Ainda traz o conceito poético, “[...] é a tecnarte de empilhar tijolos narrativos, construindo monumentos imaginários repletos de significado.” (XAVIER, 2015. P. 12).

Partindo destes conceitos e retornando às reflexões de Krippendorff (1987), estas narrativas, amparando as práticas de projeto, sendo produtoras de conexões que evocam significados, estabelecem um propósito junto ao designer de construir visões de futuros possíveis que sejam capazes de conceber novos produtos e serviços.

Pode-se também vislumbrar as narrativas como fonte de informações e apoio empático ao designer, que ao utilizá-las dentro das possibilidades de projeto, ajusta, comunica e conversa com o usuário, minimizando possíveis falhas. (ERICSON, 1996).

Em se tratando de significado, Xavier (2015), enfatiza que as pessoas procuram muito mais que funcionalidade, praticidade ou, até mesmo, preço, quando adquirem um produto, elas querem um relacionamento mais profundo com as marcas e empresas. Assim, as histórias passam a ser um importante veículo de conexão com o significado, elas podem transferir na projeção deste, influenciando os usuários. (XAVIER, 2015).

Dentro destas possibilidades de acesso do significado projetado pelo usuário através das narrativas, a figura 2 apresenta a forma como esta conexão poderia acontecer, baseada na orientação referencial dos autores pesquisados. Assim, o designer ao desenvolver o projeto tanto dispõe das narrativas como suporte ferramental, bem como se apoia nelas para compreender futuros possíveis,

além de envolver os artefatos nas próprias narrativas que eles produzem. Esta interação seria simbiótica e um gatilho para estruturar um significado importante ao usuário. Ao mesmo tempo, a relação do usuário com o significado pode estar tanto na projeção que as narrativas provocam, quanto o próprio usuário criando um contexto significativo neste processo.

Figura 2: Processo de projeção de significado através das narrativas



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017)

Neste contexto, Celaschi e Deserti (2007), abordam que as visões contemporâneas do processo de design passam a conferir além dos aspectos tangíveis do produto, explorando também dimensões intangíveis. A comunicação e a experiência fazem parte deste contexto, sendo assim, projetar pensando em construir significados entre artefatos e pessoas, através do *storytelling*, passa a ser uma alternativa possível e bem-vinda nestas concepções.

3 Considerações finais

Dentro de uma concepção de compreender como as narrativas podem auxiliar na projeção de significados que as pessoas atribuem aos artefatos, sendo importante para o designer conhecer e se valer destas informações para que insira estes elementos no projeto e devolva às pessoas produtos e serviços que sejam absorvidos no âmbito da experiência, buscou-se desenvolver uma linha de referências que contribuíssem para este entendimento.

Para atender ao objetivo “a”, compreender como o material chega ao significado na relação das pessoas com os produtos, foi necessário se estabelecer um diálogo entre alguns autores que abordaram o tema entre o material e o desejo. Neste sentido, há um apelo em enfatizar a forma como o design pode facilitar esta conexão, visto que as pessoas consideram muitas variáveis, mesmo que não

intencionalmente, quando escolhem um produto. Isto, de fato, está muito arraigado a aspectos culturais, sociais e econômicos, aos quais as pessoas estão condicionadas. O significado, também por estes aspectos, pode variar conforme as relações que as pessoas estabelecem com o produto, portanto utilizar a comunicação dentro do processo é favorável a esta compreensão.

Outra questão abordada foi refletida no objetivo específico “b”, revisar a virada semântica, como base de entendimento do constructo para se projetar significados. Para dar conta desta demanda, foi necessário apresentar a trajetória do artificial construída por Krippendorff, na qual existe uma linha de progresso na forma como se trata a problemática de projeto. Não há uma evolução, mas uma linha que se ajusta as necessidades relacionadas a épocas e intervenções culturais, sociais e de mercado. Neste sentido, passa de um projeto mais voltado ao produto até chegar ao contexto do discurso, que é necessário ao designer para que crie visões de mundo, amparado a narrativas que lhe ajudem a estabelecer conexões com o futuro. Assim, antecipar desejos às pessoas pode ser uma vantagem.

Ao encaminhar as conclusões, ainda se alinhou o objetivo “c”, compreender como as narrativas podem potencializar o engajamento material, através do significado, visto que o diálogo deste artigo se intensificou a cada subitem para se chegar a este nível de reflexão. De fato, se apoiou a compreensão de alguns autores que reconhecem as narrativas como fonte de conexão com o significado entre as pessoas e os produtos.

O Discurso de Krippendorff, enfatizado por outros autores também, que expressam a virada semântica, trabalha para criar visões possíveis para alinhar o projeto com visões de futuro. As narrativas podem ajudar também durante o processo, como fonte ferramental para interpretar as pessoas e os produtos.

Há, ainda, as conexões formadas pelo *storytelling*, forma narrativa que conta histórias e auxilia na construção de propostas de engajamento e encantamento, além de ser forte aliada das memórias que existem ou se formam ao se estabelecer as conexões entre as pessoas e os produtos.

O significado pode estar ancorado com um apelo interessante nos discursos, narrativas e histórias, auxiliando o designer a fortalecer os elos e as interpretações que o usuário tem ao fazer contato com o artefato, transmitindo confiabilidade à proposta desenvolvida no projeto.

É claro que este artigo se limitou a revisar e estabelecer uma conexão entre estas ideias a partir das falas dos autores e, principalmente, para o atendimento ao último objetivo trouxe algumas dificuldades, em função de haver menos literatura do que para os outros objetivos elencados. Porém, traça-se como sugestão futura aplicar uma pesquisa com grupos de usuários de um produto específico em que as histórias possam ser trazidas a luz e pesadas em relação às observações de outro grupo com mesmo produto, o qual não tenha contato com estas histórias. Talvez, nesta aplicação, possa se verificar, com uma propriedade além da teoria, como estas conexões entre o significado que as pessoas atribuem aos produtos possam sofrer uma interferência sobre o apelo histórico que lhes são conferidos.

Referências

- Bürdek, B. History, **Theory and Practice of Product Design**. Berlin: Birkhäuser, 2005.
- Celaschi, F.; Deserti, A. (Org). **Design & Innovazione**. Strumenti e pratiche per la ricerca applicata. Roma: Carocci, 2007.
- Csikszentmihalyi, Mihaly; Rochberg-Halton, **Eugene**: The Meaning of Things: Domestic Symbols and the Self. Cambridge (MA): Cambridge University Press 1981
- Erickson, T. . Design as storytelling. **Interactions**, 1996, v. 3, p. 30-35.
- Flusser, V. **O Mundo Codificado**. São Paulo, SP: Cossac Naify, 2007
- Fontana, A.. **Storytelling**: strategie del racconto per vendere se stessi, i propri prodotti, la propria azienda. Bologna: ETAS, 2010.
- Forty, A. **Objetos de desejo**: design e sociedade desde 1750. São Paulo, SP: Cosac Naify, 2007.
- Krippendorff, K. A trajectory of artificiality and new principles of design for the information age. In K. Krippendorff (Ed.), **Design in the age of information**: A report to the National Science Foundation(NSF) (p. 91-96). Raleigh, NC: School of Design, North Carolina State University, 1997. Retrieved from http://repository.upenn.edu/asc_papers/95
- Krippendorff, K. Design centrado no ser humano: uma necessidade cultural. **Estudos em Design** -Rio de Janeiro, v.8, n.3 – Setembro 2000, p. 87 – 98.
- Krippendorff, K. The Dialogical Reality of Meaning. **The American Journal of Semiotics**, v. 19,i. 1-4, p. 19-36, 2003.

Krippendorff, K. The dialogical reality of meaning Discourse and the materiality of its artifacts The semantic turn: a new foundation for design. **Artifact**, 2007, v. I, i. 1, p. 56-59

Xavier, A., 2015. **Storytelling** – Histórias que deixam marcas. 2. Ed. Rio de Janeiro: Best Business.

Como citar este capítulo (ABNT):

VELHO, Adriana Galli; VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza. Design e narrativas: trajetória de significados. In: VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BRUSCATO, Underléa Miotto; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva (Orgs.). **Design em Pesquisa** – Vol. II. Porto Alegre: Marcavisual, 2018. p 488-500

Como citar este capítulo (Chicago):

Velho, Adriana Galli, and Júlio Carlos de Souza van der Linden. 2018. "Design e narrativas: trajetória de significados". In *Design em Pesquisa*, 1st ed., 2: 488-500. Porto Alegre: Marcavisual.

ESSA PÁGINA FOI INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO (PARA FINS DE IMPRESSÃO)

Capítulo 25

E se pensarmos sobre os estímulos de projeto? Da resolução de problemas ao design orientado para as possibilidades

Patrícia Hartmann Hindrichson, Airtton Cattani,
Júlio Carlos de Souza van der Linden, Gabriela Zubaran de Azevedo Pizzato
e Patricia Thormann Thomazi

Resumo

O processo de pensamento associado à atividade prática do design tradicionalmente incorpora o conceito de resolução de problemas. Isso significa que uma abordagem orientada pelo problema contempla técnicas e processos procurados intencionalmente pelos designers. Mesmo que o grau de determinação do problema seja bastante variado (ou mesmo indeterminável), os meios podem ser propositalmente escolhidos para responder aqueles objetivos já visualizados desde os primeiros momentos do projeto. Esse modo de pensar por projetos é fundamental para minimizar as inúmeras situações problemáticas que ainda enfrentamos no cotidiano, desde a fome à falta de abastecimento de água por exemplo. Todavia, neutralizar uma vivência negativa nem sempre significa necessariamente proporcionar experiências positivas e saudáveis – quando entendemos esses conceitos como um estado de bem-estar físico, mental e social. A transição de um estado negativo para outro positivo pode solicitar abordagens alternativas à resolução de problemas, convertendo-se em um tema relevante na pesquisa contemporânea em design: o projeto orientado para as possibilidades. Por esse motivo, o objetivo deste capítulo é apresentar um panorama sobre os estímulos de projeto a partir de uma coletânea de investigações acerca deste tema desenvolvida no PGDesign da UFRGS. Busca-se ainda contemplar uma discussão sobre as questões pertinentes neste recorte visando evidenciar a necessidade de mais estudos ao identificar oportunidades de pesquisa. Se considerarmos que as abordagens disponíveis até o momento podem ser limitadas em relação a técnicas ou instrumentos capazes de identificar possibilidades, uma das alternativas possíveis a partir desta investigação contempla a pesquisa de uma tecnologia de projeto por cenários.

Palavras-chave: design, resolução de problemas, design orientado para as possibilidades.

1 Introdução

Os designers iniciam o processo de projeto com um objetivo final em mente, o que faz com que o processo de produção seja associado a uma espécie de engenharia reversa do pensamento e que possibilitou o estabelecimento de determinados passos para alcançar uma meta. Trata-se de uma visão orientada pelo problema e isso significa que a resolução de problemas é um processo de pensamento em que os meios são procurados intencionalmente (JIMENEZ et al., 2014).

Nessa perspectiva, em que o designer age como um solucionador de problemas, a pesquisa em design também concentrou a discussão nos próprios problemas de projeto (SIMON, 1969; RITTEL, WEBBER, 1973; SCHÖN, 1983; ROOZENBURG, EECKELS, 1995; BUCHANAN, 1995; COYNE, 2005; DORST, 2006). Sob esse ponto de vista, a pesquisa na área concentrou-se especificamente sobre os problemas de design (*problem-driven design*) cujo desenvolvimento proporcionou a elaboração de uma taxonomia sobre os mesmos (HINDRICHSON, THOMAZI; VAN DER LINDEN, 2015).

Entretanto, a procura por uma visão otimista e inovadora para o design, paralela ao avanço das pesquisas sobre design e emoção, traz novos paradigmas para a ação projetual: possibilidades e oportunidades. Uma abordagem orientada para as possibilidades (*possibility-driven design*) de projeto visa explorar o papel do design em um espaço positivo, sendo que este tema de pesquisa recebeu o nome de Positive Design (DESMET; POHLMAYER, 2013). Isso porque de acordo com Desmet e Hassenzahl (2012), neutralizar as situações negativas das vivências cotidianas não significa necessariamente proporcionar uma experiência positiva e útil.

Portanto, o objetivo deste capítulo é discutir os estímulos (*inputs, triggers*) que servem como ponto de partida ao ato projetual, classificados ao longo do tempo como uma ação de solução e posteriormente de resolução de problemas. Busca-se, ainda, ampliar esta discussão a partir da revisão de trabalhos recentes sobre a pesquisa em design, os quais consideram que uma abordagem

alternativa e orientada para as possibilidades também pode ser utilizada no âmbito dos processos projetuais.

Para alcançar essa meta, a primeira seção apresenta uma revisão bibliográfica focada na literatura existente sobre a resolução de problemas em design, desenvolvida a partir do artigo Uma taxonomia para os problemas de projeto (HINDRICHSON, THOMAZI; VAN DER LINDEN, 2015) para a disciplina de “Teoria do Design” – PG-Design da UFRGS. Já a segunda seção traz uma visão contemporânea do design orientado para as possibilidades ao considerar uma abordagem positiva a partir dos conceitos de felicidade e bem-estar. A revisão teórica realizada nesta segunda parte foi desenvolvida a partir do artigo As relações entre a construção colaborativa de cenários e a abordagem positiva do design (HINDRICHSON; PIZZATO, 2017) elaborado para a disciplina “A Abordagem das Emoções no Desenvolvimento de Produtos” – PGDesign da UFRGS.

Diante destas investigações, este capítulo segue com uma análise a respeito das abordagens apresentadas através da identificação de algumas questões para a discussão. Cabe destacar que se tratam de abordagens alternativas em virtude da própria atuação dos designers em diferentes contextos. Por esse motivo, é preciso considerar uma ótica de complementaridade e não de exclusão ou de substituição entre as abordagens analisadas. Assim, a exploração desenvolvida ao longo deste capítulo pretende sugerir oportunidades para a pesquisa em design considerando a exploração de possibilidades não solicitadas dentro do modo de pensar por projetos.

2 O design como atividade de resolução de problemas

Nigel Cross (2001) defende que o design tem uma maneira específica de pensar, conhecer e agir, que o autor denomina de *designerly ways of knowing*. Esta singularidade poderia ser traduzida de algum modo pela habilidade cognitiva que os designers têm para resolver problemas e portanto a expressão “modo de pensar por projetos” será utilizada neste trabalho. Esse modo de buscar conhecimentos através da lente de pensar por projetos é uma forma intuitiva de raciocínio que os designers (e os projetistas em geral) inerentemente possuem, ou que eles desenvolveram através da educação, e, neste

caso, seria uma capacidade passível de capacitação.

Ao longo do tempo, o modo de pensar por projetos (CROSS, 2001, 2004, 2007) vem sendo discutido como uma forma de resolução de problemas (*problem-driven design*) nas áreas do design e da arquitetura. Nas palavras de Roozenburg e Eekels (1995, p. 84) “o design é uma forma especial de resolução de problemas. Falamos de ‘um problema’ quando alguém quer alcançar um objetivo e os meios para fazê-lo não são imediatamente óbvios. De fato, a resolução de problemas é um processo de pensamento, em que esses meios são buscados intencionalmente”. Temos “um problema” quando vislumbramos algum objetivo, mas o processo de resolução não é imediatamente óbvio, ao mesmo tempo em que o grau de determinação dos problemas também pode variar.

Para realizar uma pesquisa bibliográfica sobre os problemas em design, o artigo citado (HINDRICHSON, THOMAZI; VAN DER LINDEN, 2015) contemplou duas fases: na primeira foram selecionados os principais autores sobre o tema; e na segunda realizou-se uma pesquisa na base de dados da revista *Design Studies* buscando artigos sobre o tema em um período de cinco anos (2010-2014). Como resultados da primeira fase foram selecionados oito autores (SIMON, 1969; RITTEL, WEBBER, 1973; SCHÖN, 1983; ROOZENBURG, EECKELS, 1995; BUCHANAN, 1995; COYNE, 2005; DORST, 2006; ULRICH, 2011) por meio de uma análise de referências cruzadas observando os mais citados entre si. A segunda fase da pesquisa bibliográfica foi realizada na base de dados da revista *Design Studies* (2010-2014) com a palavra-chave *design problems*. Essa busca retornou como resultado um total de 96 artigos, sendo que uma análise inicial sobre os títulos e os resumos apontou que diversos trabalhos não estavam inseridos dentro da temática principal: os processos de resolução de problemas.

Com a intenção de estreitar a pesquisa em relação aos objetivos deste trabalho, o segundo critério utilizado foi a presença da palavra-chave *design problems* especificamente no título do artigo. Dessa forma, mais cinco autores (BJÖRKLUND, 2012; FARREL, HOOKER, 2013; FLAGER, GERBER, KALMAN, 2013; MORENO et al., 2013; WILTSCHNIG, CHRISTENSEN, BALL, 2013) foram selecionados para construir um panorama sobre os problemas em design entre 1969 e

2013, cujos trabalhos estão listados abaixo no quadro 1.

Quadro 1 – Referências bibliográficas sobre problemas de projeto em ordem cronológica.

Ano	Autores	Título
1969	SIMON, H.	Sciences of the Artificial
1973	RITTEL, H.; WEBBER, M.	Dilemmas in a general theory of planning.
1983	SCHÖN, D.	The Reflective Practitioner: How professionals think in action.
1995	BUCHANAN, R.	Wicked Problems in Design Thinking
1995	ROOZENBURG, N.; EEKELS, J.	Product design: fundamentals and methods
2004	DORST, K.	The Problem of Design Problem.
2005	COYNE, R.	Wicked problems revisited
2011	ULRICH, K.	Design: creation of artifacts in society
2012	BJÖRKLUND, T.	Initial mental representations of design problems: Differences between experts and novices
2013	WILTSCHNIG, S. CHRISTENSEN, B.; BALL, L.	Collaborative problem-solution co-evolution in creative design
2013	FARRELL, R., HOOKER, C.	Design, science and wicked problems
2013	FLAGER, F., GERBER, D., KALLMAN, B.	Measuring the impact of scale and coupling on solution quality for building design problems
2013	MORENO, D. ET. AL.	Fundamental studies in Design-by-Analogy: A focus on domain-knowledge experts and applications to trans-actional design problems

Fonte: Hindrichson, Thomazi e van der Linden (2015).

Todas as referências citadas no quadro 1 foram analisadas em ordem cronológica, sendo que o detalhamento sobre cada trabalho está disponível no artigo de Hindrichson, Thomazi e van der Linden (2015). Na sequência, os autores buscaram identificar os elementos constituintes de cada descrição para organizar classes relativas à resolução de problemas de projeto. A partir da análise das classificações e das características sobre o tema, foi desenvolvida uma moldura teórica sobre tipos de problemas de projeto encontrados nesta revisão bibliográfica. Dessa forma, o quadro 2 apresenta os elementos para a construção de uma taxonomia preliminar a partir de uma síntese dos conceitos e das classificações dadas aos problemas de projeto conforme os autores pesquisados:

Quadro 2 – Elementos para a construção de uma taxonomia para os problemas de projeto

Classes de problemas		Breve descrição	Referências
Problemas Bem Estruturados		Capacidade de apresentar de antemão todas as informações importantes ao projeto.	(SIMON, 1969)
Problemas Mal Estruturados		A informação é obtida somente no desenvolvimento do processo de solução e após uma série de processamentos.	
Problemas Comportados (Tamed)		A partir de uma missão clara e objetiva é possível apontar se a solução foi ou não encontrada.	(RITTEL e WEBBER, 1973)
Problemas Travessos (Wicked) ²³		Para estes problemas não existem soluções objetivas e irrevogáveis.	
Problema Essencial (Construção Reflexiva)		Ativamente construído pelas ações de cada projetista aprimorando a situação percebida através dos processos de reflexão.	(SCHÖN, 2000)
Indeterminação Fundamental		É na indeterminação que o projetista encontra espaço para visualizar e desenvolver um plano de design.	(BUCHANAN, 1992)
Problemas Iterativos (Tentativa e Erro)		A resolução de problemas é um processo consciente e proposital de iterações de tentativa e erro.	(ROOZENBURG e EEKELS, 1995)
Natureza Triplíce	Problemas Determinados	Compreende as necessidades, exigências e propósitos determinados.	(DORST, 2004)
	Problemas Subdeterminados	Compreende a interpretação do problema pelo projetista durante o processo de projeto.	
	Problemas Indetermináveis	O designer é livre para projetar de acordo com seu próprio gosto, estilo e habilidades.	
Problemas Contextuais		Desfaz a distinção entre problemas simples e complexos, a percepção da característica do problema (tamed ou wicked) depende do contexto social – se já existe ou não alguma solução socialmente definida.	(COYNE, 2005)
Problemas de Design ¹		A característica central está na exploração de alternativas.	(ULRICH, 2011)
Problemas de Seleção		O desafio principal está em selecionar possibilidades dentre as alternativas claramente articuladas.	
Problemas de Desempenho		Envolve tipicamente a comparação do desempenho existente, com alguma noção de desempenho ideal.	
Problemas de Ajuste		São limitados a ajustes incrementais e parâmetros de um artefato existente.	
Problemas de Crises		Relacionado a um problema que deve ser resolvido rapidamente.	
Problemas Travessos (Wicked)		Problemas para os quais os objetivos das partes interessadas são fundamentalmente conflituosos.	

1 Os autores caracterizaram os problemas de projeto como *wicked problems* (perversos, traiçoeiros, mal estruturados), os quais seriam significativamente diferentes dos problemas científicos. Neste trabalho optou-se pela tradução de "wicked problems" como problemas travessos.

CONTINUA		
Problemas Travessos (Expertise Projetual) ²	A definição e estruturação dos wicked problems exige um considerável nível de habilidade e expertise projetual.	(BJÖRKLUND, 2013)
Co-evolução Problema-Solução ³	Colaboração na obtenção de analogias e simulações mentais.	(WILTSCHNIG e CHRISTENSEN, 2013)
Problemas Científicos	O processo cognitivo para os problemas de projeto é análogo aos problemas da ciência com três características comuns: finitude, complexidade e normatividade.	(FARREL e HOOKER, 2013)
Problemas Transacionais ⁴	A solução de problemas transacionais – que consideram as trocas de estímulos e respostas – se dá através dos métodos de projeto por analogia (DPA).	(MORENO et al., 2014)
Problemas Conjugados (Coupled)	Os problemas de projeto devem ser dissociados em partes mais simples (coupled problems) para criar uma relação direta entre os parâmetros e os requisitos de acordo com os limites cognitivos.	(FLAGER, GERBER e KALLMAN, 2014)

Fonte: Hindrichson, Thomazi e van der Linden (2015)

Sem dúvida, as análises dos conceitos e das classificações dadas aos problemas de projeto pelos autores selecionados puderam subsidiar os elementos necessários para a construção de uma taxonomia preliminar. Entende-se por definição de taxonomia o processo ou método de identificação, descrição, nomenclatura e classificação de elementos e organismos – uma vez que é especialmente utilizada no campo da Biologia. O uso do termo preliminar indica que não se pretende apontar o esgotamento desse tema, pois novos estudos e observações sobre as habilidades de resolução de problemas seguem sendo discutidos mediante novas perspectivas.

Isso porque segundo Cross (2011), a solução de design não pode

2 A marca registrada dos problemas de design é que o designer cria um plano para um novo artefato em resposta a uma determinada lacuna.

3 De acordo com o autor, os especialistas em design possuem um grau superior, maior profundidade de detalhe em suas representações mentais, melhores interconexões e são direcionados para a definição e estruturação dos *wicked problems*.

4 A partir da posição inicial de Dorst e Cross, a co-evolução é vista não tanto para promover saltos criativos, mas como para a construção de pontes entre o espaço do problema e o espaço da solução.

5 Conforme os autores, os designers atualmente enfrentam problemas de projeto não só em sistemas físicos, mas também em caráter transacional. Isso significa que os problemas caracterizados como transacionais consideram as trocas de estímulos e respostas, ou transações entre indivíduos.

ser entregue diretamente para o problema, mas pode somente combinar com ele. Não existe uma regra para cada problema, pois o designer pode ficar satisfeito em ser capaz de produzir somente um caso satisfatório do que resultado apropriado. Cross (2011) também considera que os designers de sucesso são otimistas, explorando a tarefa atribuída de maneira esperançosa e dedicada. Entretanto, como todos os bons exploradores eles também poderiam ser considerados oportunistas ao buscar vantagens em situações inesperadas. Com esse espírito, a próxima seção apresenta uma abordagem alternativa à resolução de problemas recentemente apresentada na pesquisa em design.

3 O design orientado para as possibilidades

Como visto anteriormente, o design orientado pelos problemas está focado em como evitar, resolver ou neutralizar algo negativo. Contudo, evitar o negativo (ou seja, a ausência de um problema) nem sempre pode proporcionar uma experiência necessariamente positiva. Segundo a Organização Mundial de Saúde: “a saúde é um estado de bem-estar físico, mental e social positivo e não apenas a ausência de doença ou enfermidade” conforme citado por Desmet e Hassenzahl (2012). De acordo com este conceito, resolver um problema permite a transição de um estado negativo para um estado neutro. Por outro lado, a transição de um estado neutro para um estado positivo pode exigir uma abordagem além da resolução de problemas.

Uma perspectiva recente associada às pesquisas sobre o modo de pensar por projetos é o design orientado para as possibilidades (*possibility-driven design*). Para alguns autores (JIMENEZ et al., 2014) hoje não é mais possível confinar o design somente na categoria de resolução de problemas (*problem-solving*). Considerar que o design pode ser orientado para as possibilidades significa explorar o conceito de possibilidades e como ele se relaciona com a felicidade e o bem-estar. Em outras palavras, busca-se um esforço em criar ou aprimorar possibilidades existentes e não somente reduzir ou eliminar deficiências previamente identificadas no início do projeto.

De acordo com Desmet e Hassenzahl (2012), dissociar a resolução

de problemas e o bem-estar pode parecer inicialmente pedante, mas se trata apenas de uma mudança de ênfase: focar diretamente no que pode trazer felicidade. Ao mesmo tempo, utilizar o termo positivo associado a palavra design pode gerar interpretações equivocadas sugerindo que talvez existisse o conceito de “design negativo” (DESMET; POHLMAYER, 2013). Considerando que todo projeto de design promove algum impacto positivo, destacamos que o termo positivo reflete especificamente a intenção de projetar ultrapassando o espaço da neutralidade dentro do contexto deste artigo.

E se o estímulo para iniciar o projeto não fosse dado por um problema de design? Sob essa perspectiva, Desmet e Pohlmeier (2013) consideram que a questão relevante para os designers não é se o projeto pode criar ou apoiar as possibilidades existentes, mas sim como projetar para possibilidades? E especialmente como uma abordagem focada na introdução de possibilidades difere em seu processo de uma focada na redução de problemas? Com isso, os autores apontaram vários desafios e talvez o mais evidente seja a falta de conhecimento sobre como identificá-los e usá-los em processos de projeto nos limites do design. Por esse motivo, buscou-se apresentar a seguir alguns dos conceitos que foram investigados no artigo *As relações entre a construção colaborativa de cenários e a abordagem positiva do design* (HINDRICHSON; PIZZATO, 2017).

Frequentemente o design é considerado uma atividade focada na remoção total ou parcial problemas – tornar alguma coisa mais fácil, mais limpa, mais barata, mais segura ou menor, por exemplo – com a aspiração de tornar o mundo um lugar melhor. No entanto, a abordagem dirigida pelo problema nem sempre está diretamente focada no bem-estar e na felicidade (DESMET; HASSENZAHL, 2012). Conforme os autores essa abordagem leva a uma apreciação de que todas as atividades da vida cotidiana (cozinhar, comer, limpar, viajar, etc.) também poderiam ser vistas em termos de problemas. Cabe destacar também que, uma vez resolvido um problema, novos problemas podem ser criados em razão da própria natureza do design. Conforme Flusser (2007, p. 194): “um ‘objeto de uso’ é um objeto de que se necessita e que se utiliza

para afastar outros objetos do caminho. Há nessa definição uma contradição: um obstáculo que serve para remover obstáculos?”.

De acordo com Desmet e Hassenzahl (2012), as preocupações, os valores e as necessidades das pessoas poderiam ser consideradas como “demônios adormecidos”. Estes despertam apenas quando uma determinada situação representa uma ameaça, estimulando as emoções negativas tais como medo e raiva. Isso significa especificamente que as pessoas não têm preocupação com a segurança, até que o “alarme de incêndio” dispare (resultando em medo) e dessa forma a associação entre projeto e emoção também precisa ser considerada (DESMET; HASSENZAHN, 2012).

