

Avaliação de Soluções Geradas a Partir de Métodos de Design Voltados Para a Inovação

Melissa Pozatti, melissapozatti@gmail.com – Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

Maurício M. S. Bernardes, bernardes@ufrgs.br – Programa de Pós-Graduação em Design, Departamento de Design e Exp. Gráfica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

Júlio C.S.V. Linden, julio.linden@ufrgs.br – Programa de Pós-Graduação em Design, Departamento de Design e Exp. Gráfica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

Resumo

No cenário atual, as empresas que desejarem manter-se competitivas deverão investir em inovação além de produtos tangíveis, proporcionando também novos serviços e experiências para os usuários. A utilização de ferramentas e métodos orientados à inovação pode auxiliar na obtenção destes resultados, transformando a inovação em um processo sistemático na cultura organizacional. Este artigo apresenta os resultados de um experimento com cinco companhias desenvolvedoras de produtos, realizado através de workshops de implementação de métodos de design voltados para a inovação. As empresas participantes da pesquisa desenvolveram, ao longo de sete meses, conceitos de novos sistemas-produtos que foram avaliadas por membros de todas as organizações participantes dos workshops. O estudo detectou que os métodos utilizados contribuíram para a concepção de soluções mais inovadoras em comparação àquelas pertencentes aos portfólios atuais das empresas.

Palavras-chave: *Soluções, Métodos de Design, Inovação, Indústria.*

Evaluation of Solutions Generated by Using Innovation Driven Design Methods

Abstract

In the current scenario, companies that wish to remain competitive must invest in innovation beyond tangible products, also providing new services and user experiences. The use of tools and methods geared to innovation can help achieve these results by transforming innovation into a systematic process in organizational culture. This article presents the results of an experiment with five product development companies, realized through workshops of design methods implementation focused on innovation. The survey participants companies have developed over seven months, concepts of new systems-products which were evaluated by members of all organizations participating in the workshops. The study found that the methods used have contributed to the design of more innovative solutions compared to those belonging to the current portfolios of companies.

Keywords: *Solution, Design Methods, Innovation, Industry.*

1. INTRODUÇÃO

Fatores como a globalização dos negócios e das comunicações, as novas exigências cada vez mais complexas dos consumidores e a evolução tecnológica, culminaram em um ambiente comercial extremamente competitivo e um mercado incerto (LIN; LUH, 2009; TEECE, 2010). As empresas que desejarem sobreviver e prosperar no mercado deverão investir em inovação, propondo soluções únicas e com valor agregado, principalmente diante da crescente oferta de produtos e marcas aos quais os consumidores vem sendo expostos (ROTHWELL; GARDINER, 1985; OCDE, 2005; LIN; LUH, 2009; CNI, 2010; RADFORD; BLOCH, 2011; KEELEY et al., 2013; MOON et al., 2013). O design é uma mais valia para o desempenho dos negócios (MOZOTA, 2003), contudo, o potencial de sucesso destas empresas em um ambiente competitivo e dinâmico também depende criticamente do seu processo de desenvolvimento (STETTER; LINDEMANN, 2005). Pressões para a diminuição do tempo de produção, maior grau de exigência na qualidade dos produtos, processos produtivos distribuídos entre diferentes unidades fabris ou setores da empresa, entre outros, acrescentam ainda maior complexidade ao desenvolvimento. Por isso, a necessidade de métodos, estratégias e ferramentas que auxiliem as atividades de designers e equipes desenvolvedoras de produto é cada vez maior (STETTER; LINDEMANN, 2005), principalmente em um contexto no qual se busca ofertar sistemas-produtos inovadores. Para inovar as empresas necessitam de um processo disciplinado de planejamento da inovação, suportado por métodos estruturados, ferramentas e *frameworks* que possam integrar equipes multidisciplinares e várias áreas de especialidades (KUMAR, 2004). A metodologia no design tem como objetivo prover uma estrutura que apoie o designer na resolução de problemas em diferentes projetos, contextos e ambientes (BADKE-SCHAUB et al., 2011).

Entretanto, apesar do alto número de graduados com conhecimento em metodologia de design, ela é apenas utilizada em parte pela indústria, e quando utilizada, frequentemente é em sua forma mais simples e rudimentar, como técnicas simples de morfologia ou de criatividade (BIRKHÖFER, 2011). No cenário brasileiro, Van der Linden e Dall'agnol (2014) corroboram confirmando a existência de uma lacuna entre os métodos de design acadêmicos e os utilizados na prática. Suas pesquisas sugerem que a maioria dos designers profissionais adota um processo de desenvolvimento particular, baseado em seu conhecimento tácito. Isto, segundo os autores, pode ser uma consequência da falta de uma base teórica consistente e compartilhada entre escolas de design. Kumar (2012) afirma que há uma escassez no que se refere a um conjunto de ferramentas e métodos para a criação de soluções realmente inovadoras ao invés da realização somente de melhorias incrementais em produtos. Medidas e abordagens científicas para a inovação existem e podem torná-la um processo sistemático. Sucessos reais com a utilização de metodologias no desenvolvimento de produtos industriais podem ser encontrados apenas em um número limitado de publicações (e.g. BIRKHOFER, 2004). Estes, em sua maior parte, resultam da cooperação entre universidades e indústria (STETTER; LINDEMANN, 2005), na qual ambas as partes trazem suas competências específicas para o projeto, alcançando êxito considerável (BIRKHÖFER, 2011).