De acordo com Scherer (2005), as emoções são geralmente provocadas por “eventos”. Por esta expressão entende-se um acontecimento ao qual um organismo está sendo exposto, que estimula uma resposta específica depois de ter sido avaliado e significado. Portanto, o termo emoção reflete um conjunto de mudanças que podem ocorrer no corpo e no cérebro a partir de um determinado conteúdo mental (DAMASIO, 2012). Nessa linha, as pesquisas na área da Psicologia Positiva (DESMET; HASSENZAHN, 2012) consideram que a felicidade tem um componente afetivo e um componente cognitivo (DESMET; POHLMAYER, 2013). O componente afetivo é o resultado de um balanço entre as emoções positivas (alegria, afeição, etc.) e as emoções negativas (raiva, ansiedade, etc.) que vivenciamos no cotidiano. Já o componente cognitivo é composto pela quantidade de satisfação global que os indivíduos experimentam em suas vidas (DESMET; POHLMAYER, 2013).

Nesse contexto, o design pode contribuir no projeto de produtos e serviços que criam condições para proporcionar experiências positivas (a vida prazerosa / hedonismo) e também estimular a consciência e as habilidades do ser humano na busca da felicidade (a boa vida / eudaimonia⁶). A visão hedônica concentra-se na felicidade que decorre de saborear os prazeres da vida e assim a felicidade surge da própria experiência com sentimentos positivos. Por outro lado, a visão eudaimônica (baseada na virtude) se

⁶ A palavra grega eudaimonia significa: (eu) bem-disposto, (*daimon*) que tem um poder divino. No pensamento grego antigo, a felicidade é um dom e usufruir dos daimones – poderes divinos – é condição essencial para que alguém seja feliz.

concentra na felicidade decorrente da realização de uma atividade significativa e isto requer uma capacidade de identificar metas significativas de vida e alcançá-las. Dessa forma, o estabelecimento de objetivos significativos pode estimular proativamente a direção e a razão de ser de um determinado indivíduo.

Como qualquer divisão em conceitos opostos, essa distinção é considerada artificial, uma vez que não se tratam de conceitos excludentes entre si, mas pode ser útil em uma abordagem voltada para as possibilidades. Na perspectiva de Desmet e Hassenzahl (2012), o design para hedonismo (vida prazerosa) implica no projeto de produtos e serviços que poderiam facilitar experiências e atividades prazerosas de acordo com os valores enraizados na cultura do ser humano. Já o design voltado para a eudaimonia (a boa vida) considera produtos e serviços capazes de representar significados e objetivos que pretendem ser alcançados pelas pessoas – e não precisam ser óbvios.

Isso significa que projetar para a felicidade também pode ser crucial para o enfrentamento dos desafios contemporâneos se considerarmos todos os aspectos positivos que envolvem a felicidade (DESMET; POHLMAYER, 2013). Não se trata apenas de proporcionar experiências prazerosas individuais, uma vez as pessoas felizes são consideradas mais sociais, altruístas, ativas, criativas, inventivas, abertas, construtivas e com mais habilidades para a resolução de conflitos (DESMET; HASSENZAHN, 2012). Além disso, a felicidade pode promover o pensamento construtivo e criativo proporcionando mais saúde e sucesso em pessoas capazes de contribuir ativamente na melhoria de vida de outras pessoas.

Baseados nestes princípios, Desmet e Pohlmeier (2013) desenvolveram uma moldura teórica para essa abordagem positiva do design (positive design). O objetivo dessa proposta é aumentar o bem-estar subjetivo das pessoas e assim aumentar a apreciação de suas vidas. Cabe destacar que esse deve ser o objetivo central e explícito de um processo de projeto positivo, e não apenas um efeito colateral de um determinado projeto (DESMET; POHLMAYER, 2013). Dessa forma, a estrutura do projeto positivo combina três componentes-chave do bem-estar subjetivo conforme a figura 1 apresentada abaixo.

Figura 1 – Moldura teórica para a abordagem positiva do design.



Fonte: Desmet e Pohlmeier (2013)

Os triângulos na figura 1 representam os componentes do design positivo: o design para o prazer, o design para o significado pessoal e o design para a virtude. Cada elemento estimula o bem-estar subjetivo de modo independente, entretanto os três elementos devem ser levados em consideração mesmo que em graus diferentes no projeto. Também é importante apontar que a ênfase em um aspecto não deve gerar efeitos negativos nos outros elementos do triângulo de modo a manter a estrutura do projeto positivo razoavelmente equilibrada e estável (DESMET; POHLMAYER, 2013).

Conforme Desmet e Pohlmeier (2013), o design positivo propriamente dito concentra-se na área entre os três triângulos, ou seja, onde as pessoas “florescem”. Para florescer, além de ter emoções positivas, um indivíduo deve ter também um senso de significado, engajamento, interesse e propósito na vida resultando em satisfação. Por isso o design que contribui para o bem-estar subjetivo gerando prazer somente será considerado design positivo se também abordar o sentido de virtude e significado pessoal para o ser humano (DESMET; POHLMAYER, 2013) – enraizadas na cultura, na prática e nas necessidades humanas.

Visando promover a construção de estados positivos, Jimenez et al. (2014) avançaram os estudos e sugeriram uma abordagem metodológica que inicia com histórias e experiências positivas lembradas pelas pessoas, as quais os autores denominaram anedotas⁷. Para os autores, esse processo baseia-se na ideia de que o design orientado para as possibilidades poderia ser inspirado por “modelos positivos”. Dessa forma, o uso de ocorrências únicas e detalhadas objetivou determinar um padrão subjacente e generalizável de um dado evento para formular especificações de projeto (JIMENEZ et al., 2014). Para coletar esses momentos, os autores sugeriram dois métodos: os diários (abordagem por sondas culturais⁸) e as entrevistas. O diário estimula os participantes a relatar momentos positivos nas experiências cotidianas dentro do contexto de estudo e as entrevistas visam aprofundar os detalhes dessas histórias. Durante as entrevistas os autores utilizaram como metáfora a “criação de cenas de filmes” de modo que os participantes recordassem os eventos a partir de explorações e representações visuais.

De fato, a abordagem processual proposta por Jimenez et al. (2014) para identificar possibilidades sugere “especificações sobre experiências” para dirigir o projeto ao invés de especificações técnicas. Isso porque as experiências (neste caso positivas) contemplam uma série de fatores intangíveis incorporando as emoções e os estados afetivos na própria descrição. Entretanto, os autores destacaram um questionamento: como os projetistas poderiam selecionar aquela possibilidade que será desenvolvida quando não há um objetivo claro a ser resolvido? Por outro lado, o uso dessa abordagem poderia implicar em produtos e serviços com inovações radicais uma vez que se pretende investigar possibilidades futuras? Considerando esses questionamentos, a próxima seção visa ampliar as oportunidades de pesquisa a partir da discussão dos tópicos levantados ao longo deste capítulo.

⁷ História curta que apresenta os elementos característicos da narrativa: narrador, espaço, enredo, personagem e tempo. Tem poucos personagens, acontece em um único espaço e em um tempo reduzido.

⁸ Uma abordagem por sondas culturais (cultural probes) visa promover a participação do usuário na pesquisa de tal forma que se torne sujeito e não o objeto da pesquisa, fazendo recortes e ressaltando o que lhe interessa.

3 Discussão

Quando consideramos uma alteração no próprio gatilho que inicia o processo projetual, algumas questões podem ser discutidas de acordo com a revisão teórica realizada neste trabalho. Nos estudos de Simon (1969) a metáfora do computador foi adotada para simular e explicar os processos de uma atividade de solução de problemas, pois a mente humana seria constituída por sistemas de processamento de informação que procuram realizar objetivos. Uma vez que estabelecemos um problema de projeto, iniciamos o projeto com uma situação incômoda, ou seja, aquilo que precisa ser minimamente neutralizado e cujos resultados também podem gerar impactos positivos.

Seja qual for o seu grau de determinação (RITTEL; WEBER, 1973; BUCHANAN, 1992; DORST, 2004), há uma certa intencionalidade do projetista em alcançar determinadas metas ou preencher lacunas que são intrínsecas a esse processo cognitivo de resolução de problemas. Aqui vale destacar que Buchanan (1992) já alertou, a partir do conceito de *wicked problems*, a existência de uma indeterminação fundamental aos problemas de design, a qual se diferencia de uma concepção de “não determinação”: os problemas não determinados supõem uma determinação a ser alcançada, enquanto os indeterminados não possuem condições ou limites definitivos e podem apenas se tornar concretos ou específicos ao longo do tempo.

Assim, um designer pode lidar com a determinação e a indeterminação nos processos de projeto, mas é na própria indeterminação que ele encontraria o espaço para visualizar e desenvolver futuros possíveis. De modo geral, as abordagens projetuais consideram que o estímulo para o processo seja dado por um problema, sendo que o mesmo pode ser questionado e reformulado a qualquer momento do projeto. E sob essa perspectiva, o espaço de indeterminação certamente não irá ocorrer nos momentos iniciais do processo, ou seja, durante o próprio gatilho que dispara a ação projetual.

Considerando a discussão entre problemas e possibilidades no espaço do projeto, podemos apontar que a principal diferença ocorre em relação ao estado temporal: o presente e o futuro material-

zada (DESMET; HASSENZAHL, 2012). Os problemas concentram-se no presente, pois são obstáculos atuais que precisam ser resolvidos para alcançar um objetivo desejado. Enquanto isso, as possibilidades estão voltadas diretamente para o futuro, sendo consideradas como perspectivas ou “futuros possíveis”. Nesse momento indicamos uma oportunidade de pesquisa com a aproximação de conceitos relacionados ao modo de pensar por cenários, especificamente no âmbito do design⁹ explorando como seria o mundo se determinada ideia fosse materializada.

Desmet e Hassenzahl (2012) apontam que muitos designers consideram que seu trabalho está materializando futuros possíveis, mas se tratamos o projeto com uma abordagem de resolução de problemas, implicitamente a percepção de futuro que se tem é a do próprio problema resolvido (no presente). Talvez isso possa requisitar alguma mudança no modo de pensar por projetos, especialmente em relação ao uso das técnicas, ferramentas e instrumentos associados ao início do projeto – e derivadas de pesquisas sobre o modo de resolução de problemas em design.

Se considerarmos que as possibilidades não estão evidentemente aparentes no contexto do projeto, então como explorar, compartilhar e selecionar possibilidades? Jimenez et al. (2014) apresentaram recentemente uma alternativa que inicia com histórias e experiências positivas lembradas pelas pessoas envolvidas no projeto. Isso porque o compartilhamento de histórias ou anedotas sobre as experiências e as vivências cotidianas poderia agregar as emoções e as respostas afetivas das pessoas. Os autores também utilizaram como metáfora a “criação de cenas de filmes” para explorar representações visuais dos eventos – considerando os elementos característicos de uma narrativa: o narrador, o espa-

⁹ Desde os anos 2000, o uso de cenários no âmbito do design (MANZINI, JÉGOU, 2003; MORALES, 2004; LEIRO, 2006; CELASCHI; DESERTI, 2007; CAUTELA, 2007; DE MORAES, 2010; CELI, 2010) evoluiu para uma abordagem modular e fragmentada simplificando os cenários como uma ferramenta de visualização para criar e visualizar o contexto de produtos e serviços promovendo a colaboração através de um vocabulário comum entre os diferentes atores de um processo de projeto. Entretanto, as pesquisas mais recentes (HINDRICHSON, 2013; HINDRICHSON; FRANZATO, 2014; OLIVEIRA, 2015; COLOMBI E ZINDATO, 2015; SCHWALBE, 2016; HINES; ZINDATO, 2016; ZINDATO, 2016) já consideram que os cenários podem ser entendidos como uma ferramenta complexa e multifacetada que visa contemplar objetivos distintos, ao mesmo tempo em que pode ser utilizada de diversas formas e em diferentes momentos do projeto.

ço, o enredo, o personagem e o tempo. Aqui evidenciamos outra aproximação com o conceito de cenários: eles não descrevem o indivíduo e suas ações, mas o sistema de relações em um determinado contexto (RAMIREZ et al., 2015).

Em virtude da contemporaneidade deste tema de pesquisa, sugere-se que outras possibilidades e aproximações teóricas possam se desenvolver a partir dessa discussão. Nessa linha, Jimenez et al. (2014) também questionam: como os designers podem selecionar as possibilidades identificadas nos momentos iniciais de um projeto? Especialmente quando não há um objetivo claro a ser resolvido ou dirigido através de especificações técnicas, os processos de seleção de alternativas tradicionalmente utilizados no contexto de resolução de problemas talvez não consigam atender essa demanda. Isso porque um projeto dirigido pela identificação de possibilidades consideraria especificações sobre experiências e vivências afetivas, conforme a abordagem proposta por Jimenez et al. (2014). Nessa perspectiva, sugere-se investigar os processos de seleção de alternativas avançando as pesquisas na área de design e emoção.

Além disso, o uso dessa abordagem poderia implicar em produtos e serviços com inovações radicais uma vez que se pretende investigar possibilidades futuras? Sem dúvida, a incorporação de uma visão positiva através de vivências e experiências poderia incluir o conhecimento tácito e intangível visando proporcionar engajamento, interesse e propósito na vida. O conhecimento tácito, ou seja, aquele que é carregado de ideais, emoções e valores é mais difícil de formalizar em palavras, números ou sons (TAKEUCHI; NONAKA, 2008). Além de proporcionar atividades agradáveis, Desmet e Pohlmeier (2013) acreditam que o design positivo e voltado para as possibilidades poderia oferecer uma representação tangível de novos significados visando a inovação. Desse modo, o design também poderia dirigir as intenções rumo aos objetivos desejáveis e assim inspirar/capacitar o engajamento em atividades significativas tanto para o indivíduo quanto para a comunidade.

4 Considerações finais

Recentemente proposta na comunidade de pesquisa, a aborda-

gem orientada para as possibilidades apresenta uma nova perspectiva sobre o papel do design. Jimenez et al. (2014) consideram que se trata de uma abordagem alternativa, uma vez que as sociedades contemporâneas ainda enfrentam inúmeras situações, desde a fome à falta de abastecimento de água, que precisam e devem ser enfrentados pelas poderosas ferramentas das abordagens orientadas pelos problemas, conforme apresentado neste capítulo. Contudo, a visão de projeto baseada em possibilidades surge como uma adição às práticas de design atuais, ampliando o conceito de solução de projetos para além da redução de deficiências (JIMENEZ et al., 2014).

Se considerarmos que as abordagens projetuais disponíveis até o momento são limitadas em relação a técnicas ou instrumentos capazes de identificar possibilidades (JIMENEZ et al., 2014), é possível evidenciar a necessidade de mais estudos sobre este tema. Cabe destacar que projetar para a felicidade não é apenas sobre o indivíduo, pois os efeitos de uma abordagem positiva podem auxiliar as pessoas a enfrentar os desafios ambientais, culturais e sociais da vida contemporânea. Especialmente, ao motivar o desenvolvimento de novas tecnologias através de uma cultura de inovação para que as pessoas possam explorar as suas capacidades de forma mais positiva e humana (JIMENEZ et al., 2014).

Contemplando essa perspectiva, objetiva-se seguir as investigações levantadas nesta discussão com a pesquisa *Projetar por Cenários: uma tecnologia para promover a inovação dirigida pelo design em micro e pequenas empresas* (HINDRICHSON, 2017). Isso porque ideia de projetar por cenários, já antecipada como possibilidade de pesquisa (HINDRICHSON, 2013), poderia oferecer os mecanismos necessários para o compartilhamento de narrativas (visuais e orais) sobre as experiências positivas em um processo de projeto voltado para as possibilidades. Finalmente, a discussão realizada neste capítulo também buscou proporcionar estímulos para o avanço de pesquisas considerando as técnicas de seleção de alternativas e a busca de inovações nos limites do design.

Referências

BJÖRKLUND, T. Initial mental representations of design problems: Differences between experts and novices. **Design Studies**, 2013. 135-160.

- BUCHANAN, R. Wicked Problems in Design Thinking. **Design Issues**, 8, n. 2, 1992. 5-21.
- CAUTELA, C. **Strumenti di design management**. Franco Angeli: Milão, 2007.
- CELASCHI, F.; DESERTI, A. **Design e Innovazione**. Strumenti e pratiche per la ricerca applicata. Milão: Carocci, 2007.
- CELI, M. **Advanced Design Cultures**: Long-term perspectives and continuous innovation. Springer International Publishing, 2015.
- COLOMBI, C.; ZINDATO, D. Design scenarios: theoretical approaches and applied tools for modeling anticipation within design oriented sectors. **First International Conference on Anticipation**. TRENTO: UNESCO. 2015.
- COYNE, R. Wicked problems revisited. **Design Studies**, 26, n. 1, 2005. 5-17.
- CROSS, N. Design Research: A Disciplined Conversation. **Design Issues**, 15, n. 2, 1999. 5-10.
- CROSS, N. Designerly ways of knowing: design discipline versus design science. **Design Issues**, 17, n. 3, 2001. 49-55.
- CROSS, N. **Design Thinking**: Understanding how designers think and work. New York: Berg, 2011.
- DAMASIO, A. **O erro de Descartes**: emoção, razão e cérebro humano. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.
- DE MORAES, D. **Metaprojeto**: o design do design. Editora Edgard Blücher Ltda. São Paulo, 2010.
- DESMET, P. M.; HASSENZAHN, M. Towards Happiness: Possibility-Driven Design. **Human-Computer Interaction**: the Agency Perspective, Berlin, 396, 2012. 3-27.
- DESMET, P.; POHLMAYER, A. Positive Design: An Introduction to Design for Subjective Well-Being. *International Journal of Design*, 7, n. 3, 2013. 5-19.
- DORST, K. The Problem of Design Problems. **The Journal of Design Research**, 4, n. 2, 2004.
- FARREL, R.; HOOKER, C. Design, science and wicked problems. **Design Studies**, 34, n. 6, 2013. 681-705.
- FLAGER, F.; GERBER, D.; KALLMAN, B. Measuring the impact of scale and coupling on solution quality for building design problems. **Design Studies**, 35, n. 2, 2014. 180-199.
- FLUSSER, V. **O mundo codificado**. Por uma filosofia do design e da comunicação. São Paulo: Cosac Naify, 2007.
- HINDRICHSON, P. H. **Cenários: uma tecnologia para suportar a complexidade das redes de projeto**. Dissertação de Mestrado. Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Porto Alegre. 2013.
- HINDRICHSON, P. H. **Projetar por Cenários: uma tecnologia para promover a inovação dirigida pelo design em micro e pequenas empresas**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Projeto de Tese de Doutorado. Porto Alegre. 2017.
- HINDRICHSON, P. H.; FRANZATO, C. Codesign de cenários para o desenvolvimento participativo de uma rede social comunitária: o projeto Rede Sow. In: SILVEIRA, A. L. M.; FRANZATO, C.; VAN DER LINDEN, J.. **Caminhos para a Sustentabilidade através do Design**. Porto Alegre: Editora UniRitter, v. 1, 2014. p. 15-30.
- HINDRICHSON, P. H.; PIZZATO, G. **As relações entre a construção colaborativa**

de cenários e a abordagem positiva do design. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2017.

HINDRICHSON, P. H.; THOMAZI, P. T.; VAN DER LINDEN, J. **Uma taxonomia para os problemas de projeto.** UFRGS. Porto Alegre, 2015.

HINES, A.; ZINDATO, D. Designing Foresight and Foresighting Design: Opportunities for Learning and Collaboration via Scenarios. **World Futures Review**, 4, n. 4, November 2016. 180-192.

JÉGOU, F. **Strategic Design Scenarios.** 2012. DESIS Europe: Brussels.

JIMENEZ, S. et al. Learning from the positive: a structured approach to possibility-driven design. **9th International Conference on Design & Emotion.** Bogotá: Ediciones Uniandes. 2014. p. 607-615.

LEIRO, R. J. **Diseño:** Estrategia y gestión. Buenos Aires: Ediciones Infinito, 2006.

MANZINI, E.; JÉGOU, F. **Sustainable Everyday:** Scenarios of urban life. Edizione Ambiente, Milan, 2003.

MORALES, L. R. M. **Diseño:** Estrategia y Tática. Diseño y Comunicación. Siglo XXI Editores: México, 2004.

MORENO, D. et al. Fundamental studies in Design-by-Analogy: A focus on domainknowledge experts and applications to transactional design problems. **Design Studies**, 35, n. 3, 2014. 232-272.

OLIVEIRA, I. **Construção de cenários: processo para potencializar a mobilização da sociedade civil por políticas públicas.** Dissertação de Mestrado. Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Porto Alegre. 2015.

RAMIREZ, R. et al. Scenarios as a scholarly methodology to produce "interesting research". **Futures**, n. 71, 2015. 70-87.

RITTEL, H. W.; WEBBER, M. M. Dilemmas in a general theory of planning. **Policy Sciences**, 4, 1973. 155-169.

ROOZENBURG, N.; EEKELS, J. **Product Design:** Fundamentals and Methods. Wiley: Chichester, 1995.

SCHÖN, D. **Educando o profissional reflexivo:** Um novo design para o ensino e aprendizagem. Porto Alegre: ARTMED, 2000.

SCHERER, K. R. What are emotions? And how can they be measured? **Social Science Information**, 44, n. 4, December 2005.

SCHWALBE, L. **Contribuições do design estratégico para o método sistêmico na construção de cenários.** Dissertação de Mestrado. Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Porto Alegre. 2016.

SIMON, H. **The Sciences of The Artificial.** Cambridge: The MIT Press, v. 3, 1969.

TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. **Gestão do conhecimento.** Porto Alegre: Bookman, 2008.

ULRICH, K. T. **Design:** Creation of Artifacts in Society. Pennsylvania: University of Pennsylvania, 2011. ISBN 978-0-9836487-0-3.

WILTSCHNIG, S.; CHRISTENSEN, B. T. Collaborative problem-solution co-evolution in creative design. **Design Studies**, 34, n. 5, 2013. 515-542.

ZINDATO, D. **Design scenarios:** approaches and tools for building the future within the design processes. Tese de Doutorado. Dipartimento di Design. 2016.

Como citar este capítulo (ABNT):

HINDRICHSON, Patricia Hartmann et al. E se pensarmos sobre os estímulos de projeto? Da resolução de problemas ao design orientado para as possibilidades. In: VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BRUSCATO, Underléa Miotto; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva (Orgs.). **Design em Pesquisa** – Vol. II. Porto Alegre: Marcavisaual, 2018. p 502-523

Como citar este capítulo (Chicago):

Hindrichson, Patricia Hartmann, and Airton Cattani; Júlio Carlos de Souza van der Linden; Gabriela Zubaran de Azevedo Pizzato; Patricia Thormann Thomazi. 2018. "E se pensarmos sobre os estímulos de projeto? Da resolução de problemas ao design orientado para as possibilidades". In *Design em Pesquisa*, 1st ed., 2: 502-523. Porto Alegre: Marcavisaual.

Capítulo 26

Pesquisa-ação na pesquisa em design: uma análise das publicações da Design Studies de 1986 a 2016

Paula Görgen Radici Fraga, Marina Anderle Giongo,
Luiza Ferreira de Macedo, Vera Lucia Felippi da Silva,
Gabriela Rorato Guarienti, Júlio Carlos de Souza van der Linden,
Evelise Anicet Rüttschilling, Jocelise Jacques de Jacques e
Maurício Moreira e Silva Bernardes

Resumo

As pesquisas em Design vêm passando por mudanças significativas devido à evolução do Design de uma atividade unicamente de projeto, para uma atividade que trabalha aplicando o conhecimento adquirido sobre os indivíduos e/ou grupos. Neste sentido, investigações através de abordagens participativas oportunizam uma visão mais ampla do Design. Uma dessas abordagens pressupõe a ação do pesquisador não mais como um observador, mas como um indivíduo que age no contexto pesquisado, o compreendendo e utilizando o seu potencial criativo para gerar soluções para os problemas encontrados. Trata-se do método da Pesquisa-Ação. Sob essa ótica, objetivou-se nesta pesquisa investigar a utilização desse método em estudos na área do Design. Para tanto foram analisados, através de uma revisão sistemática, os artigos publicados no periódico acadêmico Design Studies, desde 1979 até o ano de 2017. Os dados encontrados conformaram um panorama de baixa utilização da Pesquisa-Ação como método de pesquisa em Design.

Palavras-chave: pesquisa-ação, pesquisa em design, revisão sistemática, Design Studies.

1 Introdução

A pesquisa qualitativa é reconhecida como uma abordagem ampla para o estudo dos fenômenos sociais (MARSHALL; ROSSMAN, 2016). Sua variedade de métodos e técnicas disponíveis para a coleta e análise de dados, cada um com diferentes premissas e em busca de objetivos distintos, permite a sua contínua propagação, com o surgimento de novas abordagens (FLICK, 2008; RITCHIE et al.,

2014; YEN-TSANG et al., 2013). Este caráter diversificado da pesquisa qualitativa, unido à valorização do contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação em estudo, fazem com que a sua definição metodológica possa variar de diretrizes investigativas rigorosas e estruturadas, às formas menos estruturadas e mais flexíveis (MARSHALL; ROSSMAN, 2016; YEN-TSANG et al., 2013).

Sob esta ótica, a Pesquisa-Ação mescla os dois extremos, apresentando-se como um tipo de pesquisa que segue as tradições da investigação sistemática aliada às estratégias de coleta de dados flexíveis, inovadoras e em evolução – que podem se alterar à medida que a investigação prossegue (BURNS, 2007; MARSHALL; ROSSMAN, 2016). Sua base empírica permite a resolução e o esclarecimento de problemas de forma que o pesquisador e os participantes desempenham um papel ativo, executando uma ação de modo cooperativo e participativo perante a situação em que estão envolvidos (BARGAL, 2006; GREENWOOD; LEVIN, 2007; LEWIN, 1945; 1947; REASON; BRADBURY, 2008; THIOLENT, 2011).

Com base no exposto e de forma a contribuir para a elucidação de estratégias de pesquisa qualitativa para pesquisas em Design, este estudo se propõe a investigar a utilização do método de Pesquisa-Ação em estudos nesta área. Objetiva-se, com isso, responder aos seguintes questionamentos: a Pesquisa-Ação é utilizada em pesquisas em Design? Em caso positivo: como é aplicada? como esse método contribui para a pesquisa em Design? Para responder às questões de pesquisa, foram analisados artigos publicados em um dos periódicos de maior relevância internacional para a área, o periódico acadêmico *Design Studies*, desde sua primeira edição em 1979 até o ano de 2017.

2 Pesquisa em design e pesquisa-ação

Para melhor compreensão da proposta deste artigo, são apresentados elementos que configuram o embasamento teórico do tema.

2.1 Pesquisa em Design

A pesquisa, em linhas gerais, é uma atividade planejada e sistemática direcionada à descoberta de novos fatos, ou à identificação de relações entre eles, com possibilidade de replicação

do seu protocolo e generalização dos dados obtidos (ROSENSTOCK; HOCHBAUM, 2010). Sob este aspecto os estudos e pesquisas em Design vêm passando por mudanças. Essas mudanças são significativas devido à evolução do Design de uma atividade unicamente de projeto (com o objetivo específico de trazer à existência um objeto peculiar definido em suas características formais mais individuais), para uma atividade que trabalha aplicando o conhecimento adquirido sobre os indivíduos e/ou grupos (BANNAN et al., 2016; CALVERA, 2006; CONFREY; MALONEY, 2015; ROBERTS, 1982).

Devido a este movimento, as disciplinas relacionadas ao Design estão sendo reformuladas. Novos tipos de abordagens do Design estão surgindo, levando em consideração a vinculação entre criatividade, inovação e resolução de problemas através de proposições práticas (ROWORTH-STOKES, 2011; SEIN et al., 2011). Desta forma, a pesquisa na área tende a crescer e desenvolver-se, baseando-se na visão de que o Design tem suas próprias questões, a serem estudadas e respondidas, e as suas próprias formas de fazê-lo (ROWORTH-STOKES, 2011).

Sob este contexto, a pesquisa em Design apresenta-se como uma pesquisa sistemática, cujo objetivo é o conhecimento daquilo que vem sendo aplicado e a criação de soluções práticas, através da incorporação de configurações, composições, estruturas, propósitos, valores e significados (BAYAZIT, 2004; CONFREY; MALONEY, 2015). Ela oportuniza o desenvolvimento de uma base sólida de conhecimento que enriquece e ajuda a prática profissional e contribui para melhorias humanas, sociais e econômicas (BANNAN et al., 2016; CALVERA, 2006; CONFREY; MALONEY, 2015; KIERAN, 2007; ROWORTH-STOKES, 2011).

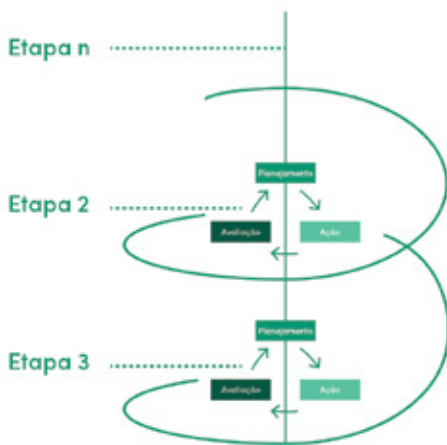
2.2 A pesquisa-ação como método de pesquisa

Uma visão mais ampla da pesquisa em Design evidencia que existem fontes de informação que estão além da experiência do designer, oportunizando investigações com abordagens mais colaborativas, participativas e interdisciplinares (BANNAN et al., 2016; BAYAZIT, 2004; CALVERA, 2006; CONFREY; MALONEY, 2015; ROTH, 1999; STRICKLER, 1999). Uma destas abordagens pressupõe a ação do pesquisador não mais como um observador, mas como um indi-

víduo que age no contexto pesquisado, o compreendendo, e utilizando o seu potencial criativo para a geração de soluções para os problemas encontrados (FREITAS et al., 2015). Trata-se do método conhecido como Pesquisa-Ação.

A origem da Pesquisa-Ação é atribuída ao trabalho do pesquisador Kurt Lewin no tratamento de problemas psicológicos na década de 1940 (DICKENS; WATKINS, 1999; LEWIN, 1945). Lewin (1946) caracterizava a sua investigação sob três pontos, ou seja: uma pesquisa comparativa sobre as condições e os efeitos das várias formas de ação social, cujos resultados conduziam a uma ação social propriamente dita; a imersão do pesquisador na situação através da sua integração com o objeto da pesquisa e de uma abordagem integrada; a uma espiral ascendente de conhecimento (figura 1), composta por ciclos de etapas de planejamento, ação e avaliação (figura 2).

Figura 1 – Espiral da Pesquisa-Ação



Fonte: Desenvolvido pelos autores com base em Lewin (1946)

Figura 2 – Ciclo da Pesquisa-Ação



Fonte: Desenvolvido pelos autores com base em Lewin (1946)

De acordo com Lewin (1946):

- a) planejamento – examinar com atenção a ideia levando em consideração os meios disponíveis; coletar informações sobre a situação com o objetivo de descobrir e estabelecer os fatos relacionados ao problema; e por fim definir um “plano geral” de como alcançar o objetivo decidindo qual o primeiro passo de ação a ser efetuado;
- b) ação – executar as ações definidas;
- c) avaliação – avaliar as ações executadas analisando se o que

foi alcançado era o esperado, se está acima ou abaixo da expectativa, e se é necessária a coleta de mais informações.

Classificações mais contemporâneas descrevem a Pesquisa-Ação como uma pesquisa multimétodo que tem sua validade testada através da ação experimental (BURNS, 2007; GREENWOOD; LEVIN, 2007). Seu objetivo não consiste em mudar os outros, embora possa eventualmente ter esse resultado, mas parte de uma orientação de mudar com os outros (MARSHALL; ROSSMAN, 2016; REASON; BRADBURY, 2008). Além disso, sua abordagem não é um simples levantamento de dados, ela exige a participação ativa de todos (pesquisadores, pesquisados e interessados) na análise dinâmica dos problemas, na tomada de decisões, na execução e avaliação das ações (BURNS, 2007; MARSHALL; ROSSMAN, 2016; THIOLLENT, 2011). Em seus trabalhos, Bargal (2006) e Thiollent (2011) destacam algumas características da Pesquisa-Ação:

- a) a interação e cooperação contínua, ampla e explícita entre pesquisadores e indivíduos relacionados ao contexto;
- b) a priorização dos problemas de pesquisa e soluções encaminhadas sob a forma de ação (de acordo com a interação pesquisador/participantes);
- c) o objeto de estudo ser constituído por uma situação social e de problemas nela encontrados, levando em consideração questões de valores, objetivos e as necessidades das partes envolvidas;
- d) o pesquisador combinar estudos sistemáticos, às vezes experimentais, para o problema observado, oferecendo intervenções para resolvê-lo e/ou esclarecê-lo;
- e) o acompanhamento de todas as decisões, ações e atividades dos indivíduos envolvidos gerando conhecimento, formulando princípios de intervenção e desenvolvendo instrumentos de intervenção e avaliação;
- f) o aumento do conhecimento do pesquisador e dos indivíduos envolvidos através do feedback dos resultados da intervenção: podem revelar desvios, gerar alterações no plano original e expor incongruências no processo que podem ser corrigidas em tempo real;

- g) o processo de espiral ilimitado de intercâmbio de dados para determinar metas e avaliar os resultados da intervenção, pois os problemas que precisam ser abordados podem surgir a qualquer momento.

Cria-se, desta forma, um conjunto de estratégias metodológicas colaborativas para gerar conhecimento e projetar diretrizes de ações, nas quais o trabalho participativo objetiva a resolução de problemas, ou a geração de transformação (BARGAL, 2006; GREENWOOD; LEVIN, 2007; THIOLENT, 2011).

3 Procedimentos metodológicos

A fim de responder à proposta deste artigo, a investigação foi segmentada em tarefas que permitiram o alcance dos objetivos propostos. Utilizou-se como base para as avaliações a revisão sistemática. Esta técnica permite a aplicação de métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação gerada com base em dados da literatura sobre um determinado tema, possibilitando a avaliação da sua consistência e generalização (SAMPAIO; MANCINI, 2007). Para os resultados, utilizou-se a análise de conteúdo, que oportuniza a manipulação de conteúdos de forma a permitir a construção de inferências sobre os mesmos (BARDIN, 2011; FLICK, 2008; GUERRA, 2006).

Selecionou-se para a análise o periódico acadêmico Design Studies, devido à sua relevância internacional na área do Design e à abordagem de métodos de pesquisa nesta área de conhecimento. Realizou-se uma investigação qualitativa, no universo das publicações, desde a primeira edição do periódico (1979) até maio de 2017. Utilizou-se para a busca a base de dados Science Research, tendo como filtro o periódico Design Studies e o termo “action research” (entre aspas) como palavra-chave de busca. O resultado alcançado foram 46 publicações, analisadas a partir da busca pelo termo action research em seus textos e da posterior leitura integral dos mesmos. As publicações foram classificadas segundo os critérios:

- a) utiliza Pesquisa-Ação: artigo que utiliza a Pesquisa-Ação como metodologia e/ou processo com aplicação prática;

- b) assemelha-se à Pesquisa-Ação: artigo que aborda métodos semelhantes à Pesquisa-Ação (Pesquisa-Ação Participante e o Design Participativo);
- c) fala sobre Pesquisa-Ação: artigo que aborda uma discussão teórica sobre a Pesquisa-Ação sem deixar explícito o seu uso prático;
- d) não menciona Pesquisa-Ação: artigo que está indexado como Pesquisa-Ação, mas não faz menção à mesma no texto;
- e) não é artigo: publicações como editoriais, revisões de livros e ensaios nomeados de *view points* (pontos de vista).

Com base nessa classificação, os dados de cada publicação foram tabulados e categorizados. Considerou-se, para critérios de análise, o ano de publicação, a origem da publicação e as suas palavras-chave. A análise dos dados obtidos é apresentada no tópico subsequente.

4 Resultados e discussões

Para a apresentação dos resultados, utilizou-se a subdivisão nos seguintes tópicos de análise: classificação das publicações, ano de publicação, origem da publicação e palavras-chave. Os resultados obtidos em cada tópico são apresentados a seguir.

4.1 Classificação das publicações

Por meio da análise da classificação das publicações foi possível identificar que: sete delas utilizam a Pesquisa-Ação como método de pesquisa; em quatro, o método abordado assemelha-se à Pesquisa-Ação; onze falam sobre o tema Pesquisa-Ação; em dez, o texto não menciona Pesquisa-Ação; e quatorze não eram artigos (quadro 1).

Quadro 1 – Classificação das 46 publicações associadas ao tema

Utiliza Pesquisa-Ação
ANTILL, L. Action research in information systems design. Design Studies , v. 7, n. 4, p. 192-198, 1986.
ANTILL, L. The information systems design process: many views of one situation. Design Studies , v. 7, n. 2, p. 80-86, 1986.
CONTINUA

EVANS, M.; WALLACE, D.; CHESHIRE, D.; SENER, B. An evaluation of haptic feedback modelling during industrial design practice. Design Studies , v. 26, n. 5, p. 487-508, 2005.
EILOUTI, B. H. Design knowledge recycling using precedent-based analysis and synthesis models. Design Studies , v. 30, n. 4, p. 340-368, 2009.
LOPES, A. M.; FAM, D.; WILLIAMS, J. Designing sustainable sanitation: involving design in innovative, transdisciplinary research. Design Studies , v. 33, n. 3, p. 298-317, 2012.
VAN MANEN, S.; AVARD, G.; MARTÍNEZ-CRUZ, M. Co-ideation of disaster preparedness strategies through a participatory design approach: challenges and opportunities experienced at Turrialba volcano, Costa Rica. Design Studies , v. 40, p. 218-245, 2015.
EPPLER, M. J.; KERNBACH, S. Dynagrams: enhancing design thinking through dynamic diagrams. Design Studies , v. 47, p. 91-117, 2016.
Assembla-se à Pesquisa-Ação
SANOFF, H. Community arts facilities. Design Studies , v. 9, n. 1, p. 25-39, 1988.
REICH, Y.; KONDA, S. L.; MONARCH, I. A.; LEVY, S. N.; SUBRAHMANYAN, E. Varieties and issues of participation and design. Design Studies , v. 17, n. 2, p. 165-180, 1996.
LUCK, R. Learning to talk to users in participatory design situations. Design Studies , v. 28, n. 3, p. 217-242, 2007.
WALLIS, M.; POPAT, S.; MCKINNEY, J. Embodied conversations: performance and the design of a robotic dancing partner. Design Studies , v. 31, n. 2, p. 99-117, 2010.
Fala sobre Pesquisa-Ação
LAURILLARD, D. Applying educational research to design education. Design Studies , v. 3, n. 4, p. 193-195, 1982.
ROBERTS, P. Learning to mean. Design Studies , v. 3, n. 4, p. 205-211, 1982.
WALTERS, R. J. Informed, well-ordered and reflective: design inquiry as action research. Design Studies , v. 7, n. 1, p. 2-13, 1986.
SVENGREN, L. Case study methods in design management research. Design Studies , v. 14, n. 4, p. 444-456, 1993.
FRANZ, J. M. A critical framework for methodological research in architecture. Design Studies , v. 15, n. 4, p. 433-447, 1994.
LUCK, R. Dialogue in participatory design. Design Studies , v. 24, n. 6, p. 523-535, 2003.
VAN AKEN, J. E. Valid knowledge for the professional design of large and complex design processes. Design Studies , v. 26, n. 4, p. 379-404, 2005.
CAHILL, C. Including excluded perspectives in participatory action research. Design Studies , v. 28, n. 3, p. 325-340, 2007.
PEDGLEY, O. Capturing and analyzing own design activity. Design Studies , v. 28, n. 5, p. 463-483, 2007.
TONKINWISE, C. A taste for practices: Unrepressing style in design thinking. Design Studies , v. 32, n. 6, p. 533-545, 2011.
CRILLY, N.; CARDOSO, C. Where next for research on fixation, inspiration and creativity in design? Design Studies , v. 50, p. 1-38, 2017.
Não menciona Pesquisa-Ação
BESSANT, J. R. Preparing for design studies : ways of watching. Design Studies , v. 1, n. 2, p. 77-83, 10// 1979.
BAYAZIT, N. Theoretical basis of a computer-aided design education and research laboratory. Design Studies , v. 8, n. 3, p. 138-149, 1987.
CONTINUA

LOVE, T. Philosophy of design: a meta-theoretical structure for design theory. Design Studies , v. 21, n. 3, p. 293-313, 2000.
TZORTZOPOULOS, P.; COOPER, R.; CHAN, P.; KAGIOGLOU, M. Clients' activities at the design front-end. Design Studies , v. 27, n. 6, p. 657-683, 2006.
DESMET, P. M. A.; NICOLÁS, J. C. O.; SCHOORMANS, J. P. Product personality in physical interaction. Design Studies , v. 29, n. 5, p. 458-477, 2008.
CASH, P.; ELIAS, E.; DEKONINCK, E.; CULLEY, S. Methodological insights from a rigorous small scale design experiment. Design Studies , v. 33, n. 2, p. 208-235, 2012.
GEMSER, G.; BONT, C.; HEKKERT, P.; FRIEDMAN, K. Quality perceptions of design journals: The design scholars' perspective. Design Studies , v. 33, n. 1, p. 4-23, 2012.
MATTHEWS, B.; HEINEMANN, T. Analyzing conversation: studying design as social action. Design Studies , v. 33, n. 6, p. 649-672, 2012.
HALSKOV, K.; EBSER, T. A framework for designing complex media facades. Design Studies , v. 34, n. 5, p. 663-679, 2013.
KIM, C.; CHRISTIAANS, H. H.C.M. The role of design properties and demographic factors in soft usability problems. Design Studies , v. 45, p. 268-290, 2016.
Não é artigo
POWELL, J. Information for designers: 11-13 July 1979, University of Southampton, UK. Design Studies , v. 1, n. 5, p. 308-309, 1980.
POWELL, J.. Expanding the environment/behavior domain: 2-6 March 1980, 11th Annual Environmental Design Research Association Conference, Charleston, SC, USA. Design Studies , v. 1, n. 5, p. 309-310, 1980.
BAYNES, K. A case study in action research. Design Studies , v. 3, n. 4, p. 213-219, 1982.
Index to volume 3 Numbers 1-4, pages 1-248, subject and Author Index. Design Studies , v. 3, p. i-ii, 1982.
WATTS, J.; HIRST, M. User participation in the early stages of building design. Design Studies , v. 3, n. 1, p. 11-18, 1982.
Index to volume 7, numbers 1-4, 1986, pp 1-240. Design Studies , v. 7, n. 4, p. 239-240, 1986.
SANOFF, H. Wayfinding: Passini, R. 'Wayfinding in architecture' Van Nostrand Reinhold, New York. (1984). 229 pp. Design Studies , v. 7, n. 2, p. 114-115, 1986.
WIELD, D. Managing innovation: Rickards, T. 'Stimulating innovation: a systems approach'. Frances Pinter, London (1985) 221 pp. £15. Design Studies , v. 7, n. 2, p. 114, 1986.
SANOFF, H. Editorial. Design Studies , v. 9, n. 1, p. 2-3, 1988.
ARCHER, B. Viewpoint: Design, innovation, agility. Design Studies , v. 20, n. 6, p. 565-571, 1999.
TEYMUR, N. Community Participation Methods in Design and Planning: Henry Sanoff, John Wiley & Sons, New York (2000) 306pp., ISBN 0 471 35545 3. Design Studies , v. 23, n. 1, p. 103-105, 2002.
SANOFF, H. Special issue on participatory design. Design Studies , v. 28, n. 3, p. 213-215, 2007.
CROSS, N. Design Research Through Practice: From the Lab, Field and Showroom. Design Studies , v. 34, n. 1, p. 129-131, 2013.
CROSS, N. The Routledge Companion to Design Research. Design Studies , v. 48, p. 129-130, 2017.

Fonte: desenvolvido pelos autores (2017).

Constatou-se que as publicações que utilizaram a Pesquisa-Ação como método de pesquisa descreveram o método tanto de forma teórica quanto de forma prática, explicitando como o mesmo foi estruturado e aplicado. Observou-se que a Pesquisa-Ação foi combinada com outras abordagens de investigação, como estudos de caso, *workshops*, *surveys* e pesquisas teóricas. Os objetos de estudo foram diversos, entre eles: sistemas de informação, desenvolvimento de produtos, sistemas de autoproteção para desastres de vulcão, resolução de problemas de design com protótipos, saneamento sustentável.

No que diz respeito às publicações que abordam métodos semelhantes à Pesquisa-Ação, o periódico classifica esta como uma metodologia de pesquisa qualitativa que serve como base para a abordagem da Pesquisa-Ação Participante (PAR) e do Design Participativo, em contraponto ao Design tradicional, no qual o designer inclui o usuário apenas em pesquisas de necessidade e usabilidade (LUCK, 2007; REICH et al., 1996; SANOFF, 1988; WALLIS et al., 2010). As publicações que abordam o tema a Pesquisa-Ação abordam uma discussão teórica sobre o significado do método, suas características, possibilidades de abordagem, indicações de uso e possíveis resultados. Não deixam explícito, entretanto, se o método foi utilizado de forma prática.

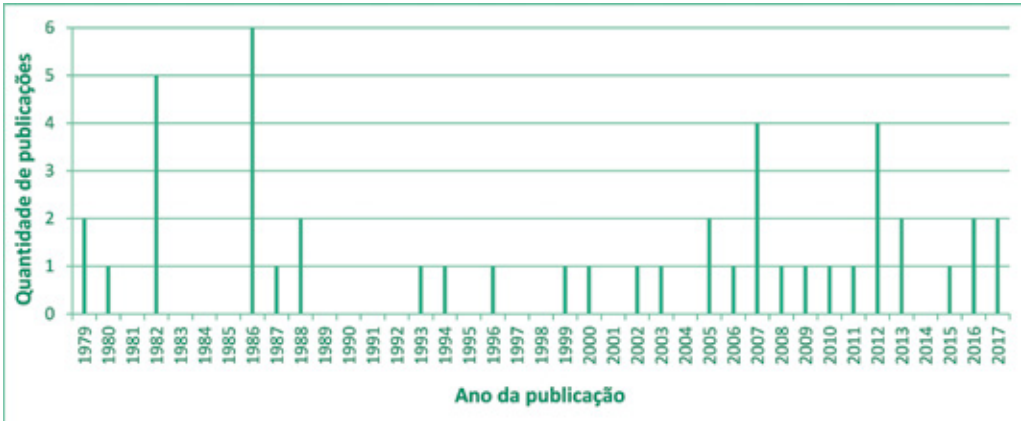
Infere-se que as publicações que não fazem nenhuma referência à Pesquisa-Ação apareceram na busca por conta de uma indexação equivocada por parte do periódico. Observa-se em seus textos a busca pelo termo *action research* não retornou resultados e a busca pelo termo *action* resultou em palavras compostas por ela, como por exemplo, *interaction*. As publicações que não eram artigos (editoriais, revisões de livros e *viewpoints*) foram importantes para o entendimento acerca dos conceitos sobre o método Pesquisa-Ação adotados pelo periódico e indicavam o posicionamento do mesmo a respeito da utilização, ou não, do método na pesquisa em Design.

4.2 Ano de publicação

Através da análise do ano de publicação, investigou-se a incidência de publicações relacionadas ao tema no decorrer do período

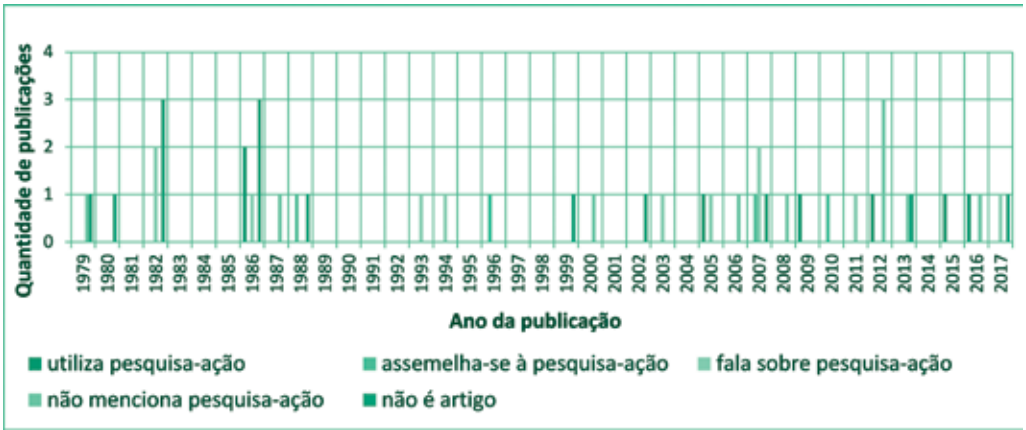
avaliado (gráficos 1 e 2). Observa-se que os anos de 1982 e 1986 foram os anos com maior incidência de publicações sobre o tema no periódico (gráfico 1). Comparando-se com a distribuição do gráfico 2, observa-se, nestes anos, que a maioria das publicações que estava relacionada à classificação “não é artigo”. Infere-se que eles serviram para conceituar e definir o posicionamento do periódico sobre o método e sua utilização na pesquisa em Design.

Gráfico 1 - Distribuição das publicações por ano



Fonte: desenvolvido pelos autores (2017).

Gráfico 2 - Distribuição do tipo de publicação por ano



Fonte: desenvolvido pelos autores (2017).

O ano de 1986 marca o início das publicações que utilizam o método da Pesquisa-Ação, para o periódico, com dois textos de Antill (1986a, 1986b) tratando do Design de sistemas de informação. Em ambos os estudos, a Pesquisa-Ação foi utilizada juntamente com estudos de caso. O autor salienta que o conhecimento da Pesquisa-Ação é interativo e gera ideias que podem ser experimentadas na prática contribuindo na solução do problema e no

aprendizado de todos os envolvidos. Observa-se uma constância de publicações a partir de 2005, com publicações anuais, à exceção dos anos de 2004 e 2014. Os tipos de publicações observados são variados.

4.3 Origem da publicação

Objetivou-se com esta análise averiguar os países pólos de publicações sobre o tema, elencando a origem dos autores (figura 3). Identificou-se 54 autores nas 46 publicações (levou-se em consideração o total de autores das publicações, mesmo que alguns fossem autores de mais de um artigo) sendo distribuídos nos seguintes países: Reino Unido (22), Estados Unidos (12), Austrália (5), Holanda (4), Dinamarca (2), Costa Rica (2), Turquia (2), Coreia do Sul (1), Israel (1), Jordânia (1), Suécia (1) e Suíça (1).

Por meio da análise dos tipos de publicações dos três países que apareceram com maior frequência no estudo (quadro 2), verificou-se que, no Reino Unido, as publicações que tratam de uma abordagem teórica sobre o método estão em maior número, seguidas das que não são artigo, reforçando a teoria de que ambas servem para o entendimento e definição do método. O mesmo País é o que mais publica utilizando o método como pesquisa em Design. Os autores originados dos Estados Unidos, em sua ampla maioria, estavam vinculados a editoriais, revisões de livros e *viewpoints*. Já na Austrália, três das cinco publicações provavelmente estão com problemas de indexação.

Figura 3 – Distribuição das publicações por origem



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017).

Quadro 2 – Distribuição das publicações por origem

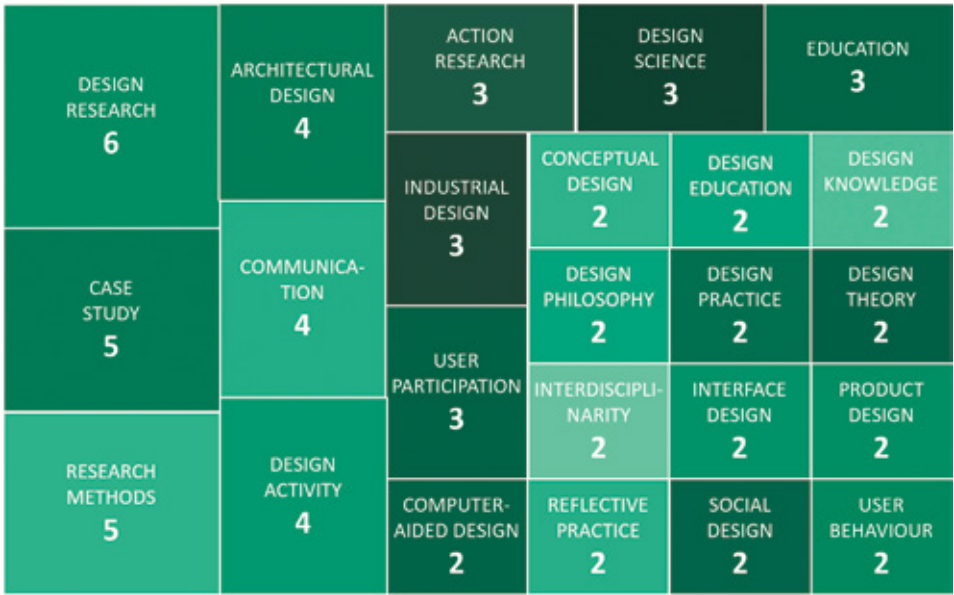
Classificação / País	Reino Unido	Estados Unidos	Austrália
utiliza pesquisa-ação	4	1	1
assemelha-se à pesquisa-ação	2	2	0
fala sobre pesquisa-ação	7	1	1
não menciona pesquisa-ação	3	0	3
não é artigo	6	8	0

Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017).

4.4 Palavras-Chave

O exame das palavras-chave buscou verificar quais as principais vinculações feitas com o tema Pesquisa-Ação (figura 4).

Figura 4 – Palavras-chave mais frequentes



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2017).

Percebe-se uma aproximação entre a Pesquisa-Ação e a pesquisa em Design (*Design Research*). Bem como a abordagem da Pesquisa-Ação como um dos métodos de pesquisa (research methods) e sua utilização concomitante como estudos de caso (Case Study). Segundo Andriessen (2008), a pesquisa em Design pode se beneficiar da Pesquisa-Ação, melhorando a qualidade das pes-

quisas, pois: **a)** a Pesquisa-Ação fornece especial atenção ao contexto em que suas intervenções ocorrem e isso pode lembrar aos pesquisadores em Design que todas as intervenções são empreendimentos complexos e que o conceito de solução precisa ser adaptado a este contexto; **b)** em qualquer situação em que o pesquisador atua como intervencionista, existe o problema potencial do viés do pesquisador, na Pesquisa-Ação o pesquisador aprende a lidar com este problema; **c)** muitos fatores influenciam o sucesso de uma intervenção e através da Pesquisa-Ação é possível o desenvolvimento e análise de hipóteses.

5 Considerações finais

Esta pesquisa objetivou identificar se a Pesquisa-Ação é utilizada como método de pesquisa em Design, de que maneira ela é utilizada e como auxilia a pesquisa em Design. Os estudos efetuados permitiram a elaboração de um panorama sobre o uso da Pesquisa-Ação nas publicações no periódico foco do estudo e observou-se que este método ainda é pouco descrito e/ou utilizado na pesquisa em Design. Foram observadas algumas semelhanças na utilização da 'Pesquisa-Ação' e da 'Pesquisa Participante' em pesquisas de Design, o que pode ser o indício de alguma confusão entre termos e métodos. É possível afirmar que a Pesquisa-Ação é usada em pesquisas em Design, porém, nem sempre é descrita desta forma. Muitos estudos publicados aproximam-se desta abordagem, porém descrevem sua metodologia como Pesquisa Participante ou Design Participativo. Esta multiplicidade de teorias, terminologias e conceitos, referentes aos métodos de pesquisa em Design, colabora para informações imprecisas quanto às metodologias utilizadas e gera diferentes significados para cada pesquisador (LOVE, 2000).

Devido às suas características interativas e iterativas, ou seja, a sua forte associação com a investigação das relações sociais e humanas (GREENWOOD; LEVIN, 2007; NOFFKE; SOMEKH, 2009; REASON; BRADBURY, 2008), e a sua abordagem cíclica (BURNS, 2007; LEWIN, 1946), a Pesquisa-Ação pode e deve ser utilizada e desenvolvida no campo do Design. Tanto no que tange ao aspecto da identificação e criação de soluções para problemas, através da produção de

novos produtos, sistemas e experiências, (ROWORTH-STOKES, 2011), quanto integrando ciclos de pesquisa aplicada e empírica, como parte de um processo complexo e evolutivo que tenta influenciar e efetuar mudanças positivas através de uma intervenção de Design (BANNAN et al., 2016).