Diante deste contexto, foi elaborado este estudo, que está inserido dentro de um projeto de pesquisa onde outros estudos ligados às empresas ocorrem simultaneamente. Os objetos de estudo participantes do projeto são cinco companhias brasileiras desenvolvedoras de produtos, de médio à grande porte. Uma das problemáticas identificadas

durante a coleta de dados nas empresas foi a deficiência na utilização de métodos estruturados para o desenvolvimento de novos produtos, principalmente direcionados à criação de sistemas-produtos inovadores. Esta necessidade, unida a uma lacuna identificada na bibliografia no que tange a aplicação de métodos de desenvolvimento de produtos voltados à inovação, culminou na motivação deste trabalho: aplicar ferramentas dentro do processo de design que facilitem a concepção de novos produtos inovadores.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O presente capítulo apresenta os tópicos relativos à fundamentação teórica do estudo.

2.1 Inovação em Design

Um dos problemas na gestão da inovação começa na falta de entendimento da palavra, muitas vezes confundida com invenção (TIDD et al., 2005). Neste artigo, será adotada a definição composta por (CROSSAN; APAYDIN, 2010, p. 1155), compartilhada por outros autores (TIDD et al., 2005; DUBBERLY, 2006; KEELEY et al., 2013): "Inovação é: produção ou adoção, assimilação e exploração de uma novidade de valor agregado nas esferas econômicas e sociais; renovação e ampliação de produtos, serviços e mercados; desenvolvimento de novos métodos de produção; e criação de novos sistemas de gestão. É ao mesmo tempo um processo e um resultado" (Tradução da autora).

Atualmente, a oferta de produtos no mercado é cada vez maior, sendo possível encontrar em lojas e supermercados, frequentemente, mais de dez marcas diferentes de cada produto (RADFORD; BLOCH, 2011; KEELEY et al., 2013). Embora necessária, a oferta de somente novos produtos tende a fracassar, uma vez que ela não é mais suficiente para trazer diferenciação frente a outros concorrentes (KEELEY et al., 2013). Frente a isso, as inovações devem abranger novas formas de se fazer negócios, novos sistemas de produtos e serviços, novas interações e formas de envolvimento entre uma organização e toda a cadeia, dos fornecedores aos clientes. Sendo assim, o foco deve deslocar-se das características e funcionalidades de um produto para novos sistemas de negócios, plataformas e experiências (KEELEY et al., 2013). As inovações bem sucedidas são construídas não apenas no conhecimento detalhado de um produto ou tecnologia, mas também no que as organizações aprendem ao estudar a experiência dos usuários (KUMAR, 2012). As organizações devem expandir seu conceito de desempenho de produto além de seus atributos, funções e recursos, para entender as motivações do usuário e suas experiências além da de uso do produto (KUMAR, 2009; HUAN; XINGHAI, 2012). Atributos, formas e tecnologias podem ser facilmente reproduzidos pela concorrência, porém, um novo valor, experiência ou significado para o usuário dificilmente poderão ser copiados (KUMAR, 2012).

Tidd et al. (2005) afirmam que em se tratando de mudança, ela pode ocorrer de diversas formas, e para classificá-la utilizam o termo "Os 4Ps da inovação": (i) Inovação em Produto - mudanças em produtos ou serviços que uma organização oferece; (ii) Inovação em Processo - mudanças na maneira como são criadas e entregues estas ofertas; (iii) Inovação em Posicionamento - mudanças no contexto em que os produtos ou serviços são introduzidos; (iv) Inovação em Paradigma - mudanças nos modelos mentais fundamentais que moldam o que a organização faz. Por exemplo, o desenho de um novo carro, um novo pacote de seguros e um novo sistema de entretenimento domiciliar podem ser todos casos de inovação em produto. A mudança nos métodos de fabricação e equipamentos utilizados para produzir o carro ou

o sistema de entretenimento, ou os procedimentos necessários no caso do seguro, podem ser exemplos de inovação em processo (TIDD et al., 2005). A inovação também pode ocorrer através do reposicionamento da percepção de um produto estabelecido no mercado, o que pode configurar uma inovação em posicionamento. Logo, uma inovação em paradigma, pode ser resumida como uma mudança no modelo mental, ou a reformulação na maneira como se enxerga um determinado produto ou serviço. Um exemplo disto, pode ser a mudança no modelo do transporte aéreo: os voos, no passado, direcionavam-se apenas para pessoas com alto poder aquisitivo. No entanto, atualmente, existem diversas companhias oferecendo voos de baixo custo, o que tornou a viagem de avião uma atividade viável para muitas pessoas (TIDD et al., 2005).