A Pesquisa-Ação é moldada a partir das argumentações, discursos e verbalizações capturadas (THIOLLENT, 2011), o que foge da lógica tradicional de formular hipóteses, coletar dados e comprovar ou refutar as hipóteses. Isso cria mais uma aproximação da Pesquisa-Ação às atividades do designer, quando este se aproxima dos usuários para entender suas demandas e propor novas soluções. Considerando que no contexto atual existe um crescente interesse na atuação dos designers nas áreas organizacionais, como o *Design Thinking* e a Gestão do Design; em trabalhos de interesse social, como o Design Social; a cocriação em Design e o Design Participativo; a estratégia de Pesquisa-Ação pode contribuir para nortear as investigações nestes diversos temas. Dessa forma, a Pesquisa-Ação surge como um método a serviço do Design como uma possibilidade de facilitar a interação com a comunidade; contribuir na explicitação das habilidades; compreender necessidades e desejos; e projetar estratégias participativas com o objetivo maior de trazer bem-estar para a coletividade (DEL CAUDIO et al., 2012).

A partir dos resultados, sugere-se para trabalhos futuros uma análise aprofundada a respeito de pesquisas que utilizam o método de 'Pesquisa Participante' no seu desenvolvimento, a fim de elucidar a compreensão dos termos, conceitos e nomenclaturas que vêm sendo utilizados nas pesquisas em Design e promover a sua comparação com a Pesquisa-Ação. Aconselha-se, também, a replicação deste estudo utilizando como base de dados outros periódicos da área com o intuito de verificar a convergência ou divergência dos resultados.

Referências

ANDRIESSEN, D. Combining design-based research and action research to test management solutions. In: WORLD CONGRESS ACTION LEARNING, ACTION RESEARCH AND PROCESS MANAGEMENT, 7th, 2007, Groningen. **Proceedings...**Groningen, NLD: University of Groningen, 2006. p. 1-8.

- ANTILL, L. The information systems design process: many views of one situation. **Design Studies**, v. 7, n. 2, p. 80-86, 1986a.
- _____. Action research in information systems design. **Design Studies**, v. 7, n. 4, p. 192-198, 1986b.
- BANNAN, B.; COOK, J.; PACHLER, N. Reconceptualizing design research in the age of mobile learning. **Interactive Learning Environments**, v. 24, n. 5, p. 938-953, 2016.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARGAL, D. Personal and intellectual influences leading to Lewin's paradigm of action research: Towards the 60th anniversary of Lewin's 'Action research and minority problems' (1946). **Action Research**, v. 4, n. 4, p. 367-388, 2006.
- BAYAZIT, N. Investigating Design: A Review of Forty Years of Design Research. **Design Issues**, v. 20, n. 1, p. 16-30, 2004.
- BURNS, D. **Systemic Action Research: A Strategy for Whole System Change**. Bristol: The Policy Press, 2007.
- CALVERA, A. Treinando pesquisadores para o design: algumas considerações e muitas preocupações acadêmicas. **Revista Design em Foco**, v. 3, n. 1, p. 97-120, 2006.
- CONFREY, J.; MALONEY, A.A design research study of a curriculum and diagnostic assessment system for a learning trajectory on equipartitioning. **ZDM Mathematics Education**, v. 47, p. 919-932, 2015.
- DEL GAUDIO, C.; OLIVEIRA, A. J.; FRANZATO, C. Combinando Pesquisa-Ação e design estratégico para promover experiências participativas no mundo global. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 10., 2012, São Luís. **Anais...** São Luís: EDUFMA, 2012. p. 4586-4592.
- DICKENS, L.; WATKINS, K. Action Research: rethinking Lewin. **Management Learning**, v. 30, n. 2, p. 127-140, 1999.
- FLICK, U. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2008.
- FREITAS, J. C.S. J.; MACHADO, L.; KLEIN, A. Z.; FREITAS, A. S. Design research: aplicações práticas e lições aprendidas. **Revista de Administração FACES Journal**, v. 14, n. 1, p. 95-116, 2015.
- GREENWOOD, D. J.; LEVIN, M. **Introduction to Action Research: social research for social change**. Thousand Oaks: Sage Publications, 2007.
- GUERRA, I. C. **Pesquisa qualitativa e análise de conteúdo: sentidos e formas de uso**. Lucerna, 2006.
- KIERAN, S. Research in Design. *Journal of Architectural Education*, v. 61, n. 1, p. 27-31, 2007.
- LEWIN, K. Action research and minority problems. **Journal of Social Issues**, v. 2, n. 4, p. 34-46, 1946.
- _____. Frontiers in group dynamics. In CARTWRIGHT, D. (Ed.), **Field theory in social science: selected theoretical papers by Kurt Lewin** (pp. 188-237). New York: Harper & Row, 1947.
- LEWIN, K.; GRABBE, P. Conduct, Knowledge, and Acceptance of New Values. **Journal of Social Issues**, v. 1, n. 3, p. 53-64, 1945.
- LOVE, T. Philosophy of design: a meta-theoretical structure for design theory. **Design Studies**, v.21, n.3, p. 293-313, 2000.

- LUCK, R. Learning to talk to users in participatory design situations. **Design Studies**, v. 28, n. 3, p. 217-242, 2007.
- MARSHALL, C.; ROSSMAN, G. B. **Designing Qualitative Research**. Singapore: Sage Publications, 2016.
- NOFFKE, S. E.; SOMEKH, B. **The SAGE Handbook of Educational Action Research**. Thousand Oaks: Sage Publications, 2009.
- REASON, P.; BRADBURY, H. **The SAGE Handbook of Action Research Participative Inquiry and Practice**. Thousand Oaks: Sage Publications, 2008.
- REICH, Y.; KONDA, S. L.; MONARCH, I. A.; LEVY, S. N.; SUBRAHMANYAN, E. Varieties and issues of participation and design. **Design Studies**, v. 17, n. 2, p. 165-180, 1996.
- RITCHIE, J.; LEWIS, J.; NICHOLLS, C. M.; ORMSTON, R. **Qualitative research practice: a guide for social science students and researchers**. 2nd ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2014.
- ROBERTS, P. Learning to mean. **Design Studies**, v. 3, n. 4, p. 205-211, 1982.
- ROSENSTOCK, I. M.; HOCHBAUM, G. M. Some principles of research design in public health. **American Journal of Public Health**, v. 100, n. 10, p. 1861-1863, 2010.
- ROTH, S. The state of design research. **Design Issues**, v. 15, n. 2, p. 18-26, 1999.
- ROWORTH-STOKES, S. The Design Research Society and Emerging Themes in Design Research. **The Journal of Product Innovation Management**, v. 28, n. 3, p. 419-424, 2011.
- SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 11, n. 1, p. 83-89, 2007.
- SANOFF, H. Community arts facilities. **Design Studies**, v. 9, n. 1, p. 25-39, 1988.
- SEIN, M. K.; HENFRIDSSON, O.; PURAO, S.; ROSSI, M.; LINDGREN, R. Action Design Research. **MIS Quarterly**, v. 35, n. 1, p. 37-56, 2011.
- STRICKLER, Z. Elicitation methods in experimental design research. **Design Issues**, v. 15, n. 2, p. 27-39, 1999.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- WALLIS, M.; POPAT, S.; MCKINNEY, J. Embodied conversations: performance and the design of a robotic dancing partner. **Design Studies**, v. 31, n. 2, p. 99-117, 2010.
- YEN-TSANG, C.; DULTRA-DE-LIMA, R. G.; PRETTO, K. Análise Qualitativa das Publicações Nacionais e Internacionais em Etnografias em Administração e Estudos Organizacionais. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 14, n. 2, p. 211-247, 2013.

Como citar este capítulo (ABNT):

FRAGA, Paula Görgen Radici et al. Pesquisa-ação na pesquisa em design: uma análise das publicações da Design Studies de 1986 a 2016. In: VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BRUSCATO, Underléa Miotto; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva (Orgs.). **Design em Pesquisa** – Vol. II. Porto Alegre: Marcavisual, 2018. p 524-541

Como citar este capítulo (Chicago):

Fraga, Paula Görgen Radici, Marina Anderle Giongo, Luiza Ferreira de Macedo, Vera Lucia Felippi da Silva, Gabriela Rorato Guarienti, Júlio Carlos de Souza van der Linden, Evelise Anicet Rüthschilling, Jocelise Jacques de Jacques and Maurício Moreira e Silva Bernardes. 2018. "Pesquisa-ação na pesquisa em design: uma análise das publicações da Design Studies de 1986 a 2016". In *Design em Pesquisa*, 1st ed., 2: 524-541. Porto Alegre: Marcavisual.

Capítulo 27

Técnicas de inserção do usuário em projetos de sinalização

Fabiano de Vargas Scherer, Airton Cattani e Tânia Luisa Koltermann da Silva

Resumo

Este capítulo propõe-se a identificar, analisar e selecionar técnicas e ferramentas para inserção do usuário nas diferentes etapas de uma metodologia de projeto de sinalização. Embora exista uma série de normas e indicações pertinentes que contemplam o usuário neste tipo particular de projeto, tratam-se, na sua maioria, de considerações de caráter genérico, que têm em vista um suposto usuário padrão, com necessidades também supostamente padrão. Advoga-se aqui uma atenção ao usuário no que diz respeito às suas necessidades específicas no uso de um determinado espaço/informação. Assim, inicialmente foram identificadas técnicas por meio de levantamento bibliográfico em diferentes áreas do design, tais como (i) interfaces humano-computador, (ii) design de produto e (iii) estudos específicos da área da sinalização, além de (iv) estudos sobre o ambiente construído. Posteriormente as técnicas foram fichadas, analisadas por meio de uma análise SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats*) que objetivou destacar as forças e fraquezas próprias de cada uma (ambiente interno) e as oportunidades e ameaças, que remetem ao contexto de aplicação (ambiente externo). As técnicas foram, então, categorizadas em relação à importância e magnitude a partir das características apontadas. Finalmente, as técnicas 15 selecionadas foram ordenadas por meio de uma matriz de classificação, verificando-se as questões de complementaridade e/ou exclusão das mesmas, observando-se a possibilidade de inserção em uma ou mais das três grandes etapas de projeto (planejamento, projeto e implantação).

Palavras-chave: sinalização, metodologia de projeto, inserção do usuário.

1 Introdução

Sinalização refere-se a toda e qualquer mensagem localizada no

espaço que tenha por objetivo transmitir uma informação para um público específico (BASTOS, 2004; SOCIETY FOR ENVIRONMENTAL GRAPHIC DESIGN, 2011). Nesta área do conhecimento, segundo Calori (2007) e Frascara (2011), várias disciplinas contribuem com questões que se relacionam: o design, aplicando conhecimentos multidisciplinares, contribui tanto por meio do domínio das questões formais, cromáticas e tipográficas, entre outras, quanto dos materiais e dos processos e técnicas de produção; a arquitetura e o urbanismo através da configuração dos espaços onde a mensagem será fixada/exibida e dos diferentes fluxos; e as áreas afins, como a comunicação, a psicologia cognitiva e a ergonomia, entre outras, com estudos que acompanham e aperfeiçoam tanto o processo quanto o resultado do projeto.

Na área da sinalização, dimensões como espaço, usuário e informação podem ser equacionadas de modo claro e eficiente às demandas do projeto. Para atender a complexidade deste contexto necessita-se de um modo sistematizado de agir. Método consiste no processo, no caminho pelo qual se atinge um determinado objetivo; metodologia configura-se como o conjunto de métodos utilizados nesse caminho (BOMFIM, 1995); e técnicas e ferramentas, por sua vez, são as habilidades e os instrumentos empregados na busca desse objetivo (FREITAS et al., 2013). O conjunto de métodos, técnicas e ferramentas utilizados em um projeto configura-se como a metodologia de projeto e serve para guiar o trabalho nas suas diferentes etapas e fases na busca de solução para problemas específicos e concretos.

Para Passini (2000), persiste uma tendência em considerar as informações de sinalização só em termos de sinais (dimensão informação). Segundo o autor, a análise das decisões que as pessoas fazem em situações de orientação reais mostra que a maioria das decisões é baseada em informações de natureza arquitetônica e/ou urbanística (por exemplo, entradas de edifícios, espaços de transição, saídas, caminhos, escadas, elevadores). Por esta razão, as informações de orientação não devem ser limitadas a sinais, mas devem também incluir características espaciais (dimensão espaço). Porém, para ser eficiente, o projeto de sinalização não deve apenas seguir a concepção arquitetônica e ser relegado a

organizar a circulação em espaços já construídos. Deve ser utilizado a partir da concepção arquitetônica para definir os problemas de orientação que futuros usuários terão de resolver (PASSINI, 2000). Nesta circunstância, o projeto de sinalização deve incluir considerações comportamentais, pois o conteúdo e a localização das informações de orientação são determinados pelas necessidades dos usuários, e a sua forma e apresentação referem-se à maneira como as pessoas percebem e reconhecem as informações (dimensão usuário) (PASSINI, 2000). Reforça-se o pensamento de que o design de sinalização é, portanto, de natureza interdisciplinar, onde cada uma das três dimensões depende da presença e da articulação das outras.

Para ajudar a articular estes atributos, existe uma série de indicações e normativas nacionais¹⁰ e internacionais¹¹ que levam em consideração o usuário. Embora extremamente pertinentes e importantes, tratam-se, na sua maioria, de considerações de caráter genérico, que têm em vista um suposto usuário padrão, com necessidades também supostamente padrão. Ainda em relação à análise das bibliografias da área (SCHERER, 2017), percebe-se que as necessidades dos usuários são levadas em consideração, no processo de projeto, muito mais através do conhecimento do projetista/equipe de projeto (de forma indireta), do que efetivamente com o levantamento das demandas com usuários reais do espaço a ser sinalizado (de forma direta). Estas duas questões – as informações advindas das normas e o conhecimento indireto do usuário – apontam a necessidade de metodologias de projeto e técnicas/ferramentas centradas no usuário, não o considerando somente como fonte de informação, mas contando com seu envolvimento.

10 ABNT NBR7001 (2016), que trata de símbolos gráficos de informação ao público; ABNTNBR3864-1 (2013), sobre cores e sinais de segurança para símbolos gráficos; ABNTNBR9241-210 (2011), sobre a ergonomia da interação humano-sistema; ABNTNBR16982 (2014), sobre métodos de usabilidade que apoiam o projeto centrado no usuário; abntnabr 9050 (2015), sobre acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos; entre outras.

11 ISO 22727 (2007), que trata da criação e projeto de símbolos gráficos públicos; ISO 9186-1 (2014), 9186-2 (2008) e 9186-3 (2014), sobre métodos de testes para o projeto de símbolos gráficos; ISO 1503 (2008), sobre requisitos ergonômicos em relação à orientação espacial; ISO 28564-1 (2010), sobre sistemas de orientação em informação pública (plantas, mapas e diagramas); e isso/iecguid-74 (2004), sobre orientações técnicas para consideração das necessidades dos usuários em relação ao projeto de símbolos gráficos; entre outras.

Design centrado no usuário pode ser entendido como um processo que é dirigido e formado a partir dos dados obtidos em observações e/ou avaliações, realizadas com os seus usuários. O termo design centrado no usuário possui variações em sua definição, sendo chamado também de design centrado na pessoa (NORMAN, 2006) e design centrado no humano (KRIPPENDORFF, 2000; ISOWD 9241-230, 2002). Para Padovani et al. (2012) o design centrado no usuário visa ampliar os requisitos de projeto de modo a incluir as necessidades dos usuários, tarefas e contextos de uso do produto/sistema em desenvolvimento. Para que esses requisitos sejam corretamente identificados, é necessário envolver os usuários no processo de projeto, por meio de técnicas específicas para este fim. Portanto, este capítulo apresenta possibilidades de participação do usuário e sua inserção nas diferentes etapas de uma metodologia de projeto de sinalização, de modo a disseminar sua participação.

2 Procedimentos metodológicos

O levantamento de técnicas e ferramentas de inserção do usuário no processo de projeto objetivou identificar, por meio de levantamento bibliográfico, quais são as técnicas possíveis de aplicação em projetos de sinalização, levando em consideração os aspectos ligados ao design centrado no usuário. Os dados qualitativos levantados foram, predominantemente, trechos da bibliografia com descrições das técnicas e ferramentas que permitiram fazer uma análise da situação apresentada. Na pesquisa foram empregadas palavras-chave em português e inglês, do sentido mais amplo ao mais restrito: design centrado no usuário, usuário no processo de projeto (estudos dos usuários) e processo de projeto para sinalização, e suas respectivas traduções que pudessem identificar publicações nas áreas do design e da arquitetura que tratassem do tema. A busca foi realizada em: (i) livros impressos, (ii) livros em mecanismo de busca na internet (Google Acadêmico), (iii) dissertações e teses (Portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES e *Science Direct*), e (iv) artigos publicados em congressos.

Assim, tendo como base inicial os estudos de Smythe (2014), que selecionou métodos de participação do usuário para a fase inicial

em projetos de sistemas de *wayfinding* para o ambiente hospitalar, foram analisados autores, com estudos oriundos ou contextualizados no design centrado no usuário, vindos principalmente das áreas de (i) interfaces humano-computador, do (ii) design de produto; de (iii) estudos específicos da área da sinalização e de (iv) estudos sobre o ambiente construído. Cada uma das técnicas e ferramentas destacadas foi fichada e analisada de acordo com questões e objetivos pertinentes. As fichas trouxeram informações como: (i) denominação e as variações encontradas nos (iii) diferentes autores pesquisados, bem como uma (iii) descrição da técnica/ferramenta. Ainda, de acordo com a abordagem de Pettigrew (1987), verificou-se o (iv) conteúdo da técnica, destacando seu objetivo e os tipos de participação dos usuários (informativo, consultivo ou participativo) que ela possibilita; o (v) processo de aplicação da técnica, destacando em que etapas/fases de projeto (planejamento, projeto e implementação) elas podem ser inseridas; e o (vi) contexto de aplicação da técnica. A (vii) utilização da técnica de análise *swot* (o termo refere-se ao acrônimo das palavras *Strengths*, *Weaknesses*, *Opportunities* e *Threats* que significam, respectivamente, forças, fraquezas, oportunidades e ameaças) destacou as forças e fraquezas (ambiente interno) e as oportunidades e ameaças (ambiente externo). Transposto para este estudo, o uso da análise SWOT possibilita a compreensão do cenário interno (que se refere à técnica propriamente dita) e do externo (a forma de aplicação da técnica, levando em consideração a equipe de projeto, o espaço e o usuário/participante). Para mais informações sobre a aplicação da análise SWOT no contexto do design, ver Scherer (2017).

O conhecimento a cerca dos ambientes, interno e externo, auxiliou na caracterização das técnicas. Assim, após a aplicação da análise SWOT, partiu-se para a seleção de quais técnicas tendem a ser mais eficientes na inserção do usuário no processo de projeto de sinalização, e em quais etapas/fases da metodologia elas podem apresentar melhores resultados. As características apontadas foram escalonadas em ordem decrescente de acordo com as diretrizes apresentadas por Ferrell e Hartline (2009), que indicam categorizar cada técnica em relação à importância e magnitude. A importância refere-se à relevância de cada característica em

relação à técnica; e a magnitude, por sua vez, refere-se à intensidade com que cada característica afeta a técnica. Dessa maneira, as forças e oportunidades foram categorizadas em uma escala de 1 a 3, sendo 1 correspondente à baixa magnitude, 2 correspondente à média magnitude e 3 correspondente à alta magnitude. Já em relação às fraquezas e ameaças, estas foram categorizadas em uma magnitude de -1 a -3, sendo -1 baixa magnitude, -2 média magnitude e -3 correspondente à alta magnitude. De acordo com Kotler (2000), o produto da magnitude com a sua importância beneficia a análise classificando os itens de forma decrescente, facilitando assim a visualização das características de maior ou menor importância. A mensuração de valor deu-se levando em consideração a influência no cumprimento dos objetivos da técnica.

Após a seleção, as técnicas e ferramentas foram ordenadas em uma matriz de classificação. As técnicas com pontuação mais alta foram selecionadas observando-se a possibilidade de inserção em uma ou mais das três grandes etapas de projeto (planejamento, projeto e implementação), verificando-se as questões de complementaridade e/ou exclusão das mesmas.

3 Resultados

A seguir, são apresentadas as técnicas e ferramentas, bem como os critérios para seleção e utilização em projetos de sinalização.

3.1 Levantamento de Técnicas e Ferramentas

De acordo com os procedimentos especificados o levantamento de técnicas e ferramentas de inserção do usuário no processo de projeto teve por objetivo identificar, na bibliografia, quais são passíveis de aplicação em projetos de sinalização.

Foram considerados estudos que apresentassem mais de uma técnica/ferramenta, uma vez que não é intenção desse trabalho exaurir determinada técnica ou ferramenta e sim apresentar possibilidades de inserção do usuário no processo de projeto. Desta forma, apesar de sua importância, não estão incluídos estudos que se detém em apenas uma técnica, salvo duas exceções que oportunizam ferramentas bastante específicas, mas pertinentes

ao tema: Raubal et al. (1995), com a técnica de estruturação do espaço, específica para *wayfinding*, e Reis, Decanini e Pugliesi (2010), com a técnica de esboço cartográfico. Os autores selecionados e suas publicações são apresentados no quadro 1.

Quadro 1 – Autores e publicações selecionados.

Autor/Publicação	Conteúdo
Ardito et al., 2007 Towards the evaluation of UX.	Técnicas e ferramentas que possibilitam captar a experiência do usuário no contexto de aprendizagem.
Baptista e Cunha, 2007 Estudos de usuário: visão global dos métodos de coleta de dados.	Apresenta uma visão global sobre os métodos de coleta de dados do usuário, focando nos estudos do usuário.
Boeijen e Daalhuizen, 2010 Delft Design.	Apresenta diferentes formas de abordar o design (métodos e técnicas)
Dias e Pires, 2004 Usos e usuários da informação.	Estudo sobre os usuários realizado na área da ciência da informação.
Fonseca e Rheingantz, 2009 O ambiente está adequado? Prosseguindo com a discussão.	Disponibiliza técnicas e ferramentas dentro de uma metodologia que foca nos aspectos físicos, funcionais, cognitivos e culturais das demandas dos usuários do ambiente construído.
Formiga, 2002 Símbolos Gráficos: Métodos de avaliação e compreensão.	Apresenta métodos para avaliar o grau de compreensão de símbolos gráficos.
Gomes et al., 2008 Design de interação de novos produtos para TVD: abordagens qualitativas.	Apresenta técnicas de coleta de dados com abordagens qualitativas de interação.
Guidalli, 2012 Diretrizes para o projeto de salas de aula em universidades visando o bem-estar do usuário.	Descreve algumas técnicas e ferramentas que visam coletar informações sobre o bem-estar dos usuários em um ambiente construído.
IDEO, 2003	Técnicas adaptadas de diversos métodos de pesquisa humana e social. São apresentadas em formas de cartas classificadas em quatro categorias: aprender, observar, perguntar e testar.
ISO WD 9241-230, 2002 User requirements for ISO Standard: Human-centered design and evaluation methods.	São indicados métodos de usabilidade para aplicação em design centrado no ser humano.
Kumar, 2013 101 design methods.	Apresenta métodos que objetivam a inclusão da inovação dentro do processo de projeto. Especialmente o capítulo “Know people” traz os que levam em consideração os usuários.
Leal, 2008 Contribuições da análise da atividade e da entrevista de auto confrontação para os estudos de usuários.	Apresenta técnicas de estudos sobre usuários.
CONTINUA	

Maguire, 2001 Methods to support human-centred design.	Apresenta uma compilação dos métodos que apoiam o design centrado no usuário, considerando os sistemas digitais.
Martin e Hanington, 2012 Universal methods of design.	Apresenta 100 métodos e técnicas centradas no usuário para coleta de dados, síntese e análise da informação e comunicação dos resultados.
Milton e Rodgers, 2013 Research methods for product design.	Traz um apanhado de técnicas e ferramentas que podem ser usadas desde a pesquisa até a produção de um processo de projeto de produto.
Padovani et al., 2012 Trilhando o caminho de volta: um estudo da adaptação de métodos de design centrado no usuário para sistemas da informação digitais visando aplicação à mídia impressa.	Identifica quais métodos e técnicas de design centrado no usuário utilizado em sistemas digitais que podem ser utilizados em sistemas impressos.
Raubal et al., 1995 Structuring space with images schemata: wayfinding in airports as a case study.	Apresenta o método de estruturação para compreensão do espaço em sistemas de wayfinding, a partir de esquemas de imagem.
Reis, Decanini e Pugliesi, 2010 Método de esboço cartográfico para seleção da informação de guia de rota: um estudo preliminar.	Descreve a utilização do método de esboço cartográfico para coleta de informações sobre rotas.
Sanders, 2008 From user-centered to participatory design approaches.	Apresenta as métodos de coleta de dados de design centrado no usuário, design crítico, design e emoção e design participativo.
Santa Rosa e Moraes, 2012 Design participativo.	Descreve mais de 30 métodos e técnicas de coletas de dados para realização de design participativo.
Villa e Ornstein, 2013 Qualidade ambiental na habitação.	Traz os métodos mais utilizados na Avaliação Pós-Ocupação (APO), com foco no usuário final da habitação.

Fonte: desenvolvido pelos autores (2017).

Por meio da leitura das bibliografias foi realizada uma seleção inicial de 103 técnicas e ferramentas, com base na experiência profissional/acadêmica dos autores deste estudo, tendo como critério a inclusão do usuário no processo de projeto, possibilitada por suas diferentes formas de participação: informativo, consultivo e/ou participativo (CABES ET AL, 2007). Enfatiza-se que essa participação deveria ocorrer de forma efetiva, ou seja, que as necessidades dos usuários não partissem apenas de técnicas que apresentassem e/ou organizassem o conhecimento e o entendimento da equipe de projeto sobre o usuário, mas que fossem obtidas por meio de ferramentas que os envolvessem no processo de projeto. Salienta-se, ainda, que foram levantadas apenas técnicas/ferra-

mentas cujo conceito e aplicação estavam descritas pelos autores (aquelas apenas elencadas ou citadas pelos autores não foram consideradas, pois não apresentavam subsídios para análise). Técnicas com a mesma denominação, assim como técnicas com diferentes denominações, mas com descrição (conteúdo) e formas de aplicação bastante semelhantes, foram agrupadas.

- Após essa seleção inicial, foi realizada uma leitura mais aprofundada das características e da forma de aplicação de cada técnica/ferramenta, desconsiderando-se as que:
- São de amplo conhecimento e/ou utilização pelas equipes de projeto, apresentando informações de caráter normatizado ou genérico como, por exemplo, a análise antropométrica/ergonômica, compilada das publicações da IDEO (2003) e de Martin e Hanington (2012);
- Apresentam-se muito genéricas, como a análise das partes interessadas (stakeholders), retirada das publicações da IDEO (2003), de Maguire (2011), de Martin e Hanington (2012) e de Milton e Rodgers (2013), e métodos em pesquisa social, de Dias e Pires (2004);
- Apresentam-se bastante específicas, fora do contexto da sinalização, como a análise do DNA da marca, de Milton e Rodgers (2013), e correspondentes estrangeiros, da IDEO (2003);
- Não propiciam a participação efetiva dos usuários como, por exemplo, *harveyballs*, de Santa Rosa e Moraes (2012), que objetiva melhor visualização de dados por parte dos usuários; mapa territorial, de Martin e Hanington (2012), que possibilita compartilhar informações visuais com a equipe de projeto; e matriz ponderada, também de Martin e Hanington (2012), que ajuda a equipe a identificar e priorizar as oportunidades de um projeto.

Restaram 81 técnicas e ferramentas que foram fichadas e analisadas de acordo com os critérios mencionados anteriormente.

3.2 Seleção de Técnicas e Ferramentas

Após a aplicação da análise SWOT nas 81 técnicas/ferramentas foi realizada a seleção de quais técnicas tendem a ser mais eficientes

na inserção do usuário no processo de projeto de sinalização e definição de quais etapas da metodologia elas podem apresentar melhores resultados. Para isso, foi feita a classificação de cada característica identificada na matriz SWOT, de acordo com suas importâncias e magnitudes. Foram atribuídos valores para importância e magnitude e feita a multiplicação entre elas, para cada uma das forças e fraquezas e das oportunidades e ameaças, chegando a um valor total. Essa distinção e hierarquização das características foram suficientes para determinar quais se apresentam como mais adequadas para a inserção do usuário no processo de projeto de sinalização.

Foram selecionadas as 17 técnicas/ferramentas de inserção do usuário mais pontuadas. Porém, quatro técnicas foram agrupadas duas a duas por apresentarem, no contexto deste estudo, objetivos ou procedimentos semelhantes e pontuações idênticas: (i) grupo desfocado e grupo focado e (ii) estimativa de compreensibilidade e teste de compreensão participante. As duas primeiras possuem objetivos diferentes, porém, mesmo procedimento, e as duas últimas, procedimentos diferentes, mas objetivos semelhantes. As 15 técnicas selecionadas são apresentadas na sequência com os autores que as relataram bem como sua descrição, forma de aplicação e resultados esperados.

1 – Análise de esboços e desenhos

Autores: Ardito et al., 2007; Fonseca e Rheingantz, 2009; Kumar, 2013.

Descrição: Possibilita identificar a percepção dos usuários em relação a um determinado ambiente, focalizando a localização, a apropriação, à demarcação de territórios, as inadequações a situações existentes, mobiliário e barreiras, entre outras características.

Aplicação: Aplicada na etapa de planejamento, consiste em: (i) o usuário realizar os esboços/desenhos ao percorrer o ambiente; e (ii) a equipe de projeto analisar os esboços.

Resultado: Registros (esboços e desenhos) para identificação dos pontos positivos e negativos do ambiente considerado, o

que contribui para a discussão e a tomada de decisões de projeto. O usuário participa de maneira de informativa.

2 – Cenários

Autores: Boeijen e Daalhuizen, 2010; Gomes et al., 2008; IDEO, 2012; ISO WD 9241-230, 2002; Kumar, 2013; Maguire, 2001; Martin e Hanington, 2012, Milton e Rodgers, 2013; Santa Rosa e Moraes, 2012.

Descrição: Corresponde a descrição de um contexto real de uso e possibilitam explorar o futuro uso de um sistema do ponto de vista do usuário. A técnica pode ser usada como ferramenta de projeto ou de avaliação. Os cenários que envolvem tarefas devem conter uma lista das que devem ser realizadas e descrever os resultados finais esperados pelo participante, e motivações para a realização da tarefa. Podem ser apresentadas através de material escrito ou lido aos participantes (ambos podem conter imagens impressas e filmes). Enquanto cenários escritos apresentam a vantagem de estabelecer o mínimo contato com os participantes, os cenários lidos podem possibilitar uma maior compreensão do cenário, pois a comunicação entre projetistas e participantes tende a ser mais direta e oportuniza esclarecimentos quando necessários.

Aplicação: Aplicada nas etapas de planejamento, projeto e implementação, consiste em: (i) imaginar e selecionar aspectos para a construção de um cenário que simule o uso real de um sistema de sinalização, levando em consideração as pessoas envolvidas e o contexto; (ii) apresentar o cenário para os participantes, procurando criar empatia ao mostrar uma narrativa de como o sistema deve funcionar; (iii) observar e registrar as tarefas realizadas pelos participantes; e (iv) discutir os resultados, com os participantes e com a equipe de projeto, agregando informações ao cenário imaginado.

Resultado: Observações (escritas ou filmadas) sobre o uso de um sistema de sinalização a partir da criação de um cenário real. Evidenciam as relações entre as funções permitidas pelo sistema e os objetivos a serem alcançados pelos usuários, o que contribui para a discussão e a tomada de decisões de projeto.

O usuário participa de maneira informativa e consultiva.

3 – Diferencial semântico

Autores: Martin e Hanington, 2012; Santa Rosa e Moraes, 2012.

Descrição: A técnica permite a elucidação de aspectos perceptivos e atitudinais, por meio da medida da conotação de palavras, frases e conceitos. É utilizada para avaliar o sentimento dos usuários a respeito de sistemas e ambientes. Sua principal vantagem é permitir e contribuir para que os usuários expressem seus sentimentos mais facilmente. Devem-se considerar os seguintes componentes: conceitos (baseados nos objetivos da pesquisa e mensuráveis), pares de palavras bipolares e escala da pesquisa (normalmente de cinco a sete pontos).

Aplicação: Aplicada na etapa de projeto, consiste em: (i) definir os conceitos, as palavras bipolares e a escala da pesquisa; (ii) apresentar uma imagem para o usuário, que responde baseado em uma escala de pontos entre pares de palavras bipolares (por exemplo, se o sistema apresentado na imagem é forte ou fraco, sério ou lúdico etc.); e (iii) transformar os dados em gráficos para apresentação e discussão com a equipe de projeto.

Resultado: Os resultados podem ser apresentados por meio de gráficos que agrupem os dados em função das alternativas e das percepções dos usuários sobre elas. As duas formas de representação constituem-se em visões complementares. Enquanto em uma o foco está nas impressões e percepções individuais ou gerais do participante quanto aos modelos testados, a outra evidencia as diferenças de percepções entre cada usuário, a respeito de uma dada alternativa de projeto. O usuário participa de maneira de informativa.

4 – Entrevista

Autores: Baptista e Cunha, 2007; Gomes et al., 2008; IDEO, 2012; ISO WD 9241-230, 2002; Kumar, 2013; Leal, 2008; Maguire, 2001; Martin e Hanington, 2012; Milton e Rodgers, 2013.

Descrição: Trata-se de uma técnica de pesquisa fundamental para o contato direto com os participantes e serve para reco-

lher, em primeira mão, relatos pessoais de experiências, opiniões, atitudes e percepções. Entrevistas podem ser estruturadas (seguindo um roteiro preestabelecido), semiestruturada ou sem estrutura (permitindo flexibilidade em um formato de conversação). O público-alvo é outra maneira de distinguir os tipos de entrevistas. Pode concentrar-se em pessoas que têm conhecimento especializado para contribuir ou que desconhecem completamente o assunto. Algumas vantagens da técnica: permite captar reações, sentimentos, hábitos do entrevistado e possibilita que o entrevistador esclareça alguma pergunta ou terminologia não compreendida; e algumas desvantagens: possibilidade de dupla distorção, possibilidade de afetar as respostas do entrevistado, necessidade de que o entrevistador ganhe confiança para que as respostas sejam confiáveis e os custos são maiores se comparado aos questionários.

Aplicação: Aplicada nas etapas de planejamento, projeto e implementação, consiste em: (i) definir o os objetivos da pesquisa; (ii) identificar quem são (especialistas ou não) e o número de participantes; (iii) organizar as questões e/ou pontos a serem abordados; (iv) conduzir a entrevista; (v) fazer intervenções, se for o caso, na busca de objetivar e ou esclarecer questões; e (vi) transcrever e analisar.

Resultado: O conteúdo depende do objetivo da entrevista. Pode ir desde até levantamentos iniciais sobre um determinado produto/sistema até examinar questões bem específicas. Pode destacar questões chave do problema e fornecer *insights* para melhorias do projeto. O usuário pode envolver-se de maneira de informativa, consultiva e/ou participativa.

5 – Estimativa de compreensão

Autores: Formiga, 2011; Santa Rosa e Moraes, 2012.

Descrição: Abrange as técnicas de estimativa de compreensibilidade e teste de compreensão. A primeira técnica consiste em levantar a opinião dos participantes a respeito da compreensibilidade de símbolos, ícones e pictogramas. A técnica consiste em estimar (em uma escala de 0 a 100%) o fator de compreensibilidade para cada variante, levando em consideração

como usuários representativos do público-alvo interpretariam a imagem. A segunda técnica mostra o grau de entendimento correto de cada símbolo, o que serve de subsídio para a equipe de projeto na escolha da mais adequada. Ressalta-se ainda que existem duas situações de teste: o contexto de uso é informado ou não.

Aplicação: Aplicada nas etapas de planejamento e projeto, consiste em (estimativa de compreensibilidade): (i) elaborar e aplicar fichas com pictogramas, ícones ou símbolos (apresentados sem rótulos ou quaisquer descrições) seguidas de instruções para que cada participante atribua uma pontuação, considerando a seguinte legenda: em sua opinião, quantos compreenderão o que o desenho quer dizer: (A) todos, (B) muitos, (C) metade das pessoas, (D) poucos e (E) ninguém; e (teste de compreensão): (ii) imprimir um grupo de símbolos em preto sobre uma superfície branca em tamanho padrão; (iii) apresentar os símbolos em forma de bloco para cada um dos respondentes, que escrevem embaixo de cada símbolo, seu significado (cada símbolo deve ser analisado por, pelo menos, 5 participantes). O importante é que para cada participante seja apresentado só um símbolo para cada conceito, para não haver comparação. Após (iv) as repostas devem ser pontuadas de acordo com seu entendimento: de 6 pontos para entendimento correto do símbolo, 5 para entendimento provável alto, 4 pontos para entendimento provável baixo, 3 para entendimento oposto, 2 para resposta errada, 1 para não sei e 0 para nenhuma resposta dada.

Resultado: Grau de compreensão de pictogramas, ícones ou símbolos. O usuário participa de maneira de consultiva.

6 – Grupo focado/desfocado

Autores: Ardito et al. 2007; Baptista e Cunha, 2007; Gomes et al. 2008; IDEO, 2012; Kumar, 2013; Leal, 2008; Maguire, 2001; Martin e Hanington, 2012; Milton e Rodgers, 2013; Santa Rosa e Moraes, 2012; Villa e Ornstein, 2013.

Descrição: O grupo focado (ou focal) tem o intuito de propiciar levantamentos a respeito das necessidades, desejos, expecta-

tivas, crenças, valores, receios e demais sentimentos, extraídos de um grupo de participantes representativos do público-alvo do sistema/produto a ser desenvolvido. As sessões podem ser realizadas com perfis homogêneos ou heterogêneos. As vantagens da técnica consistem na obtenção de um maior número de informações com riqueza de detalhes. O grupo desfocado é útil para a obtenção de um número diverso e às vezes opostos ou conflitantes de interpretações sobre um determinado problema de projeto. Ele envolve um grupo diversificado de indivíduos em um ambiente informal, contribuindo para geração de conceitos de projeto ou avaliação de atividades. As vantagens consistem em liberar inibições e estimular contribuições diferentes, ricas e criativas de potenciais usuários.

Aplicação: Aplicada nas etapas de planejamento, projeto e implantação, consiste em: (i) reunir um grupo (em geral de 6 a 9 pessoas) relacionado com o problema a ser explorado (no desfocado é o contrário) e um moderador para assegurar que o assunto será discutido sem distorções; e (ii) analisar os dados obtidos.

Resultado: O grupo focal contribui para desvendar problemas, identificar tendências e elencar requisitos. O grupo desfocado incentiva o surgimento de informações diversificadas e criativas que podem abrir novas perspectivas para o projeto. O usuário pode envolver-se de maneira informativa, consultiva e participativa.

7 – Mapa comportamental

Autores: IDEO, 2012; Martin e Hanington, 2012; Villa e Ornstein, 2013.

Descrição: A técnica consiste em acompanhar as posições e movimentos das pessoas dentro de um espaço ao longo do tempo. Corresponde à representação gráfica dos comportamentos das pessoas e de sua localização no espaço, elaborada por meio de observação sistemática da área o que exige plantas-baixas detalhadas e fichas de anotação específicas. Pode ocorrer nas modalidades: centrado na pessoa (um indivíduo é o foco do estudo durante todo o tempo em que percorre o ambiente) e centrado no lugar (o local é o foco do estudo, e as

pessoas são registradas enquanto passam por ele). A técnica permite a identificação da ocupação dos diversos setores de uma área mais ampla, com detalhamento do tipo de uso e das modificações a que está sujeito em função do gênero dos ocupantes, dos turnos de funcionamento, da quantidade de frequentadores nos diferentes momentos etc.

Aplicação: Aplicada nas etapas de planejamento e projeto, consiste em: (i) anotar e gravar (através de vídeo ou fotografias time-lapse) os caminhos e padrões de tráfego dos ocupantes de um espaço pode ajudar a definir zonas e diferentes comportamentos espaciais; e (ii) analisar os dados obtidos.

Resultado: Seus principais produtos são plantas-baixas que resumem as informações coletadas e diversos tipos de gráficos, os quais podem se mostrar fundamentais no processo de tomada de decisão em projetos. O usuário participa de maneira de informativa e consultiva.

8 – Método de produção

Autores: Formiga, 2011; Santa Rosa e Moraes, 2012.

Descrição: O objetivo do método é avaliar a compreensibilidade de símbolos gráficos por meio do conhecimento das imagens mais significativas para usuários representativos do público alvo do sistema, considerando variações nos repertórios de símbolos de acordo com a cultura, idade, nível social ou intelectual dos participantes.

Aplicação: Aplicada na etapa de projeto, consiste em: (i) solicitar que os participantes desenhem em fichas em branco, rotuladas com o nome do objeto/conceito referente, as imagens que melhor representam tais conceitos (sugere-se que o método seja aplicado com variáveis controladas, tais como: tipo de caneta ou lápis, tamanho do papel e tamanho do texto de referência); e (ii) analisar os desenhos.

Resultado: Permite levantar informações tanto a respeito do modelo mental dos usuários quanto do seu repertório cultural. Permite ainda a quantificação, em termos de percentagens, das imagens mais utilizadas para representar, bem como os

conceitos mais fáceis e mais difíceis de serem representados. É importante enfatizar que não é objetivo avaliar a qualidade técnica do desenho do participante. O usuário participa de maneira de informativa.

9 – Observação

Autores: Ardito et al., 2007; Baptista e Cunha, 2007; Fonseca e Rheingantz, 2009; Gomes et al., 2008; Kumar, 2013; Leal, 2008; Maguire, 2001; Martin e Hanington, 2012; Sanders, 2008; Santa Rosa e Moraes, 2012.

Descrição: Trata-se de uma técnica na qual se pode acompanhar, observar e vivenciar as atividades realizadas pelos usuários no próprio contexto de uso. Para fins de projeto, podem ser caracterizados pelo seu grau de formalidade, com base no nível da estruturação das observações e métodos de gravação, e seu uso pretendido. Observações (1) semiestruturadas são mais utilizadas nas fases exploratórias do processo de projeto e tem a intenção de coletar informações, enquanto (2) estruturadas são utilizadas onde os elementos ambientais ou comportamentais são conhecidos e definidos. Na modalidade observação participante os pesquisadores podem interagir com os usuários e com o ambiente. Uma das principais vantagens da técnica é confrontar o que os usuários fazem e como realizam as tarefas com o que eles dizem ou acreditam que fazem. A observação participante propicia ao pesquisador uma noção do ambiente físico em que o usuário está inserido.

Aplicação: Aplicada nas etapas de planejamento e projeto, consiste em: (i) determinar o objetivo da atividade; (ii) determinar a população, o local, os dias e horários a serem observados; (iii) definir estratégias para operacionalização das observações; (iv) pensar em como a atividade será apresentada (o que será mencionado a respeito da técnica, do projeto, dos objetivos); (v) definir os equipamentos e instrumentos de coleta de dados; e após a observação: (vi) descrever as observações com riqueza de detalhes.

Resultado: Notas, desenhos, fotografias e vídeos, entre outras possibilidades, sintetizando orientações para o projeto. O usuá-

rio participa de maneira de informativa.

10 – Percurso (walkthrough)

Autores: Fonseca e Rheingantz, 2009; Martin e Hanington, 2012; Padovani et al., 2012.

Descrição: Percurso (cognitivo) é uma técnica que avalia se a ordem de sugestões em um sistema reflete a maneira como as pessoas processam cognitivamente as tarefas e antecipam as próximas etapas. Por ser relativamente fácil e rápida de aplicar precede todos os estudos e levantamentos, sendo bastante útil para identificar as principais qualidades e defeitos de um espaço e de seu uso. Sua realização permite identificar, descrever e hierarquizar quais aspectos do espaço ou de seu uso merecem estudos mais aprofundados e quais técnicas e instrumentos devem ser utilizados.

Aplicação: Aplicada nas etapas de planejamento e implementação, consiste em: (i) formar uma equipe composta por especialistas e por representantes dos usuários; (ii) a equipe, munida de plantas e fichas de registro, faz uma entrevista-percurso de reconhecimento ou ambientação, abrangendo todos seus ambientes considerados no estudo, bem como o modo como eles são utilizados (pode-se diversas técnicas de registro: mapas, plantas, checklists, gravações de áudio e de vídeo, fotografias, desenhos, diários, fichas etc.); e (iii) as informações são analisadas. Sempre que possível o percurso deve ser precedido e complementado com informações extraídas das plantas arquitetônicas/urbanísticas e de outros documentos significantes e/ou informativos.

Resultado: Ficha de avaliação técnica: fotografias, croquis gerais, gravação de áudio e vídeo que apresentam as qualidades e os defeitos de um espaço, ou seja, os aspectos positivos e as falhas e problemas do ambiente analisado. O usuário participa de maneira de informativa (etapa de planejamento) ou avaliativa (etapa de implementação).

11 – Prototipagem

Autores: Boeijen e Daalhuizen, 2010; IDEO, 2012; Kumar, 2013;

Maguire, 2001; Martin e Hanington, 2012; Milton e Rodgers, 2013; Padovani et al., 2012; Santa Rosa e Moraes, 2012.

Descrição: Consiste na criação de artefatos tangíveis, nos seus variados níveis de resolução, que servem para testar e verificar ideias, conceitos ou princípios de solução. Existem geralmente três tipos de testes para os quais os protótipos são utilizados: características técnico-funcionais, formais e de usabilidade. O recurso da prototipagem pode ser empregado nas modalidades baixa e alta definição. Enquanto os de alta-definição são construídos com aspectos físicos e gráficos verossímeis a uma possível versão final do sistema, os de baixa-definição apresentam apenas elementos rudimentares para a equipe de projeto e usuários pensarem a respeito do modelo e sua usabilidade.

Aplicação: Aplicada nas etapas de planejamento, projeto e implementação, consiste em: (i) construir modelos tridimensionais com alguma noção da ideia, do conceito ou do princípio de solução; (ii) com base na finalidade do modelo, determinar o nível de detalhamento (modelos simples no início da geração de ideias só exigem um esboço, enquanto modelos finais exigem um projeto detalhado de como construir o modelo); (iii) escolher os materiais apropriados, tais como papel, cartão, madeira, espuma, adesivos, plásticos, metais, arame e tinta; (iv) elaborar um projeto para a construção do modelo; (v) construir o protótipo; e (vi) avaliar o protótipo e sua utilização.

Resultado: Fornece uma maneira de levantar questões e respostas às necessidades subjacentes de diferentes usuários. Observações, anotações, descrições textuais, áudios e vídeos são algumas das formas de registro da análise de protótipos/modelos. O usuário participa de maneira de informativa.

12 - Questionários

Autores: Ardito et al., 2007; Baptista e Cunha, 2007; Dias e Pires, 2004; Guidalli, 2012; IDEO, 2012; ISO WD 9241-230, 2002; Kumar, 2013; Leal, 2008; Maguire, 2001; Martin e Hanington, 2012; Santa Rosa e Moraes, 2012.

Descrição: Trata-se de uma técnica de investigação que, por

meio de um determinado número de questões (abertas ou fechada, de múltipla escolha, escalonadas), respondidas normalmente sem a presença do pesquisador, pode ser empregada com o objetivo de conhecer opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, dados concretos, etc. Dentre as vantagens está à possibilidade de ser aplicada a um grande número de pessoas (amostra) de modo rápido, padronizado e de baixo-custo. Contudo, pode parecer óbvio, mas ao elaborar um questionário é preciso certificar-se que as terminologias e construções das frases fazem sentido para o respondente. Algumas dicas são: fazer questionários piloto, para testar antes da aplicação real; fazer questionários não muitos extensos, que tendem a não ser respondidos na sua totalidade; e ter em mente que questionários enviados por e-mail tendem a ter baixa taxa de retorno.

Aplicação: Aplicada nas etapas de planejamento, projeto e implementação, consiste em: (i) definir o os objetivos da pesquisa; (ii) identificar quem são (especialistas ou não) e o número de participantes; (iii) organizar as questões e/ou pontos a serem abordados; (iv) aplicar/enviar o questionário; (v) recolher; e (vi) analisar as respostas.

Resultado: O conteúdo depende do objetivo da entrevista. Pode ir desde levantamentos iniciais sobre um determinado produto/sistema até examinar questões bem específicas de um projeto. Em todos os casos, pode destacar questões chave do problema e fornecer *insights* para melhorias do projeto. O usuário pode envolver-se de maneira de informativa, consultiva e/ou participativa.

13 – Teste de usabilidade

Autores: Boeijen e Daalhuizen, 2010; ISO WD 9241-230, 2002; Leal, 2008; Maguire, 2001; Martin e Hanington, 2012; Milton e Rodgers, 2013; Padovani et al., 2012; Sanders, 2008; Santa Rosa e Moraes, 2012.

Descrição: A técnica concentra-se em pessoas e suas tarefas, e procura evidências empíricas sobre como melhorar a usabilidade de um sistema/produto por usuários, representativos

do público-alvo. No que diz respeito ao propósito, os testes de usabilidade podem ser: (A) exploratórios, testes de protótipos nas fases iniciais de projeto; (B) diagnóstico, são usados para expandir os testes exploratórios após a concepção fundamental do sistema/produto; (C) de validação, realizado nas últimas etapas do processo de desenvolvimento; e (D) comparativos, não estão associados a um ponto específico do ciclo de projeto e sim, a testes entre os sistemas/produtos e seus concorrentes.

Aplicação: Aplicada nas etapas de planejamento e projeto, consiste em: (i) planejar as tarefas a serem executadas de modo que os participantes as compreendam corretamente (esclarecer aos participantes que o objetivo é testar o sistema); (ii) realizar a tarefa dentro de um tempo limite (dentre as principais variáveis monitoradas, destacam-se o tempo de realização de cada tarefa, o número de erros, o tipo de erro, o local do erro, a realização completa da tarefa, abandono da tarefa, percentagem das tarefas completadas com sucesso, tempo de aprendizagem, facilidade de lembrar ações realizadas, etc.); e (iii) após a realização de cada teste, a equipe pode realizar entrevistas a respeito do desempenho do usuário e/ou rever o teste gravado.

Resultado: Dados qualitativos sobre o uso do sistema/produto e sobre preferências e considerações realizadas pelo usuário, ou ainda a satisfação dele com relação ao uso. Os dados são observados e podem ser registrados sob forma de textos e gravações de vídeo e áudio. O usuário participa de maneira de informativa e consultiva.

14 – Visita de campo

Autores: Fonseca e Rheingantz, 2009; Guidalli, 2012; IDEO, 2012; Kumar, 2013.

Descrição: Consiste em acompanhar participantes em uma visita guiada pelos espaços relevantes do projeto e pelas atividades que eles podem experimentar neles. Fazer uma exploração dos objetos e ações in loco ajuda as pessoas a recordar suas intenções e valores. Coloca a pesquisa em contato direto com as pessoas e os lugares que são objetos de estudo. É um meio direto de construir empatia, ao passar tempo com

peças engajadas em atividades reais, ajudando a compreender os comportamentos relevantes. Ao contrário do percurso (*walkthrough*) ou grupos focais, onde as perguntas dos pesquisadores guiam a vista/conversa, uma visita de campo enfatiza a observação e pergunta sobre o que está sendo observado. As conversas são guiadas por perguntas abertas simples tais como “você pode falar sobre o que você está fazendo?” e “você pode me dizer mais?”. É uma maneira de se familiarizar com os usuários de uma forma imparcial e, frequentemente, fornece vislumbres de comportamentos não óbvios ou surpreendentes e *insights* sobre as necessidades não satisfeitas.

Aplicação: Aplicada na etapa de planejamento, consiste em: (i) organizar um protocolo de campo (organização de onde a equipe irá, o que será observado e com o que irá interagir, quanto tempo permanecerá lá e o que pretendem explorar); (ii) ir ao campo; (iii) capturar observações (estabelecer uma relação de confiança com as pessoas, explicando o processo, e realizando conversas informais); e (iv) discutir com a equipe (após a visita, comparar as anotações, verificar o que foi aprendido e decidir o que é importante).

Resultado: Observações (anotações, imagens, vídeos etc.) e coleta de objetos (com permissão) sobre as atividades e o comportamento dos usuários no contexto. O usuário participa de maneira de informativa.

15 – Workshop

Autores: Kumar, 2013; Martin e Hanington, 2012; Santa Rosa e Moraes, 2012.

Descrição: Workshops são atividades prática-criativas em que usuários e desenvolvedores se reúnem de forma imersiva para discutir questões relativas ao projeto. Eles permitem que os usuários tenham voz ativa no processo e propicia diferentes perspectivas. Pode-se dividir em dois tipos: de análise (para entender percepções, encontrar padrões, e fazer quadros de ideação) e de síntese (sessões curtas e intensivas para gerar soluções de projeto).

Aplicação: Aplicada nas etapas de planejamento e projeto, consiste em: (i) planejar o workshop, com a reunião das ideias já definidas (análise) ou dos princípios de projeto e conceitos já criados (síntese); (ii) facilitar o workshop; (iii) examinar as ideias e gerar mais (análise) e examinar os conceitos e gerar mais (síntese), se necessário nos dois casos; (iv) agrupar as percepções (análise) ou avaliar e organizar os conceitos (síntese); (v) analisar as percepções (análise) e as soluções (síntese); e, se for o caso, (vi) reunir os participantes e analisar os resultados.

Resultado: O *workshop* de análise é usado para compreender o que está acontecendo em um contexto e construir referenciais analíticos úteis para a geração de conceito. O de síntese é usado para coletar ideias focadas na geração de conceitos que podem ser organizados em soluções sistêmicas, sendo eficaz para a produção de um grande número de conceitos num curto espaço de tempo. O usuário está presente de maneira informativa, consultiva e participativa.

De acordo com seu uso, as técnicas/ferramentas podem ser agrupadas em:

Obtenção de informações de forma individual: diferencial semântico, entrevista e questionário;

Obtenção de informações através da interação entre pessoas: cenários, grupo focado/desfocado e workshop;

Observação e acompanhamento dos usuários no espaço real: análise de esboços e desenhos, mapa comportamental, observação, percurso (*walkthrough*) e visita de campo;

Avaliação de propostas e soluções: prototipagem e teste de usabilidade;

Desenho e avaliação de pictogramas, ícones e sinais: estimativa de compreensão e método de produção.

Neste contexto, quanto ao tipo de participação no processo (informativo, consultivo e participativo), observa-se uma predominância, já esperada, no usuário como fonte de informação (Quadro 2, na página seguinte). O usuário como avaliador ou com poder de decisão, embora em menor número, também aparecem con-

templados com oito e quatro técnicas, respectivamente.

Quanto à etapa em que se insere na metodologia (planejamento, projeto e implementação) observa-se uma predominância, também já esperada, da etapa de planejamento (Quadro 2). As técnicas de análise de esboços e desenhos, diferencial semântico, percurso (*walkthrough*) e visita de campo são as únicas que contemplam apenas a etapa de planejamento, enquanto que as técnicas de diferencial semântico, estimativa de compressão e método de produção são as únicas que não contemplam esta etapa. Sete técnicas levam em consideração a etapa de implementação.

Quadro 2 – Tipo de participação e etapas de projeto.

Informativo		Tipo de participação			Etapa de projeto		
		Informa- tivo	Consul- tivo	Partici- pativo	Planeja- mento	Projeto	Implemen- tação
1	Análise de esboços e desenhos	x			x		
2	Cenários	x	x		x	x	x
3	Diferencial semântico	x				x	
4	Entrevista	x	x	x	x	x	x
5	Estimativa de compreensão		x			x	
6	Grupo focado/desfocado	x	x	x	x	x	x
7	Mapa comportamental	x	x		x		
8	Método de produção	x				x	
9	Observação	x			x	x	
10	Percurso (walk-through)	x			x		x
11	Prototipagem	x			x	x	x
12	Questionário	x	x	x	x	x	x
13	Teste de usabilidade	x	x		x	x	x
14	Visita de campo	x			x		
15	Workshop	x	x	x	x	x	

Fonte: desenvolvido pelos autores (2017).

Após a seleção, as técnicas/ferramentas foram transferidas para uma matriz para análise da possibilidade de inserção em uma ou mais das três grandes etapas de projeto (planejamento, projeto e implementação), verificando-se se são complementares (C), podem trabalhar de forma conjunta com outra, e/ou excludentes (E) (Quadro 3).

A grande maioria das 15 técnicas/ferramentas pode ser usada de forma complementar, acrescentando informações umas às outras e ao processo como um todo. As técnicas com objetivos mais específicos (cenários e mapa comportamental, por exemplo) ou mais características de uma etapa (estimativa de compreensão e método de produção) apareceram como as mais excludentes.

Quadro 3 - Matriz de complementaridade (C) e/ou exclusão (E).

	Análise de esboços e desenhos	Cenários	Diferencial semântico	Entrevista	Estimativa de compreensão	Grupo focado/desfocado	Mapa Comportamental	Método de produção	Observação	Percurso (Walkthrough)	Prototipagem	Questionário	Teste de usabilidade	Visita de campo	Workshop
Análise de esboços e desenhos		E	E	C		C	E		C	C	E	C	C	C	C
Cenários	E		C	C	E	C	E	E	E	E	C	C	C	E	C
Diferencial semântico	E	C		C	C	C	E	C	E	C	C	C	C	C	C
Entrevista	C	C	C		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Estimativa de compreensão		E	C	C		C	E	C	E		C	C	C		C
Grupo focado/desfocado	C	C	C	C	C		C	C	C	C	C	C	C	C	C
Mapa comportamental	E	E	E	C	E	C		E	C	C	C	C	C	C	C
Método de produção		E	C	C	C	C	E		E		C	C	C		C
Observação	C	E	E	C	E	C	C	E		C	C	C	C	C	C
Percurso (walk-through)	C	E	C	C		C	C		C		C	C	C	C	C
Prototipagem	E	C	C	C	C	C	C	C	C	C		C	C	C	C
CONTINUA															

Questionário	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Teste de usabilidade	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Visita de campo	C	E	C	C		C	C		C	C	C	C	C	C	C	C
Workshop	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
* a diagonal no quadrado mostra que as técnicas estão em etapas diferentes e não chegam a se relacionar.																

Fonte: desenvolvido pelos autores (2017).

4 Considerações finais

O levantamento bibliográfico e o uso da análise swot mostraram-se bastante adequados para seleção de técnicas/ferramentas de inserção do usuário no processo de projeto de sinalização. O fichamento ajudou na compreensão de cada técnica/ferramenta como um todo e dos seus pontos fortes (forças e oportunidades) e pontos fracos (ameaças e fraquezas). Destaca-se que os valores de intensidade e magnitude mostraram-se de extrema relevância para o resultado final.

Assim, dada a diversidade de técnicas de inserção do usuário no processo de projeto, a sistematização aqui proposta procura contribuir para a escolha dos métodos mais adequados à complexidade e às particularidades específicas da área da sinalização. Acredita-se que a disseminação deste conhecimento pode contribuir na realização de projetos que levem em consideração as três dimensões envolvidas – a participação dos usuários (dimensão usuário), o uso adequado do espaço (dimensão espaço) e a apreensão das mensagens (dimensão informação),possibilitando projetos mais eficazes e comprometidos com o usuário, contribuindo para sistemas de sinalização satisfatórios, resolutivos e agradáveis em sua utilização. Esta hipótese foi trabalhada na tese que sistematizou e propôs uma metodologia de projeto de sinalização, com o compromisso de inserir o usuário no processo (para mais informações, ver Scherer, 2017).

Por fim, cabe salientar que a análise apresentada neste capítulo gerou uma grande quantidade de dados que possibilitam uma série de outras aferições além das feitas aqui. Algumas suscitam novas possibilidades de estudo como, por exemplo, resgatar técnicas que tiveram pontuações altas em forças e oportunidades,

mas que acabaram não sendo selecionadas porque apresentaram fraquezas e/ou ameaças altas (por exemplo, *eyetracking* e *sombreamento*); outras técnicas apresentam potencial para pesquisa acadêmica, pois envolvem um grande número de usuários ou utilizam equipamentos exclusivos, sofisticados ou de valor elevado, e seus resultados são aplicáveis a um grande grupo de projetos (por exemplo, esboços cartográficos e estruturação do espaço).

Referências

ARDITO, C. et al. Towards the evaluation of UX. In LAW, Effie et al (Eds.): **Towards a UX Manifesto**. Lancaster, 2007. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.177.7089&rep=rep1&type=pdf>> Acessado em: 03 mar. 2015.

BAPTISTA, S.; CUNHA, M. Estudos de usuários: visão global dos métodos de coletas de dados. In: **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 12, n. 2, 2007. p. 168-184. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pci/v12n2/v12n2a11.pdf>> Acessado em: 03 mar. 2015.

BASTOS, R. S. Sinalização: a Comunicação Visual a serviço da identidade e dos ambientes. In: MAGALHÃES, Eliane et al. (Org.). **Pensando design**. Porto Alegre: Uniritter, 2004. p. 129-137.

BOEIJEN, A.; DAALHUIZEN, J. (Ed.). Delft Design Guide. TU Delft, Faculteit Industrieel Ontwerpen, 2010. Disponível em: <<http://ocw.tudelft.nl>> Acesso em: 16 jan. 2012.

BOMFIM, G. A. **Metodologia para desenvolvimento de projetos**. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 1995.

CALORI, C. **Signage and wayfinding design: A Complete Guide to Creating Environmental Graphic Design Systems**. Hoboken (Estados Unidos): Wiley, 2007.

CYBIS, W. et al. **Ergonomia e usabilidade**. Conhecimentos, métodos e aplicações. São Paulo: Novatec, 2007.

DIAS, M.; PIRES, D. **Usos e usuários da informação**. São Carlos: EdUFSCar, 2004.

FERREL, O. C.; HARTLINE, M. D. **Estratégia de marketing**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

FONSECA, J.; RHEINGANTZ, P. O ambiente está adequado? Prosseguindo com a discussão. **Produção**, São Paulo, v. 19, n. 3, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132009000300008&lng=en&nrm=iso>. Acessado em: 02 mar. 2016.

FORMIGA, E. **Símbolos Gráficos**. Métodos de avaliação de compreensão. São Paulo: Blucher, 2011.

FRASCARA, J. **Qué es el diseño de información?** Buenos Aires: Infinito, 2011.

FREITAS, R. F. et al. Análise de Metodologias em Design: a informação tratada por diferentes olhares. **Revista Estudos em Design**. Rio de Janeiro, v.21, n.1, p. 1-15, 2013.

GOMES, A.; et al. Design de interação de novos produtos para TVD: abordagens qualitativas. In: **IHC 2008**. Artigos completos. Disponível em: <http://www.cin.ufpe.br/~ccte/publicacoes/IHC_2008-final.pdf>. Acessado em: 19 ago. 2015.

GUIDALLI, C. **Diretrizes para o projeto de salas de aula em universidades visando o bem-estar do usuário**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Florianópolis, 2012.

IDEO. **IDEO method cards**. Palo Alto: William Stout, 2003.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO WD 9241-230**. Human-centred design and evaluation methods. Part 230; Usability methods supporting human centred design. Geneva, Suíça: ISO, 2010.

KRIPPENDORFF, K. Design centrado no usuário: uma necessidade cultural. **Estudos em Design**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 87-98, 2000.

KUMAR, V. **101 Design Methods: A Structured Approach for Driving Innovation in Your Organization**. : Wiley, 2012.

LEAL, R. **Contribuições da análise da atividade e da entrevista de autoconfrontação para os estudos de usuários**. Tese (Doutorado). Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

MAGUIRE, M. Methods to support human-centred design. **International Journal of Human-Computer Studies**. v. 55, n. 4, p. 587-634, outubro 2001.

MARTIN, B.; HANNINGTON, B. **Universal Methods of Design**. Beverly (Estados Unidos): Rockport, 2012.

MILTON, A.; RODGERS, P. **Research Methods for Product Design**. London: Laurence King, 2013.

NORMAN, D. **O design do dia-a-dia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2006.

PADOVANI, S. et al. Trilhando o caminho de volta: um estudo da adaptação de métodos de design centrado no usuário para sistemas de informação digitais visando aplicação a mídia impressa. In: P&D Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 10, 2012, São Paulo. **Anais...** São Luiz: UFMA, 2012.p. 5938-5951.

PASSINI, R. Sign-Posting Information Design. In: JACOBSON, Robert. **Information design**. Cambridge: MIT Press, 2000.

PETTIGREW, A. Context and action in the transformation of the firm. **Journal of Management Studies**, v. 24, n. 6, p. 649-670, 1987.

RAUBAL, M. et al. Structuring Space with Image Schemata: Wayfinding in Airports as a Case Study. In: HIRTLE, Stephen C.; FRANK, Andrew U. (Orgs.). **Spatial Information. Theory A Theoretical Basis for GIS**. Volume 1329, Serie Lecture Notes in Computer Science, pp 85-102, 1997 (2005). Disponível em: <http://link.springer.com/chapter/10.1007/3-540-63623-4_44>. Acessado em: 04 mar. 16.

REIS, Yuri C.; DECANINI, Monica M. S.; PUGLIESI, Edmur A. **Metodo de Esboço Cartográfico para Seleção de Informação de Guia de Rota**: Um Estudo Preliminar. In: III Simpósio Brasileiro de Ciencias Geodesicas e Tecnologias da Geoinformacao. Recife. Anais ..., p. 001-007, 2010. Disponível em: <http://www.ufpe.br/cgtg/SIMGEOIII/IIISIMGEO_CD/artigos/Todos_Artigos/A_169.pdf> Acessado em: 04 mar. 2016.

SANDERS, E. From user-centered to participatory design approaches. In: FRASCARA, Jorge (Ed.). **Design and the social sciences: Making connections**. London/New York: Taylor & Francis Books Limited, 2002. p. 1-8. Disponível em: <http://www.maketools.com/articles-papers/FromUsercenteredtoParticipatory_Sanders_%2002.pdf> Acessado em: 05 mar. 2016.

SANTA ROSA, J.; MORAES, A. **Design participativo**. Rio de Janeiro: Rio Books, 2012.

SCHERER, F. V. **Sistematização e proposição de metodologia de projeto de sinalização**. Espaço – usuário – Informação. Tese (Doutorado em Design), Programa de Pós-graduação em Design, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

SMYTHE, K. C. **Inclusão do usuário na fase inicial do processo de design para sistemas de wayfinding em ambientes hospitalares já construídos**. Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós-graduação em Design, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

SOCIETY FOR ENVIRONMENTAL GRAPHIC DESIGN SEGD. **Environmental Graphic Design**. Disponível em: <<http://www.segd.org/home.html#/home.html>>. Acessado em: 18 jan. 2011.

VILLA, S.; ORNSTEIN, S. (Org.). **Qualidade ambiental na habitação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

Como citar este capítulo (ABNT):

SCHERER, Fabiano de Vargas; CATTANI, Airton; SILVA, Tânia Luisa Koltermann da. Técnicas de inserção do usuário em projetos de sinalização. In: VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BRUSCATO, Underléa Miotto; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva (Orgs.). **Design em Pesquisa – Vol. II**. Porto Alegre: Marcavisual, 2018. p 542–570

Como citar este capítulo (Chicago):

Scherer, Fabiano de Vargas, Airton Cattani, and Tânia Luisa Koltermann da Silva. 2018. "Técnicas de inserção do usuário em projetos de sinalização". In *Design em Pesquisa*, 1st ed., 2: 542–570. Porto Alegre: Marcavisual.

ESSA PÁGINA FOI INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO (PARA FINS DE IMPRESSÃO)

Capítulo 28

Uma contextualização e reflexão sobre a cultura de design

Bibiana Silveira Horn e Júlio Carlos de Souza van der Linden

Resumo

A Cultura de Design é um tema relativamente recente e complexo. Com o intuito de avançar um pouco na sua compreensão, este capítulo apresenta abordagens teóricas sobre o tema. Este estudo foi realizado com base em pesquisa bibliográfica, considerando autores clássicos e contemporâneos. Inicialmente faz uma breve contextualização dos termos design e cultura. A seguir aborda a Cultura de Design como um processo, como uma tradição interdisciplinar e como uma terceira cultura, ou terceira área da educação. Ainda, aborda a natureza dos problemas de design, que certamente têm influência sobre essa cultura. Ao final apresenta uma breve reflexão sobre o tema.

Palavras-chave: Cultura de Design, Domínios do Design, Interdisciplinar, Processo de Design, Terceira Cultura.

1 Contextualização de cultura e design

Definir o que é cultura é algo complexo por conta das diversas disciplinas que tratam do tema e das inúmeras abordagens que existem. Uma forma de tentar entender o conceito de cultura implica considerar a sua multidimensionalidade, levando em conta os múltiplos usos que o termo tem tido nos últimos dois séculos (SPENCER-OATEY, 2012). Ao tratar de um campo particular da cultura, como a Cultura de Design, que pode ser caracterizada como uma cultura profissional, a dificuldade não é menor. Não apenas herda diferentes abordagens para o conceito de cultura como traz um complicador adicional que é a definição de design.

Para Santos (1999) a cultura não é algo natural, é uma construção histórica. Não provém de leis físicas ou biológicas, é uma dimensão do processo social, resultado coletivo da vida humana.

Cada realidade cultural tem sua lógica interna, a qual devemos procurar conhecer para que façam sentido as suas práticas, cos-

tumes, concepções e transformações pelas quais estas passam. É preciso relacionar a variedade de procedimentos culturais com os contextos em que são produzidos. (SANTOS, 1999, P.80)

Quando aborda as diversidades de realidades culturais, esse autor afirma que se pode considerar particularidades de cada cultura, porém devem ser levadas em conta também as relações entre as culturas. Para compreender a cultura de fato, essas relações são fundamentais, visto que as diversas culturas estão em interação. Santos (1999) descreve a cultura como uma dimensão social dinâmica fundamental das sociedades contemporâneas.

Geertz (1989) define o estudo da cultura como o estudo de um sistema simbólico, trazendo uma abordagem semiótica. Coloca que o ser humano está envolto em teias de significados, tecidas por ele próprio. Apresenta o estudo da cultura como uma ciência interpretativa que busca o significado, diferente de uma ciência experimental que busca leis.

Já sobre o design, Friedman (2003) coloca que essa palavra se refere a processo, com objetivo orientado a resolver problemas, encontrando necessidades, melhorando situações ou criando algo útil. Em um contexto histórico, que mais adiante fará todo o sentido para uma contextualização da Cultura de Design, Flusser (2003, p.183:184) faz a seguinte colocação:

A cultura moderna, burguesa, fez uma separação brusca entre o mundo das artes e o mundo da técnica e das máquinas, de modo que a cultura dividiu-se em dois ramos estranhos entre si: por um lado, o ramo científico, quantificável, “duro”, e por outro lado o ramo estético, qualificador, “brando”. Essa separação desastrosa começou a tornar-se insustentável no final do século XIX. A palavra design entrou nessa brecha como uma espécie de ponte entre esses dois mundos. E isso foi possível porque essa palavra exprime conexão interna entre técnica e arte. E por isso design significa aproximadamente aquele lugar em que a arte e a técnica (e, conseqüentemente, pensamentos, valorativos e científicos) caminham juntos, com pesos equivalentes, tornando possível uma nova forma de cultura.

Krippendorff (2006) relaciona o Design diretamente a projetos que raramente podem ser desenvolvidos única e exclusivamente por alguém. Os designers podem iniciá-los, mas não conse-

guem controlá-los totalmente. Um projeto de desenvolvimento tecnológico, por exemplo, pode envolver designers, engenheiros, cientistas, especialistas em finanças, sociólogos, pesquisadores de marketing, e similares, e o projeto tem que satisfazer as expectativas da maioria senão de todos os participantes.

A partir destas contextualizações preliminares, serão apresentadas abordagens teóricas sobre Cultura de Design com base em Archer (1979) e Cross (1982), Nelson e Stolterman (2003), Julier (2006 e 2008), Krippendorf (2006) e Dorst (2015). E ao final será feita uma reflexão sobre a atual Cultura de Design

2 Culturas de design: um processo em movimento

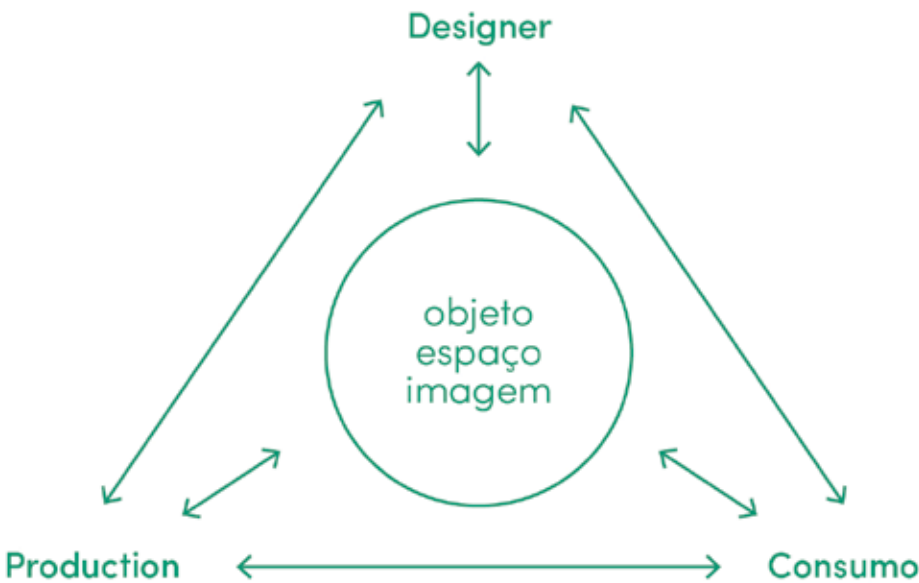
A cultura que surgiu a partir do Renascimento divide-se em duas áreas, Ciências e Humanidades, que dominam a do nosso sistema social, cultural e educacional desde, pelo menos, dois séculos. Archer (1979) e Cross (1982) sugerem que o Design é uma terceira cultura, ainda não reconhecida, por não ter sido adequadamente articulada e teorizada. Para esses autores existe uma lacuna entre as ciências e humanidades, e ela pode ser preenchida pela Cultura de Design. Para tanto, o design deve ser incluído na educação geral, não apenas no ensino profissional. Mais adiante serão apresentados os argumentos desses autores para legitimação desta nova cultura.

O início da Cultura de Design está fortemente ligado com a massificação da produção e consumo de design no final do século xx e no início do século xxi. Muitos estudos de outras áreas têm proporcionado uma riqueza de estrutura teórica, porém muitas dessas áreas não abordam exemplos específicos de design. A partir dos anos 1980, o design se estabeleceu não apenas como um novo negócio, mas como uma atividade cultural vanguardista (JULIER, 2008). Nesse período muitas revistas profissionais da área se estabeleceram e ganharam visibilidade. Na área acadêmica surgiram periódicos específicos de estudos em design, congressos e conferências. Iniciaram-se estudos científicos que investigam relações da sociedade, cultura, política e inovação tecnológica incorporando o design nas diversas áreas. Sociólogos e economistas têm considerado a importância e o impacto do design no

crescimento econômico global.

Segundo Julier (2008), o foco acadêmico da Cultura de Design deve fazer uso de duas vias. A primeira para aqueles com conhecimentos especializados em design, que devem ampliar o campo de pesquisa fazendo relações com a rede de discursos teóricos. E a segunda, para interessados em estudos culturais, sócias, antropológicos, que então devem relacionar questões mais específicas do design e a forma como ocorrem as relações entre material, visual, produção de consumo (Figura 1).

Figura 1 - Domínios da Cultura de Design.



Fonte: Julier (2006, p.73)

Para Julier (2006) a sabedoria do design é um conceito muito mais rico do que a resolução de problemas, pois muda a ideia de concentrar-se apenas em evitar estados indesejáveis, para ideia de ações intencionais que levam a situações de realidade desejáveis e adequadas. “A sabedoria do design é uma integração da razão com observação, reflexão, imaginação, ação e produção” (JULIER, 2003, p.15). O design não inclui somente a atividade criativa, mas inclui também atividade inovadora. Esta atividade inovadora se difere da criativa, pois ela está orientada para a ação. Segundo o Manual de Oslo (2005) uma inovação é a implementação de um

produto, processo ou serviço novo ou significativamente melhorado. Uma característica da inovação é que deve ter sido implementada. “...uma inovação pode consistir na implementação de uma única mudança significativa, ou de uma série de mudanças incrementais menores, que em conjunto, constituem uma mudança significativa” (MANUAL DE OSLO, 2005, p. 47).

A partir de uma perspectiva em que parte do ser humano é constituída pelo design, Krippendorff (2006) percebe a Cultura de Design envolvida nas atividades cotidianas. Para ele o design é uma maneira de entender e tornar as coisas significativas. Ele afirma que o design deve ser centrado no ser humano, pois neste processo de design as pessoas percebem como elas são vistas pelos outros e por elas mesmas (Figura 2). E isso não envolve apenas os profissionais de design, ocorre com todas as pessoas em suas atividades cotidianas. Por exemplo, quando as pessoas decidem quem são e como querem viver suas vidas, não se reduzindo às máquinas, robôs ou peças de um sistema. Naturalmente o ser humano resiste a imposições.

Figura 2 – Atitudes sobre as pessoas e sobre as máquinas que a visão centrada na tecnologia e centrada no humano implicam respectivamente.

Visão centrada na tecnologia		Visão centrada no Humano	
Pessoas	Máquinas	Pessoas	Máquinas
Impreciso	Preciso	Criativo (receptivo)	Preciso
Desorganizado	Ordenado (focado)	(sensível ao contexto)	Ordenado (focado)
Distraível	(racional)	Versátil	(racional)
Emocional	Lógico	(muitas inteligências)	Lógico
Ilógico			

Fonte: Krippendorff (2006, p.40)

Krippendorff (2003) propõe uma lista de fatores que levam a uma sociedade funcionalista, e em seguida apresenta uma lista de critérios que podem levar a uma construção da Cultura de Design (Figura 3). Essa mudança de uma sociedade funcionalista para uma Cultura de Design é por ele denominadas Virada Semântica (*Semantic Turn*).

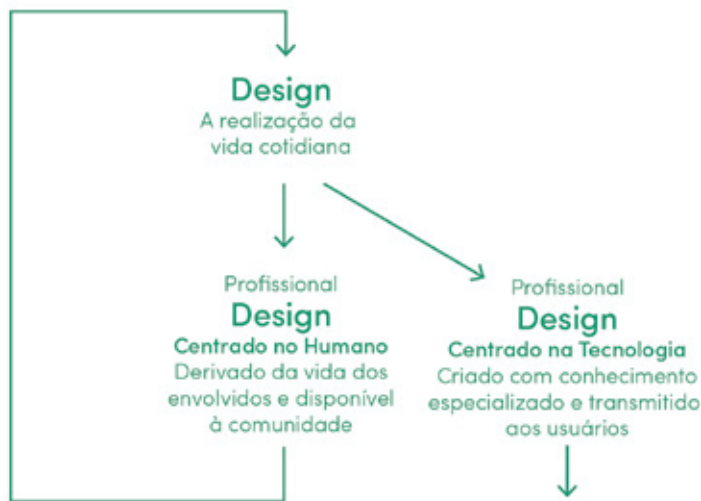
Figura 3 – Ingredientes da cultura de design emergente.



Fonte: Krippendorff (2003, p.72)

A virada semântica para o design já pode ser verificada na Figura 2, onde o foco é o ser humano, diferente de um design centrado na tecnologia (KRIPPENDORFF, 2006) . Já na Figura 4 ele apresenta a distinção entre praticas de design, valorizando os designers centrados no ser humano, os quais trabalham assumindo uma responsabilidade de servir a um todo maior, criando implicitamente uma Cultura de Design que envolve as atividades cotidianas. Por outro lado, os designers centrados na tecnologia, que surgem do terreno comum do design, na realização da vida cotidiana, porém trabalhando fora da comunidade de usuários, limitando suas preocupações somente ao que lhes é exigido. De forma implícita encorajam uma sociedade funcionalista, a qual é marcada por hierarquias de autoridades que comunicam especificações de sistemas maiores para seu subsistema, e em última análise para usuários individuais de tecnologia.

Figura 4 – Distinções dentro das práticas de design



Fonte: Krippendorff (2006, p.32)

A relação direta com humano também pode ser percebida na abordagem de Nelson e Stolterman (2003) quando conectam os domínios do design a campos já tradicionalmente considerados de projeto, entre eles: design de interiores, design industrial, design de software e design de moda. Mas também abrangendo outras áreas como: design organizacional, design de sistemas sociais, design de sistemas educacionais e design de cuidados com a saúde. Podendo incluir ainda instituições sociais significativas como governos. “É o nosso pensamento de que o primeiro passo no estabelecimento de uma cultura de design é conceituar o design como uma maneira original de olhar a condição humana” (NELSON; STOLTERMAN, 2003, p.19). Para eles, a Cultura de Design emergente deve ser ampla em seu escopo e profunda em seu significado e em sua utilidade, para que então a tradição do design floresça. A cultura geral não é uma ocorrência natural, é uma tensão viva entre tradição e inovação, entre estabilidade e mudança. É um tipo de estrutura social em processo, que sempre poderá sofrer mudanças. Poderá ser desenvolvida, aprofundada, incompreendida e até mal interpretada.

À medida que trabalhamos para desenvolver uma tradição de design consciente, devemos lembrar que qualquer mudança em uma tradição cultural pode ser facilmente bloqueada por hábitos que não podemos ver ou entender. Uma cultura consiste muitas vezes em ideias, orientações e um entendimento de “bom senso” que damos por certo, muitas vezes sem questionar sua origem ou benefício. Isso significa que há uma necessidade de mentes abertas e críticas na criação de uma cultura de design. (NELSON; STOLTERMAN, 2003, p.19 e 20)

A Cultura de Design tem o seu início no século xx, atrelada à produção e consumo, e sofreu muitas mudanças. Uma delas é a preocupação com o ser humano, e como será apresentado a seguir ela acaba passando por mais alterações em todo seu entorno.

3 Design: tradição interdisciplinar

Pode-se considerar que a capacidade de resolução problemas, e criar soluções é inata, fazendo parte da evolução da humanidade. Porém o design de forma sistematizada, como processo, é resultado de um processo social mais recente. O segundo certamente

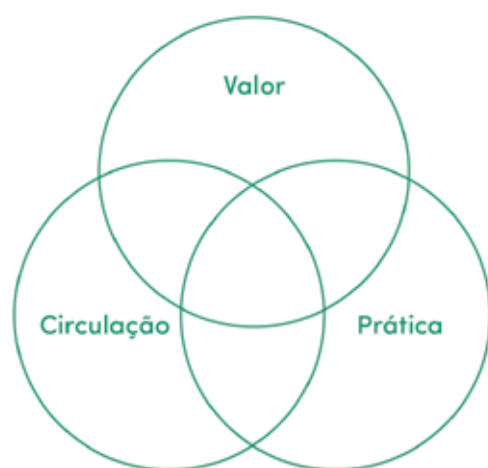
inclui o primeiro. Em *The Design Way*, Nelson e Stolterman (2003) fazem uma abordagem de design como sendo a primeira tradição do ser humano. O ato projetual está presente na humanidade desde os primórdios. Para esses autores o fogo e a roda, por exemplo, não foram descobertos ou inventados ao acaso, e sim foram projetados. Assim como, Leonardo da Vinci não foi um inventor ou cientista, e sim um designer, devido à sua abordagem prática e com propósito integrador para o mundo. Eles definem os designers como “...os principais criadores da nossa realidade experimentada” (NELSON; STOLTERMAN, 2003, p.9). Para esses autores a ideia da Cultura de Design é promover uma compreensão do design, transcendente de contextos particulares, disciplinas específicas e conceitos únicos.

Sendo uma área projetual, o design não fragmenta ou fraciona os problemas, diferente de qualquer outra atividade científica. Cardoso (2011) coloca o pensamento sistêmico como sendo a maior contribuição do design para lidar com o mundo complexo. Este tipo de pensamento faz com que os problemas sejam considerados de forma integrada e comunicante.

Assim como outras áreas projetuais - em especial, a engenharia e arquitetura - o design parte de uma abordagem bem diferente. Em vez de fracionar o problema para reduzir as variáveis, o designer visa gerar, cada uma das quais tende a ser crônica e totalizante. Sua meta é viabilizar uma solução, e não garantir a reprodutibilidade do experimento - construção e não desconstrução, “factibilidade” e não “falseabilidade”, partidos e funções em vez de conjeturas e reputações. (CARDOSO, 2011, p. 243 e 244).

Ampliando os domínios da Cultura de Design, apresentados na Figura 1, Julier (2006) propõe uma abordagem sistemática para entender a dinâmica e os efeitos materiais e imateriais que são articulados através dos mais diversos artefatos da Cultura de Design. Por meio de outro diagrama, afirma que é necessária uma mudança qualitativa na forma como o design é praticado, circulado e percebido (Figura 5).

Figura 5 – Domínios da Cultura de Design – Diagrama 2



Fonte: JULIER (2006, p.73)

Julier (2006) acredita que o design está conectado com a criação de valor, sendo este o valor comercial, social, cultural, ambiental, político e simbólico. Este valor envolve resultado de processos materiais e não materiais. A reprodução em rede de informações culturais também está embutida neste domínio. Já sobre a circulação, fatores ambientais, humanos e tecnologias sustentam e moldam processos. Além disso, elementos não materiais como redes de conhecimento, legislações, pressões políticas, flutuações econômicas e políticas fiscais também afetam os fluxos de produção (sejam de produto ou de informações). No domínio da prática, pode-se dizer que diferentes práticas são governadas por suas regras específicas e respectivas. Elas envolvem comportamento rotineiro que é individualmente decretado, mas também socialmente observável. O consumo é considerado uma parte da prática. As coisas são compradas e colocadas em uso, os ambientes são visitados, sites são acessados. A Cultura de Design expõe e analisa as ligações entre os artefatos, essas ligações são constituídas por fluxos de informação. É possível se pensar em objetos individuais, porém é necessário que eles sejam vistos em relação a outros artefatos, processos e sistemas. A atividade de design tem sofrido uma revolução nestes últimos anos, passando de uma atividade de resolução de problemas para um problema de processamento. Os designers tornam-se cada vez mais conhecidos não pelo seu estilo, mas pelas abordagens que desenvol-

vem, como estruturam e gerenciam os seus processos de design (JULIER, 2006).

Grandes modificações no entorno da Cultura de Design são perceptíveis. Existe uma preocupação com a habilidade de resolução de problemas em que o problema não é subdividido ou reduzido, ele é trabalhado de forma sistêmica. O design também não está mais conectado apenas ao consumo e valores estéticos, já se reconhece que ele é capaz de gerar valores comerciais, sociais, culturais, ambientais, políticos e simbólicos. Além disso, o foco da atividade passa da solução para as abordagens que levam a ela.

4 Design: uma terceira cultura, uma terceira área da educação

Sobre a educação tradicional, Archer (1979) afirma que somos introduzidos e depois permanecemos sendo estimulados em relação às habilidades linguísticas e matemáticas no sistema educacional tradicional. São deixadas de lado questões relacionadas a prática do “fazer” as quais, nas escolas poderiam ser estimuladas através das artes finas, como cerâmica, têxteis, pintura, escultura, trabalhos com madeira e metal. Habilidades inatas de modelagem cognitiva e expressões através de esboços, desenhos, construção e atuação são tão fundamentais para o pensamento e raciocínio humano, quanto a linguagem. Essa visão de Archer ainda é válida para discutir questões de educação nas sociedades contemporâneas.

Considerando as abordagens de produção de conhecimentos e entendendo que é uma forma de saber distintos das duas áreas já reconhecidas, Archer (1979) aponta o Design com uma terceira disciplina ou terceira área da educação. Argumenta que as áreas das Ciências, Humanidades e Design são três áreas com preocupações e procedimentos intelectuais distintos. As Ciências se preocupam com conhecimentos generalizáveis, baseados na observação, medição, formulação de teoria e teste de teoria por observação ou experiência. As preocupações específicas das Humanidades são os valores humanos e a expressão do espírito do homem, no entanto excluindo artes finas, performáticas e úteis de sua área, considerando apenas aspectos históricos, filosóficos e críticos. O Design é um conjunto coletivo de conhecimento prá-

tico, sensibilidade e invenção, que pode reivindicar de forma legítima as artes finas, artes úteis, artes performáticas e tecnologia. Ainda os estudos ambientais, dependendo de como serão tratados podem se encaixar ou não nesta terceira área. Na Figura 6 pode-se ver a divisão das três áreas propostas por Archer.

Figura 6 – Diferenciação das três áreas



Fonte: Archer (1979)

Para Archer (1979) o Design é uma área da educação de experiência, habilidade e entendimento humano, refletindo na preocupação do homem, apreciação e adaptação de seus arredores relacionado tanto às necessidades materiais como espirituais. Neste caso a área do design tem uma linguagem própria, que a diferencia da Ciências e Humanidades. A linguagem das Ciências é a notação, especialmente matemática; a linguagem das Humanidades é a natural, especialmente a escrita; e a linguagem do Design é modelagem. Neste caso, a modelagem é a representação de algo. Por exemplo, a pintura de um artista representa a ideia que ela está tentando explorar, o gesto e mímica representam uma ideia.

O repositório de conhecimento da Ciências não é apenas a literatura das ciências, mas também as habilidades analíticas e integridade intelectual da qual o cientista é guardião. O repositório de conhecimentos nas Humanidades, não é simplesmente a literatura, mas também as habilidades discursivas e os valores

espirituais de que o erudito é o guardião. No design, o repositório do conhecimento não é apenas a cultura material e os conteúdos dos museus, mas também as habilidades executivas do realizador e criador (ARCHER, 1979, p.20)

Dando continuidade às ideias de Archer, Cross (1982) traz uma abordagem para o que ele denomina terceira cultura. A educação de forma geral em qualquer área (cultura) implica nos seguintes aspectos: transmissão de conhecimento sobre o fenômeno de estudo, treinamento nos métodos apropriados de pesquisa e iniciação nos sistemas de crenças e valores da área. Ele aponta as diferenciações nos fenômenos de estudo, nos métodos e nos valores de cada cultura, conforme o Quadro 1.

Quadro 1 - Diferenciação das três áreas

	Ciências	Humanidades	Design
Fenômeno de estudo	mundo natural	experiência humana	mundo artificial
Métodos	experimento controlado classificação análise	analogia metáfora crítica avaliação	modelagem formação de padrões síntese
Valores	objetividade racionalidade neutralidade preocupação com a verdade	subjetividade imaginação compromisso preocupação com a justiça	praticidade engenhosidade empatia preocupação com adequação

Fonte: Baseado em Cross (1982)

Para Cross (1982) é mais fácil demonstrar os contrastes entre Ciências e Humanidades do que identificar conceitos comparáveis no design, e isso indica uma escassez na linguagem de conceitos desta terceira cultura. O design deve ter suas próprias coerências, mas para ele o mundo do design foi mal servido pelos seus líderes intelectuais, quando estes se afastaram da tradição da técnica e se direcionaram para as culturas de investigação científica e acadêmica, ao invés de desenvolverem a cultura de pesquisa personalizada. Ele sugere considerar esta terceira cultura como tecnologia, uma cultura ligada ao tecnólogo, designer e *maker*. A tecnologia envolve conhecimento e habilidades tanto das humanidades quanto

das ciências. A partir do projeto do Royal Collage of Art¹, sobre o design na educação geral, coloca que o design sempre foi relacionado à educação especializada, profissional. Porém agora se exploram os caminhos e implicações do design na “educação para todos”, assim como nas ciências e humanidades (CROSS, 1982).

A partir das ideias de Archer (1979) e Cross (1982), conclui-se que a Cultura de Design deve ser pensada não somente na esfera técnico/profissional/vocacional, mas sim na educação geral. Habilidades cognitivas de representação devem ser estimuladas nas escolas e não apenas na educação superior. Podemos conectar estes fatos a um espaço a ser preenchido pela Cultura Design que se encontra entre Humanidades e Ciências. Esta terceira cultura apresenta fenômeno de estudo, métodos e valores próprios muito relacionados ao tipo de problema, os quais serão tratados a seguir.

5 Os problemas de design

Além de diferentes preocupações e procedimentos intelectuais, o Design lida com um tipo diferente de problema, os problemas mal definidos. Neste caso, o que caracteriza o esse tipo de problema são requisitos insuficientes, como dados e informações incompletas. As informações adicionais podem ser descobertas através de pesquisas, geradas por experiência, algumas delas podem ser variáveis. Estes tipos de problemas, são problemas que a maioria das pessoas enfrentam na vida cotidiana, e no curso se sua evolução o ser humano encontra formas bastante eficazes de lidar com eles. “São essas formas de comportamento, profundamente enraizados na natureza humana, que estão por trás dos métodos de design” (ACRHER, 1979, p17).

Sobre a resolução de problemas Cross (1982) destaca a partir dos estudos de Lawson², os quais comparam a resolução de problemas entre alunos e pós-graduação em ciências e pós-graduação em arquitetura, que a maneira como cientistas e designers resolvem problemas é distinta. É possível perceber que os cientistas

¹ Cross (1982) cita Royal College of Art Design in general education Royal College of Art, London (1979).

² Cross (1982) cita os trabalhos de Lawson, B ‘Cognitive strategies in architectural design’ Ergonomics Vol 22 No1 (1979) 59-68 e Lawson, B. How designers think. Architectural Press, London (1980)

adotam formas sistemáticas de possíveis soluções. Já os arquitetos estão focados em propor uma série de soluções e em eliminar essas soluções até encontrar uma que seja aceitável. No caso desse estudo, os cientistas estavam direcionados à descoberta da regra, adotando uma estratégia focada no problema, enquanto arquitetos focaram em uma obtenção de resultado desejado, com uma estratégia focada na solução, aprendendo sobre a natureza do problema como resultado de experimentação de solução.

Segundo Cross (1982) é provável que a forma como o designer lida com os problemas seja um reflexo da natureza da tarefa de design, dos tipos de problemas abordados por designers. O profissional de design é pressionado a apresentar um resultado aplicável dentro de um limite específico de tempo, já cientistas e pesquisadores podem suspender seus julgamentos e decisões até que tenham mais informações. O autor caracteriza os problemas de design como mal definidos, mal estruturados. Estes problemas não oferecem todas as informações necessárias para sua resolução, não são suscetíveis à exaustivas análises e nunca há garantia de que soluções corretas serão encontradas.

Forlizzi (2007) caracteriza a Cultura de Design como uma maneira de pensar e ser, tornando possível uma mudança intencional. Para ele a equipe de projeto está diretamente relacionada a esta cultura, e a equipe trabalha como um sistema de auto-organização em resposta aos *wicked problems*. Os *wicked problems*, definidos por Horst Rittel em 1972, são apresentados por Nelson e Stolterman (2003) como problemas mais complexos. Problemas comuns, simples, são mais fáceis de serem solucionados. Porém para os *wicked problems* não existe apenas uma melhor solução, e sim existem soluções boas ou ruins. Não há uma abordagem ou metodologia científica para a resolução destes problemas.

A natureza e a estrutura dos problemas também acabaram se transformando. Dorst (2015) comenta que a mudança das estruturas de um sistema industrial e o surgimento de uma sociedade em rede, trouxe consigo problemas abertos, complexos, dinâmicos e em rede. Para enfrentar estes problemas muitas instituições, governos e empresas das mais diversas áreas buscam apoio no “pensamento de design” (*design thinking*). Porém experiên-

cias recentes mostram que há uma dificuldade em transpor essas lições de design para outros domínios. Embora essas técnicas possam ser libertadoras e inspiradores para outras áreas, muitas vezes não levam a resultados necessários. Na concepção desse autor, isso ocorre porque esse “pensamento em design” está concentrado essencialmente na habilidade do designer em gerar soluções, enquanto deveria estar direcionado para a capacidade de profissionais de design em criar novas abordagens para situações problemáticas. Esta abordagem corrobora com a ideia de Julier (2006) de que atividade de design passou de uma atividade multidisciplinar para uma atividade interdisciplinar, não mais focada na resolução de problemas, mas na abordagem dos mesmos.

Dorst (2015) coloca que os problemas se apresentam de forma aberta, complexa, dinâmica e em rede. Para ele um problema aberto, é um problema que não apresenta um recorte claro, ou um contexto bem delimitado. Neste caso, não se pode dizer com quais as informações podem ser excluídas ou ignoradas com segurança, o problema e o contexto parecem se fundir. Um problema complexo é caracterizado pelo autor como tendo muitos elementos com numerosas conexões entre eles, podendo serem essas conexões interdependentes, nas quais uma pequena decisão pode influenciar e repercutir com efeitos em reação em cadeia atingindo áreas aparentemente não relacionadas. “O emaranhado de elementos e conexões significa que esses problemas basicamente precisam ser abordados como um todo, em toda sua complexidade” (DORST, 2015, p.10).

Dorst (2015) descreve os problemas dinâmicos como problemas que sofrem mudanças ao longo do tempo, com adição de novos elementos e mudanças em suas conexões. Essas mudanças podem ser lentas, impulsionadas por processos como mudanças culturais, ou mudanças bruscas, impulsionadas pelo desenvolvimento tecnológico. Já a natureza em rede dos problemas se deve entre as conexões de situações problemáticas. Por exemplo, quando o que outras pessoas estão fazendo em campos aparentemente não relacionados podem causar efeitos ou influenciar outro campo problemático e as opções de ação.

Em se tratando de métodos convencionais de resolução de pro-

blemas, Dorst (2015) afirma que esses não são capazes de orientar a busca de soluções para problemas abertos, complexos, dinâmicos e em rede. As estratégias convencionais foram concebidas para atuar no que ele denomina de “mini-mundo”, isolado, estático e ordenado de forma hierárquica. Neste caso pode-se decompor e subdividir o problema, ou simplificá-lo, mas esse tipo de estratégia não funciona para os problemas atuais, pois vivemos em um estado de hiper conectividade, no qual os “mini mundos” de nossas sociedades, economias e culturas foram substituídos por um emaranhado de relacionamentos em redes complexas e sobrepostas. Os problemas já não podem ser simplificados e divididos, estão intimamente relacionados. E eles continuam mudando enquanto se tenta fazer uma definição do problema, enquanto na resolução tradicional de problemas a “definição do problema” é sempre o primeiro passo. Dorst (2015) comenta que os problemas podem não ter sofrido muitas mudanças em si, o que realmente mudou foi o desenho do limite do problema. O contexto é muito mais complexo, e este é que define quais práticas poderão funcionar e quais não irão funcionar.

Cross (1982) afirma que para lidar com os problemas mal definidos, os designers devem desenvolver autoconfiança para definir, redefinir e mudar o problema. O design desenvolve habilidades dos alunos para enfrentar problemas mal definidos, sendo estes bastante distintos dos problemas bem estruturados pertencentes aos domínios educacionais das ciências e das humanidades. Para o autor os problemas de design são mais “reais”, mas próximos dos problemas e decisões que são enfrentados no dia-a-dia.

6 Reflexões finais

Referente a educação geral, não educação profissional ou especializada, Cross (1982) coloca que grandes áreas de habilidades cognitivas foram ignoradas em nosso sistema educacional tradicional. Para ele, muitos teóricos do desenvolvimento cognitivo estão profundamente envolvidos nas culturas científico-acadêmicas, onde a matemática e alfabetização prevalecem, e ignora-se a terceira cultura, a cultura do design. Nesta cultura, desenhos, diagramas e esboços são auxiliares na forma de pensar, além dis-

so auxiliam na comunicação de ideias. Propõe uma interpretação do núcleo de conhecimento desta Cultura de Design, em termos de valor educacional geral, e não em termos instrumentais associados à questões vocacionais e profissionais. Ele apresenta cinco formas de conhecimentos na Cultura de Design: abordagem de problemas mal definidos, modo de resolução de problema focado na solução, modo de pensar construtivo, utilização de códigos para tradução de requisitos abstratos em objetos concretos e utilização destes códigos para “ler” e “escrever” em “idioma de objetos”. A partir destes cinco conhecimentos o autor apresenta três razões para o design presente na educação geral.

O design desenvolve habilidades inatas na resolução de problemas reais e mal definidos. O projeto sustenta o desenvolvimento cognitivo nos modos concreto / icônico de cognição. Design oferece oportunidades para o desenvolvimento de uma ampla gama de habilidades em pensamento e comunicação não-verbal. (CROSS, 1982, p.226)

A partir das abordagens apresentadas, pode-se perceber uma mudança transformacional na Cultura de Design, a qual inicialmente estava ligada à massificação, consumo, estética dos produtos, e a pura e simples resolução de problemas. Hoje a Cultura de Design está direcionada para o processo e pensamento do design, focada não apenas na resolução de problemas, mas nas possíveis abordagens, caminhos e processo para se chegar a uma situação desejável e adequada. Processo estes que levam a geração de valores.

O universo da Cultura de Design é interdisciplinar, e encontra-se em rede, envolto em uma série conexões de elementos como a prática, cognição, modelagem, inovação, problemas mal definidos, centralização no humano, geração de valor, questões materiais e imateriais. Além disso, pode-se pensar a Cultura de Design como uma terceira área da educação e do conhecimento, não a restringindo somente ao meio vocacional e profissional, estimulando assim esta cultura em uma educação para todos.

A Cultura de Design é algo vivo, está em constante transformações e é preciso estar atento a essas mudanças.

Referências

- ARCHER, B. Design as a discipline. **Design Studies**, v.1, n. 1, p.17-20, 1979
- CARDOSO, R. **Design para um mundo complexo**. 1. ed. São Paulo: Cosac Naify, 2017.
- CROSS, N. Designerly ways of knowing. **Design Studies**, v.3, n. 4, p.221-227, 1982.
- DORST, K. **Frame Innovation: Create new thinking by design**. Massachusetts: The MIT Press, 2015.
- FORLIZZI, J. The Product Ecology: Understanding Social Product Use and Supporting Design Culture. **Internacional Journal of Design**, v. 2, n. 1, 2008. Disponível em: <<http://www.ijdesign.org/ojs/index.php/IJDesign/article/view/220/143>>. Acesso em: 20 set. 2016.
- FRIEDMAN, K. Theory construction in design research: criteria: approaches, and methods. **Design Studies**, 24, 2003, (507-522).
- FLUSSER, V. **O mundo codificado: por uma filosofia da comunicação**. São Paulo: Cosac Naify, 2007.
- GEERTZ, C. **A interpretação das Culturas**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1989.
- JULIER, G. From Visual Culture to Design Culture. **Design Issues**, v. 22, n. 1, p. 64-76, 2006. Disponível em: <<http://www.mitpressjournals.org/doi/abs/10.1162/074793606775247817#.WIFlbU9QF6M>>. Acesso em: 20 set. 2016.
- JULIER, G. From Visual Culture to Design Culture. **Design Issues**, v. 22, n. 1, p. 64-76, 2006. Disponível em: <<http://www.mitpressjournals.org/doi/abs/10.1162/074793606775247817#.WIFlbU9QF6M>>. Acesso em: 20 set. 2016.
- JULIER, G. The culture of design. London: SAGE Publications Ltd, 2008.
- KRIPPENDORFF, K. **The semantic turn**. 1. ed. Boca Raton: CRC/Taylor & Francis, 2006.
- NELSON, H. G.; STOLTERMAN, E. **The Design Way: Intentional Change in an Unpredictable World**. 1. ed. New Jersey: Educational Technology Publications, 2003.
- ORGANISATION for economic co-operation and development statistical office of the european communities. **Oslo Manual: guidelines for collecting and interpreting innovation data**. 3. ed. Paris: OECD, 2005.
- SANTOS, J. L. **O que é Cultura**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1999.
- SPENCER-OATEY, H. (2012) **What is culture?** A compilation of quotations. GlobalPAD Core Concepts. Available at GlobalPAD Open House <http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/al/globalpad/interculturalskills/>

Como citar este capítulo (ABNT):

HORN, Bibiana Silveira; VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza. Uma contextualização e reflexão sobre a cultura de design. In: VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BRUSCATO, Underléa Miotto; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva (Orgs.). **Design em Pesquisa** – Vol. II. Porto Alegre: Marcavisual, 2018. p 572–590

Como citar este capítulo (Chicago):

Horn, Bibiana Silveira, and Júlio Carlos de Souza van der Linden. 2018. "Uma contextualização e reflexão sobre a cultura de design". In *Design em Pesquisa*, 1st ed., 2: 572–590. Porto Alegre: Marcavisual.

Sobre os autores

Adriana Galli Velho adrianagallivelho@gmail.com

Doutoranda em Design pela UFRGS, é Mestre em Design pela Unisinos, na área de concentração Design Estratégico. Possui graduação em Ciências Econômicas pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (1991), especialização em Marketing pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (1992) e MBA em Gestão Estratégica e Inovação pelo Centro Universitário La Salle do Rio Grande do Sul (2008). Professora no Centro Universitário Fadergs, professora em MBA da ESPM e Unisinos. É pesquisadora do Instituto de Inovação, Competitividade e Design (IICD), fazendo parte do Laboratório de Design, Cultura e Inovação (LDCI).

Airton Cattani aacc@ufrgs.br

Pós-Doutor (École des Hautes Études em Sciences Sociales, Paris, 2016 – Centre d'Archives d'Architecture Du XXe siècle da Cite de l'Architecture et Du Patrimoine, Paris, 2010), Doutor em Informática na Educação (Universidade Federal do Rio Grande do Sul-UFRGS, 2001), mestre em Educação (UFRGS, 1994) e graduado em Arquitetura (UFRGS, 1979). Professor Titular do Departamento de Design e Expressão Gráfica da Faculdade de Arquitetura da UFRGS, lecionando no curso de Design Visual e nos Programas de Pós-graduação e Pesquisa em Arquitetura (PROPAR/UFRGS) e de Pós-graduação em Design (PGDESIGN/UFRGS).

Alexandre de Melo Abicht alexandre.abicht@gmail.com

Doutorando em Design – PGDESIGN pela UFRGS. Mestre em Agronegócios pela UFRGS. Graduado em Administração de Empresas pela ULBRA-SM. Consultor empresarial junto ao SEBRAE-RS. Coordenador do Curso de Administração e de Gestão Comercial da Faculdade CNEC Gravataí e Professor da Faculdade Dom Bosco de Porto Alegre.

Aline Marian Callegaro nimacall@gmail.com

Doutorado em Engenharia de Produção - PPGE/UFGRS (2015), Mestrado em Engenharia de Produção - PPGE/UFSM (2010), Graduação em Fisioterapia - UFSM (2008), Licenciatura Plena - UFSM (2012). Experiência em Fisioterapia e Engenharia de Produção, com atuação multidisciplinar especialmente na área de Sistemas de Qualidade, linhas de pesquisa de Desenvolvimento e Otimização de Produtos e Processos, Ergonomia e Inovação Tecnológica. Atualmente é Professora Adjunta do Departamento Interdisciplinar do Campus do Litoral Norte (CLN/UFGRS), Coordenadora Substituta da COMGRAD do Curso de Bacharelado em Engenharia de Serviços do CLN/UFGRS, pesquisadora do Laboratório de Otimização de Produtos e Processos - LOPP/PPGE/UFGRS e pesquisadora do Grupo de Gestão de Risco de Desastres GRID/PPGEC/UFGRS.

Andréa Capra academico.andreacapra@gmail.com

Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Design da UFRGS, Mestre em Design no mesmo programa e Bacharel em Design Gráfico pelo Centro Universitário Ritter dos Reis. Tem experiência na área de Design Gráfico e Gestão de Design, atuando principalmente nas áreas de *Branding*, Projeto Editorial, Marketing, Pesquisa de Mercado e Gestão de Projetos. Atualmente é professora da UniRitter Laureate International Universities, no curso de Design e da Faculdade Senac Porto Alegre, no curso de Produção Multimídia e presta consultoria em Gestão de Marcas e Pesquisa de Mercado. É pesquisadora do Instituto de Inovação, Competitividade e Design (IICD), fazendo parte do Laboratório de Design, Cultura e Inovação (LDCI).

Bibiana Silveira Horn bibiana.silveira.horn@gmail.com

Mestre em Design e Bacharel em Design de Produto pelo UniRitter. Doutoranda em Design pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professora no Bacharelado em Moda da Unisinos, onde ministra disciplinas de ateliê de projeto, ergonomia e modelagem. Ministra cursos de extensão para Design de Moda e Design de Produto desde 2012. Possui experiência em Design de Produto com ênfase em Varejo de Moda. Atuou como Designer

nas Lojas Renner S.A. e fornecedores de confecção importada para grandes lojas de departamentos da América Latina. Tem interesse em Design de Moda e Design de Produto, nas áreas de desenvolvimento de produtos, desenvolvimento de coleção e metodologias de projetos. É pesquisadora do Instituto de Inovação, Competitividade e Design (IICD), fazendo parte do Laboratório de Design, Cultura e Inovação (LDCI).

Bruna Lummertz Lima brunalummertz@hotmail.com

Doutoranda em Design pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Mestre em Design pela mesma instituição (2014). É especialista em Gestão Empresarial pelo CESUCA (2011) e Bacharel em Design de Moda pela Universidade Feevale (2009). Possui experiência em empresas do ramo, atuando nas áreas de desenvolvimento técnico de produto e também figurino de cinema e teatro. É Professora de graduação no Centro Universitário Metodista IPA, de Porto Alegre. Além disso, é pesquisadora do Instituto de Inovação, Competitividade e Design (IICD), fazendo parte do Laboratório de Design, Cultura e Inovação (LDCI), e do Núcleo de Moda Sustentável, ambos da UFRGS. Pesquisa sobre áreas de Gestão do Design, inovação em processos produtivos, projeto de moda e moda sustentável.

Bruno Pergher bruno.pergher@terra.com.br

Graduado em Desenho Industrial - Projeto de Produto pela Universidade Federal de Santa Maria (2014), com período sanduíche no curso de Diseño Industrial da Universidad Nacional de Mar del Plata, em Mar del Plata - Argentina (2013). Mestrado em Design pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2017), com pesquisa sobre a criação de ambientes virtuais tridimensionais interativos por designers. Tem interesse pelo desenvolvimento de Mobiliários Urbanos, conteúdos para Realidade Virtual e Tecnologia Digital.

Carla Schwengber ten Caten carlacaten@gmail.com

Possui doutorado em Engenharia de Materiais (1999), mestrado em Engenharia de Produção (1995), graduação em Engenharia Civil (1992) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e graduação em Educação Física (1989) pelo Instituto Metodista de Porto Alegre (IPA, 1989), Porto Alegre, RS. É Professora Associado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e atualmente é vice-diretora da Escola de Engenharia da UFRGS e diretora da Incubadora Tecnológica Hestia. É bolsista produtividade PQ2 do CNPQ. Tem experiência na área de Engenharia de Produção com ênfase em Engenharia da Qualidade, atuando principalmente nos seguintes temas: Gestão e Controle da Qualidade; Controle Estatístico de Processos; Metrologia, Projeto de Experimentos (DOE); Pesquisa, Desenvolvimento e Otimização de Produtos e Processos e Inovação Tecnológica.

Carlos Fernando Jung carlosfernandojung@gmail.com

Pós-Doutorado em Engenharia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Doutor em Engenharia de Produção (Área de concentração: Sistemas da Qualidade) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Mestre em Engenharia de Produção (Área de concentração: Projeto de Produto) pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. É Coordenador e Professor do Curso de Engenharia de Produção, Coordenador e Professor do Curso Superior de Tecnologia em Gestão da Qualidade. Gestor do Pólo de Inovação Tecnológica do Paranhana/Encosta de Serra pertencente ao Programa de Pólos Tecnológicos da Secretaria da Ciência, Inovação e Desenvolvimento Tecnológico do RS. Professor, Pesquisador e Orientador no Mestrado Acadêmico em Desenvolvimento Regional das Faculdades Integradas de Taquara (2013-Atual). Consultor da Secretaria da Ciência, Inovação e Desenvolvimento Tecnológico do RS.

Daniel Ribeiro Cardoso daniel.br@mac.com

Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal do Ceará (1989), mestrado em Comunicação e Semiótica pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2003) e

doutorado em Comunicação e Semiótica pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2008). Atualmente é pesquisador do Grupo de Redes de Computadores, Engenharia de Software e Sistemas, coordenador do Laboratório de Experiência Digital e Professor Associado da Universidade Federal do Ceará. Tem experiência na área de Arquitetura, Urbanismo e Design, com ênfase em modelagem da informação no urbanismo, atuando principalmente nos seguintes temas: design, arquitetura e urbanismo paramétrico; Building Information Modeling (BIM) e City Information Modeling (CIM).

Daniela Szabluk danisza@gmail.com

Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Design da UFRGS, mestre pelo mesmo programa (2011), bacharel em Design pelo Centro Universitário Ritter dos Reis (2008) e Tecnóloga em Hotelaria pela Universidade de Caxias do Sul (2001). Atualmente é especialista em design estratégico no CriaLab, TECNOPUC, atuando em projetos de pesquisa em tecnologia e inovação, e professora da Faculdade de Tecnologia Senac RS, no curso de Tecnologia em Produção Multimídia. Tem experiência docente e de mercado na área de Design, trabalhando com metodologias de projeto e processos criativos, e atuando em projetos de design gráfico, design editorial e construção de identidade de marcas. É pesquisadora do Instituto de Inovação, Competitividade e Design (IICD), fazendo parte do Laboratório de Design, Cultura e Inovação (LDCI).

Diego Augusto de Jesus Pacheco profdajp@gmail.com

Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos). Graduado em Engenharia de Produção pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos). Possui experiência de atuação profissional e como consultor na área de Engenharia de Produção, com ênfase em: Gestão da Qualidade, Gestão da Produção, Engenharia de Processos, Desenvolvimento de Produtos e Logística. Possui formação em Lean Manufacturing e Seis Sigma Green e Black Belt (ASQ). Atua principalmente nos seguintes temas: Estratégia

de Operações e de Produção, Engenharia de Processos e Produto, Logística Enxuta, Teoria das Restrições, Engenharia da Qualidade, Eco-inovação e Sistemas Produto-Serviço.

Eugenio Moreira eugeniomoreira@gmail.com

Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal do Ceará (2011) e é mestrando no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Urbanismo e Design na mesma Universidade, na linha de pesquisa Planejamento Urbano e Design da Informação. Possui experiência docente, tendo atuado como professor, ainda pela mesma Universidade, onde ministrou disciplinas dos setores de Percepção e Representação da Forma, Projeto de Produto e Projeto Arquitetônico (2014-2016). Seus interesses acadêmicos e pesquisas incluem Processos Contemporâneos de Projeto no Design, Arquitetura e no Urbanismo, Modelagem da Informação na Construção, Modelagem da Informação na Cidade e Documentação do Patrimônio Arquitetônico, Urbanístico e Paisagístico.

Evelise Anicet Rüttschilling eanicet@gmail.com

Possui Pós-doutorado em Design de Superfície e Moda Sustentáveis no Núcleo de Design e Sustentabilidade pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) (2013). É professora associada da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), atuando no curso de bacharelado em Artes Visuais e no Mestrado e Doutorado do PGDESIGN – UFRGS. Coordena o Núcleo de Design de Superfície e o Núcleo de Moda Sustentável, dois grupos de pesquisa que fazem parte do Laboratório de Imagem e Tecnologia – LIT – UFRGS. Coordena a implantação do museu virtual Museu de Moda e Têxteis da UFRGS. Tem experiência nas áreas de Artes, Design e Moda, atuando principalmente nos seguintes temas: moda sustentável, design de superfície, design têxtil, design para desenvolvimento sustentável, artes visuais e educação profissional em design.

Fabiane Wolff fabiwolff@hotmail.com

Professora pesquisadora do Programa de Pós Graduação em Design da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos) e do curso de graduação em Design pela Escola da Indústria Criativa dessa universidade. É doutora em Engenharia de Produção pelo PPGE/P/ UFRGS, mestre em Administração pelo PPGA/UFRGS e graduada em Desenho Industrial pela Universidade Luterana do Brasil. Desenvolve pesquisa na área de Gestão de Design compreendendo as áreas de estratégias para design, métricas, pesquisa de consumo, simbolismo, marketing e desenvolvimento de produto. É membro do comitê científico das Conferências Acadêmicas do Design Management Institute e do The European Academy of Design.

Fabiano de Vargas Scherer fvscherer@gmail.com

Doutor em Design (PGDESIGN/UFRGS, 2017), mestre em Planejamento Urbano e Regional (PROPUR/UFRGS, 2002), e graduado em Arquitetura e Urbanismo pela Faculdade de Arquitetura da UFRGS (1999). Atualmente é professor Adjunto nos Cursos de Design (Design Visual e Design de Produto) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. Tem experiência em Design, nas áreas de Design Gráfico Ambiental (Design de Sinalização, Exposição e Ponto de Venda), Metodologia de projeto, Design Centrado no usuário, Design Visual, Identidade Visual, Design da Informação, Design Editorial e Design de Mobiliário; e em Arquitetura e Urbanismo, na área de Arquitetura Comercial. Atua no Núcleo de Design Gráfico Ambiental da UFRGS com pesquisas sobre Design Gráfico Ambiental, com ênfase em metodologia de projetos de sinalização.

Fábio Pinto da Silva fabio.silva@ufrgs.br

Possui graduação em Engenharia Mecânica pela UFRGS (2002), Mestrado (2006) e Doutorado (2011) em Engenharia, com ênfase em Ciência e Tecnologia de Materiais, pelo PPGE3M/UFRGS. É Professor Adjunto no Departamento de Design e Expressão Gráfica (DEG/FA/UFRGS) e Professor Permanente no Programa de Pós-Graduação em Design, com ênfase em Design & Tecnologia (PGDESIGN/UFRGS). É Coordenador do Centro Multiusuário de Prototipagem

Rápida (CMPR), do Parque Científico e Tecnológico da UFRGS (ZENIT/UFRGS); membro do comitê gestor do Laboratório de Inovação e Fabricação Digital da Escola de Engenharia (LIFEE/UFRGS); e integrante do Comitê Local de Iniciação Tecnológica, da Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico (SEDETEC/UFRGS). É pesquisador no Laboratório de Design e Seleção de Materiais (LDSM/UFRGS), do qual é líder, com experiência nas áreas de Design e Engenharia, atuando em temas relacionados a Tecnologias 3D.

Fernando Silveira Ximenes fx5588@gmail.com

Mestrando em Design pelo Programa de Pós-Graduação em Design da UFRGS (PGDESIGN-UFRGS). Graduado em Design de Produto pelo Centro Universitário Ritter dos Reis. Profissionalmente desenvolve projetos como designer e pesquisador. Experiência em projeto de produtos, serviços e estratégias de design. Atua há mais 10 anos no mercado de design. Áreas de interesse: Projeto e Desenvolvimento de Produtos, Pesquisa em Design, *Human-Centered Design* (HCD), Inovação, Empreendedorismo, *Future Studies*, Sustentabilidade, Metodologias e Redes Projetuais.

Filipe Campelo Xavier da Costa fcampelo@unisinos.br

Possui graduação em Administração de Empresas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1992), mestrado em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1996) e doutorado em Administração pela Universidade de São Paulo (2003) e especialização em Design Estratégico pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (2007). É professor e pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Design e do Mestrado Profissional em Gestão e Negócios da Unisinos. Professor dos cursos de especialização em Design Estratégico e Design Gráfico, do curso de graduação em Design pela Escola da Indústria Criativa da Unisinos, do curso Gestão para Inovação e Liderança e cursos de MBA da Unisinos. Tem experiência na área de Marketing, Comportamento do Consumidor e Design, focado na investigação da experiência do usuário e suas repercussões no processo de projeto.

Gabriela Zubaran de Azevedo Pizzato gabriela.zubaran@ufrgs.br

Doutora em Engenharia de Produção (2013) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). É Professora Adjunta da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFRGS, lotada no Departamento de Design e Expressão Gráfica. Atualmente é Coordenadora da Comissão de Graduação dos Cursos de Design de Produto e Design Visual da UFRGS. Tem experiência nas áreas de Design de Produto e Arquitetura, com ênfase no desenvolvimento de produtos e ambientes, atuando principalmente nos seguintes temas: Ergonomia, Design Emocional e Geometria Descritiva.

Gabriela Rorato Guarienti gabiguarienti@gmail.com

Graduada em Design de Produto pela Unifra (2003), possui Especialização em Gestão Estratégica em Marketing com Ênfase em Administração de Vendas pela Feevale (2011). Atualmente é Mestranda no PGDESIGN – UFRGS, onde desenvolve pesquisa com enfoque em sustentabilidade voltada ao setor calçadista. Tem experiência de dez anos como Designer de Moda, Calçados e Acessórios, e como Professora de graduação e cursos de Design de Produto (Feevale) e Design de Moda (Setrem), empreendedora. Atua em gestão de negócios, design de produto, design de moda, e educação.

Guilherme Cardoso da Silva guilhermecardoso.dsg@gmail.com

Mestrando no PGDESIGN-UFRGS, com em MBA de Gestão de Projetos pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (2016) e graduado em Design de Produto pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2014). Tem experiência profissional em design de produto, no atendimento de indústrias desenvolvendo produtos voltados para o mercado de consumo. Experiência profissional como Bolsista EXP-SB Agente Local de Inovação Campo (CNPQ /SEBRAE), auxiliando o fomento da inovação em pequenas empresas. Participa como pesquisador na linha de pesquisa Design contra a Criminalidade do IICD.

Helena Victorovna Guitiss Navas hvgn@fct.unl.pt

Tem licenciatura em Engenharia Mecânica (1985), Mestrado em Instrumentação, Manutenção Industrial e Qualidade (1999). Doutoramento em Engenharia Mecânica, Especialidade de Projeto de Máquinas (2007). É Professora Auxiliar do Departamento de Engenharia Mecânica e Industrial da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. Membro do UNIDEMI – Unidade de Investigação em Engenharia Mecânica e Industrial, onde exerce atividade de investigação em projeto mecânico, e teorias e metodologias de projeto.

Henrique Benedetto hbenedetton@gmail.com

Doutorando em Design (2016) e Mestre em Design (2015) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), MBA em Gestão Empresarial (2006) pela Fundação Getúlio Vargas (FCV) e Graduado em Engenharia Elétrica-Eletrônica (1990) pela - Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP). Profissional com experiência em gestão executiva, é consultor de empresas e desenvolve projetos nas áreas de Gestão Geral e Gestão Industrial. É professor universitário para as disciplinas de Desenho Técnico, CAD e Modelagem, Gerenciamento de Projetos, Gerenciamento de Decisões, Teoria das Restrições, Design de Produto e Design Estratégico para os cursos de Engenharia, Arquitetura e Design. É pesquisador no II CD – Instituto de Inovação, Competitividade e Design da UFRGS, com interesse em gestão do design e gerenciamento de projetos.

Igor Escalante Casenote igorcasenote@gmail.com

Doutorando em Design pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Possui graduação em Design Visual com Ênfase em Marketing pela Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM) e mestrado em Design Estratégico pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos). Coordenador do curso de Design da Universidade Feevale e editor da revista Tecnologia & Tendências, leciona disciplinas na área de desenvolvimento e gestão de projetos. Possui experiência nas áreas de Comunicação Visual, Desenho Industrial e Processos Gerenciais. É pesquisador do Instituto de Inovação, Competitividade e Design (IICD), fazendo parte

do Laboratório de Design, Cultura e Inovação (LDCI).

Jocelise Jacques de Jacques jocelisej@gmail.com

Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo (1996), mestrado em Engenharia Civil (2000) e doutorado em Engenharia de Produção (2011) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), tendo desenvolvido parte de sua pesquisa na Universidade da Califórnia – Berkeley. É professora adjunta da UFRGS na Faculdade de Arquitetura, Departamento de Design e Expressão Gráfica. Tem experiência nas áreas de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil, com ênfase na elaboração e gerenciamento de projetos, e Engenharia de Produção, com enfoque no desenvolvimento de produtos ambientalmente amigáveis. Atua na graduação em disciplinas direcionadas aos cursos de Engenharia (Geometria Descritiva) e de Design de Produto (Metodologia de Projeto). Também participa da Comissão de Graduação em Design de Produto. É professora colaboradora do Programa de Pós-Graduação em Design (UFRGS).

José Luís Farinatti Aymone aymone@ufrgs.br

Professor Titular do Departamento de Design e Expressão Gráfica da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação em Design (PGDESIGN) da UFRGS. Tem Doutorado em Engenharia Civil na área de Estruturas pela UFRGS (2000), Mestrado em Engenharia Civil na área de Estruturas pela UFRGS (1996) e Graduação em Engenharia Civil pela UFRGS (1993). Em pesquisa, atua principalmente nos temas: design virtual, projeto de artefatos, representação e modelagem, CAD (projeto auxiliado por computador), realidade virtual (VRML), visualização científica, interfaces gestuais e otimização do encaixe de peças

Júlio Carlos de Souza van der Linden Júlio.linden@ufrgs.br

Designer, pela Universidade Federal de Pernambuco (1980), com mestrado, doutorado e pós-doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS, 1999, 2004 e 2008). É Professor Associado do Departamento de Design e Expressão Gráfica (DEG), na Faculdade de Arquitetura da UFRGS,

onde atua nos cursos de graduação em Design de Produto e Design Visual, e Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação em Design da UFRGS. Como pesquisador, é vice-coordenador do Instituto de Inovação Competitividade e Design da UFRGS (IICD), onde coordena o Laboratório de Design, Cultura e Inovação (LDCI) e o Núcleo de Desenvolvimento de Produtos (NDP). É bolsista produtividade PQ2 do CNPQ. Na pesquisa se dedica a questões de natureza teórica e aplicada nos campos de Metodologia de Design e Gestão de Design.

Keila Marina Nicchelle keila.nicchelle@erechim.ifrs.edu.br

É graduada em Confecção Têxtil (2001), com especialização em Processos de Produção do Vestuário (2004) e em Desenvolvimento de Produto de Moda (2007) pela Universidade de Passo Fundo (UPF), possui mestrado em Design (2011) pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos) e é doutoranda em Design pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). É professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), lotada no Campus Erechim. É pesquisadora do Instituto de Inovação, Competitividade e Design (IICD), fazendo parte do Laboratório de Design, Cultura e Inovação (LDCI), desenvolvendo seus estudos na área de Metodologia de Projeto aplicada ao desenvolvimento de produtos de moda.

Leandro Tonetto lttonetto@gmail.com

Doutor em Psicologia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2009) com período Sanduíche (área de Marketing) na Leeds University Business School (Inglaterra). Realizou um projeto em nível de Pós-doutorado na Delft University of Technology (Holanda), no instituto de Industrial Design Engineering (2011). É professor do Programa de Pós-graduação em Design da Unisinos, integrando o Grupo de Pesquisa em Design Estratégico e Cultura de Projeto, e do Mestrado Profissional em Gestão e Negócios - Ênfase em Marketing e Mercados Globais. É professor convidado do Instituto de Inovação, Competitividade e Design (IICD) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Pesquisa as relações dos artefatos com as experiências emocionais e o bem-estar dos

consumidores/usuários. Fundou e coordena a divisão brasileira da Design & Emotion Society.

Leônidas Soares Pereira Ldosul@hotmail.com

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), graduado em Design Visual pela mesma universidade, com intercâmbio de um ano na Parsons, The New School for Design em New York (USA). É membro do Laboratório de Artefatos Digitais (LAD/UFRGS) e do Instituto de Inovação, Competitividade e Design (IICD/UFRGS). Tem interesse de pesquisa em design de jogos, jogos analógicos, *game mods*, gestão de projetos, design e emoção, e *sound design*.

Luís André Ribas Werlang werlang@gmail.com

Doutorando em Design na UFRGS, possui graduação em Desenho Industrial/Programação Visual pela UFSM, mestrado em Gestão Tecnológica - Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale e MBA em Gestão de Instituições de Ensino Superior pela UCS/COMUNG. Na Universidade Feevale é docente do curso de Design e diretor do Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas. Tem conhecimento em propriedade intelectual e a relação com a indústria criativa, experiência em projetos de identidade visual, embalagens e sistemas de sinalização e também na gestão administrativa e acadêmica em instituições de ensino superior. É pesquisador do Instituto de Inovação, Competitividade e Design (IICD), fazendo parte do Laboratório de Design, Cultura e Inovação (LDCI).

Luis Henrique Alves Cândido candido@ufrgs.br

Possui graduação em Desenho Industrial (Projeto de Produto), Mestrado e Doutorado em Ciência e Tecnologia dos Materiais pelo Programa PPGE3M/UFRGS. Professor Adjunto no curso de design de produto (DEG/FA/UFRGS) e Professor do Programa de Pós-Graduação em Design (PGDESIGN/UFRGS). Realiza pesquisas nos seguintes temas: ecodesign, micro geração de energia (sustentável e renovável), ciclo de reciclagem dos materiais (CRM), processos tecnológicos para desmontagem e reciclagem de produtos eletroeletrônicos, ferramentas para inovação e transferência tecnológica, micro ecodesign. Possui ampla experiência industrial em projetos de

equipamentos industriais e processos tecnológicos de manufatura.

Luiz Alberto do Canto Piveta luizalberto.lacp@gmail.com

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Possui graduação em Design pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2015), e formação curso-técnico-profissionalizante em Redes de Computadores (2009) e em Sistemas de Informação (2008), ambas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. Tem experiência profissional na área de Design Visual.

Luiza Ferreira de Macedo lufmacedo@gmail.com

Possui bacharelado em Design Gráfico pelo Centro Universitário Ritter dos Reis (UniRitter, 2010), especialização em Marketing (UFRGS, 2012) e especialização em Gestión Estratégica de Diseño (UBA/Buenos Aires, 2014) e mestrado em Design (UFRGS, 2017). Tem experiência em design gráfico na área de sinalização e ambientação, e em gestão de projetos e organização de pauta. Atualmente é pesquisadora do Instituto de Inovação, Competitividade e Design (IICD), fazendo parte do Laboratório de Design, Cultura e Inovação (LDCI).

Maria Carolina Frohlich Fillmann carolina@designdemaria.com.br

Doutoranda em Design pela UFRGS, mestre em Design Estratégico pela Unisinos - Universidade do Rio do Sinos, Carolina é graduada em Jornalismo também pela Unisinos (1999) e pós-graduada em MBA em Marketing com ênfase em Gestão pela ESPM RS. É sócia fundadora da empresa Design de Maria, focada na produção de publicações e design editorial. É membro da diretoria da APDESIGN (Associação dos Profissionais em Design do Rio Grande do Sul). Possui experiência na área de Comunicação Empresarial e Jornalismo diário, com ênfase em Design Editorial, além de gestão em áreas específicas relacionadas ao jornalismo e design gráfico.

Marina Anderle Giongo marinagiongo@gmail.com

Graduada em Design de Moda e Tecnologia pela Universidade Feevale (2010). Mestre em Design pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2012), com pesquisa realizada acerca da percepção de conforto em calcinhas. Doutoranda em Design pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Atuou como professora em cursos de moda, em cursos técnicos (Senac), de extensão (Universidade Feevale), graduação e pós-graduação *lato-sensu* (Unisinos). Tem interesse em design de moda, moda e sustentabilidade, design estratégico, ergonomia, e conforto do vestuário.

Maurício Moreira e Silva Bernardes bernardes@ufrgs.br

Professor Titular da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Alagoas (1993), mestrado (1996) e doutorado (2001) em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e pós-doutorado em Design pelo Institute of Design do Illinois Institute of Technology (EUA). Fundador do Núcleo de Desenvolvimento de Produtos (NDP), do Portal ARAMIS da UFRGS, dos quais é vice coordenador, e do Instituto de Inovação, Competitividade e Design (IICD), do qual é coordenador. Tem experiência nas áreas de Design e Engenharia Civil, com ênfase em Gestão de Design e de Projetos, Sistemas de Informações, Planejamento de Obras de Construção Civil. Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação em Design da UFRGS. Professor Colaborador da Fundação Getúlio Vargas, e consultor *ad-hoc* da CAPES e do CNPQ.

Nathalia Alborghetti Carvalho na.alborghetti@gmail.com

Doutoranda em Design pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PGDESIGN). Mestre em Design pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2015), com graduação em Design com habilitação em comunicação visual e ênfase em marketing pela Escola Superior de Propaganda e Marketing (2011). Desenvolveu estudos sobre texturas visuais e táteis no design de superfície, inovação em metodologia de projeto aplicado ao design de superfície, adequação de estampa a partir da antropometria e da digitalização tridimensional do corpo humano e sustentabilidade.

Pâmela Cardoso da Rosa pah.rosa@gmail.com

Graduada em Design pela Universidade de Caxias do Sul (UCS), com ênfase em Design Gráfico e de Produto (2016). Possui formação de nível técnico em Programação Visual, pelo Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia Sul-Rio-Grandense (2010). Atualmente é mestranda, no PGDESIGN-UFRGS, com foco de pesquisa na investigação do Movimento *Maker* e suas influências sociais. Tem experiência profissional nas áreas de design de móveis, design gráfico e publicidade.

Patricia Hartmann Hindrichson contato@patriciahartmann.com

Doutoranda em Design pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PGDESIGN), Mestre em Design Estratégico pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (2013) e Especialista em Design Estratégico: Inovação no Sistema-Produto pela Escola de Design Unisinos e pelo POLI.design - Consorzio del Politecnico di Milano (2010). Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2007). Pesquisa tecnologias para Projetar por Cenários visando a cocriação de estratégias para promover inovações dirigidas pelo design em micro e pequenas empresas.

Patricia Thormann Thomazi pthormann@hotmail.com

Graduada em Desenho Industrial (Bacharel em Programação Visual) pela ULBRA, graduada em Pedagogia para Educação Profissional (Licenciatura) pela UNISUL, Especialista em Gestão Educacional pelo SENAC, Especialista em Metodologia da Educação no Ensino Superior pela UNINTER, e Mestre em Design pela UFRGS. É professora dos cursos de Bacharelado em Design e superiores de tecnologia de Design de Moda, Design Gráfico e Design de Interiores na ULBRA. Possui interesse pelo estudo da cor no processo de projeto em Design.

Paula Görgen Radici Fraga paulagrfraga@gmail.com

Possui graduação em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS, 2007), especialização em Controladoria (2009) e Mestrado em Design (2016) pela mesma instituição. Atualmente é Doutoranda no Programa de Pós Graduação em Design da UFRGS, desenvolvendo pesquisas na área de Gestão do Design no Núcleo de Desenvolvimento de Produtos (NDP) do Instituto de Inovação, Competitividade e Design (IICD). Tem experiência em Administração nas áreas de Gestão, Finanças, Marketing e Recursos Humanos.

Paulo Jorge Alcobia Simões p08alcobia@gmail.com

Possui graduação em Design de Comunicação pela Escola Superior de Belas Artes de Lisboa (1989), mestrado em Ciências Empresariais, especialização em Gestão es pela INDEG-IUL ISCTE(1995) e doutorado em Design de Comunicação pela Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa (2012). Atualmente é Adjunto A da Universidade Federal do Ceará. Tem experiência na área de Ciência da Informação, com ênfase em Teoria da Informação.

Raffaela Leane Zenni Tanure raffaelat@gmail.com

Possui Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2015), Mestrado em Design pela Universidade Federal do Paraná (2008) e Graduação em Desenho Industrial - ênfase em Projeto de Produto pela Universidade Federal do Paraná (2005). Atuando principalmente nos seguintes temas: desenvolvimento de produtos, gerenciamento de requisitos, requisitos do usuário, requisitos funcionais e emocionais, usabilidade, ergonomia, avaliação de tecnologias da saúde, tecnologia assistiva e sustentabilidade. Atualmente é Bolsista de Pós-Doutorado Júnior do CNPQ em Tecnologia Assistiva, na área de Desenho Industrial, pela Universidade Federal do Paraná.

Tânia Luisa Koltermann da Silva tania.koltermann@ufrgs.br

Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC, 2005), Mestre em Engenharia de Produção (UFSC, 1999), ambos na área de Mídia e Conhecimento, e

graduada em Engenharia Civil na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, 1985). Professora Associada do Departamento de Design e Expressão Gráfica da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), lecionando para os cursos de Design de Produto e Design Visual, e Professora Permanente do Programa de Pós-Graduação em Design (PGDESIGN/UFRGS). Tem experiência nas áreas de Engenharia de Produção, Engenharia do Conhecimento, Design Instrucional, Produção de Materiais Educacionais Adaptativos, Estilos de Aprendizagem e Projeto de Produto.

Tiago Moreira de Abreu tiagoabreu1989@gmail.com

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Engenheiro de Materiais pela mesma universidade. Tem experiência profissional em Engenharia de Materiais, com atuação principalmente nos seguintes temas: proteção contra corrosão, utilização de sistemas de proteção catódica, permeabilidade, ângulo de contato, fibras vegetais e tratamento químico em fibras vegetais. É pesquisador do Instituto de Inovação, Competitividade e Design (IICD), fazendo parte do Laboratório de Design, Cultura e Inovação (LDCI), onde pesquisa o papel do design para startups de base tecnológica.

Ulisses Filemon Leite Caetano ufldaetano@gmail.com

Professor do Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Itajaí e doutorando do curso de design e tecnologia da UFRGS. Atuou como coordenador dos cursos de engenharia mecânica e design gráfico, como professor, membro dos colegiados e do núcleo docente estruturante da Faculdade de Tecnologia em Porto Alegre e foi professor dos cursos de engenharia e design de produto da UniRitter. Possui mestrado em Design pela UFRGS (2013), Especialização em Gerenciamento de Projetos pela FGV (2006), e graduação em Engenharia Mecânica pela UFSC (2004). Tem experiência nas áreas de desenvolvimento de produtos, gerenciamento de projetos, seleção de materiais e design para o bem-estar.

Underléa Miotto Bruscato arq.leiab@gmail.com

Arquiteta pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (1994) e doutora em Arquitetura pela Universidade Politécnica da Catalunha (UPC, 2006). É professora adjunta na Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e professora permanente no Programa de Pós Graduação em Design (PGDESIGN). Pesquisa Fabricação Digital como processo de Projeto, com ênfase no Desenho Paramétrico, estudando novas linguagens de representação gráfica. Possui experiência na área representação gráfica arquitetônica digital e analógica, análise e desenvolvimento de novas linguagens, fabricação digital, técnicas de visualização adequada para comunicação e interação dos processos inovativos de projeto de Arquitetura e Design. É pesquisadora do Instituto de Inovação, Competitividade e Design (IICD), participando do Núcleo de Desenvolvimento de Produtos (NDP), e do Projeto GABALL - Rede de investigação da União Europeia.

Vera Lucia Felippi da Silva verafelippi@hotmail.com

Graduada em Artes Visuais, habilitação em História, Teoria e Crítica (2010), na UFRGS, obteve título de Mestre em Design (2013) na mesma Universidade. Atualmente é Doutoranda no PGDESIGN da UFRGS e pesquisadora responsável pela criação do Museu Moda e Têxtil, na mesma instituição. Tem experiência em desenvolvimento de tecidos, tanto industriais quanto artesanais. É professora convidada em programas de pós-graduação (*lato sensu*) nas disciplinas de Design de Superfície e Processos Industriais (têxteis) e em cursos de extensão em faculdades de Design e Moda, focado na criação de tecidos. Integrante do grupo de estudos História da Arte e Cultura de Moda, na UFRGS.

Virgílio Antônio Cruz- Machado vcm@fct.unl.pt

Ph.D. pela Cranfield University (Reino Unido), é professor titular de Engenharia Industrial na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa (Portugal). É diretor do Programa de Doutorado em Engenharia Industrial e outros programas de pós-graduação em empreendedorismo, engenharia industrial, projeto e gerenciamento enxuto. Suas principais atividades científicas

são direcionadas ao projeto de inovação sistemática e cadeias de abastecimento *lean*. Ele é o presidente da UNIDEMI (Unidade de I & D em Engenharia Mecânica e Industrial) e presidente do Capítulo de Portugal do Institute of Industrial and Systems Engineering (IEE).

Yvana Oliveira de Alencastro yvana.alencastro@gmail.com

Possui graduação em Design pela Universidade Federal de Pernambuco (2006). Tem experiência na área de Desenho Industrial, com ênfase em Programação Visual, atuando principalmente nas seguintes áreas: design editorial, memória gráfica, tipografia, moderno, marcas e pós-moderno. Tem Especialização em Design de Interação e Interface para Dispositivos, realizado no Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife (CESAR); e MBA em Marketing, realizado na Universidade de Pernambuco. Atualmente é estudante do Mestrado em Design na Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