O Manual de Oslo (OCDE, 2005) também define quatro tipos de inovações que abrangem um amplo conjunto de mudanças nas atividades das empresas, sendo os dois primeiros similares aos conceitos utilizados por (TIDD et al., 2005). São eles: inovações de produto, inovações de processo, inovações organizacionais e inovações de marketing. As inovações organizacionais referem-se à implementação de novos métodos empresariais, tais como mudanças na prática de negócios, na organização da estrutura física, ou nas relações internas e externas da empresa. Já as inovações de marketing envolvem novos métodos de marketing, como mudanças no design, na embalagem do produto, na forma de promoção, precificação e oferta de bens e de serviços. Schumpeter (1997) corrobora também com os conceitos de inovação de produtos e de processos e acrescenta a abertura de novos mercados, o desenvolvimento de novas fontes de suprimento de matéria-prima e insumos e mudanças na organização industrial como outras formas de inovação.

A empresa americana Döblin, especializada em consultoria e pesquisa em inovação e design, analisou inovações em produtos e serviços bem-sucedidas e procurou identificar padrões entre elas, com o objetivo de desenvolver uma espécie de “tabela periódica” com as dimensões na qual a inovação pode ocorrer. Foram 15 anos de pesquisa e mais de 2.000 exemplos de inovações desmembradas, utilizando técnicas de reconhecimento de padrões e gestão da complexidade, que culminaram em um *framework* denominado *Ten Types of Innovation* (Dez Tipos de Inovação), conforme apresentada na Figura 1 (KEELEY et al., 2013).



Figura 1: Dez Tipos de Inovação

Keeley et al. (2013) dividem a oferta de um produto/serviço em três macrofases e, dentro destas, assinalam dez pontos nos quais a inovação pode ser implementada. Esta estrutura pode ser utilizada como uma ferramenta de diagnóstico, tanto para avaliar o ambiente interno e o desempenho de uma empresa em relação à inovação, quanto para analisar o ambiente externo. Neste último caso, para revelar lacunas e potenciais oportunidades que podem ser exploradas, para desenvolver algo diferente que vem sendo oferecido no mercado.

De acordo com Tidd et al. (2005), outra forma de classificar a inovação é a partir do grau de ineditismo envolvido. A atualização no estilo de um carro é diferente do

surgimento de um conceito de carro completamente novo, movido a eletricidade e produzido com materiais compósitos, ao invés de vidro e aço. Da mesma forma que o aumento da velocidade de um torno mecânico num processo produtivo não é o mesmo que o substituir por um processo de conformação por laser controlado por computador. Estes são níveis de inovação, partindo do mais baixo até o mais alto, de inovações incrementais até mudanças radicais que transformam a maneira como as pessoas usam e pensam determinado produto ou serviço (TIDD et al., 2005). Para Schumpeter (1997), as inovações radicais provocam grandes mudanças no mundo, enquanto inovações incrementais preenchem continuamente o processo de mudança. Algumas destas mudanças acontecem em uma atividade ou setor em particular, mas ocasionalmente, elas são tão radicais e de tão longo alcance que mudam a base da sociedade – como, por exemplo, o papel da energia a vapor durante a Revolução Industrial, ou as mudanças resultantes da evolução das telecomunicações (TIDD et al., 2005). Na Figura 2 é demonstrado como a mudança pode ocorrer, seja em apenas em um componente ou em todo o sistema.

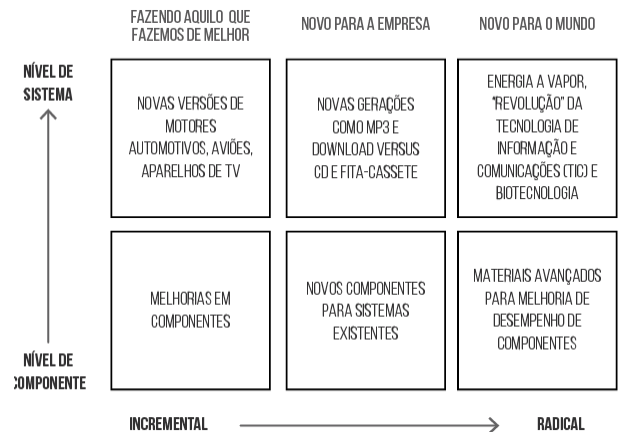


Figura 2: Dimensões da Inovação

Para gerir a inovação, competências e comportamentos básicos são necessários, como planejar projetos ou entender as necessidades do consumidor (TIDD et al., 2005). Adquirir uma rotina de gestão de inovações bem sucedidas não é fácil. Ela representa o que cada empresa em particular aprendeu ao longo dos anos, por meio de um processo de tentativa e erro (TIDD et al., 2005). Embora seja possível identificar fatores que empresas como *3M*, *Toyota*, *Hewlett-Packard*, entre outras, adotaram em seu processo, que possam tê-las levado ao sucesso, simplesmente copiá-los não funcionará: cada organização deve desenvolver suas próprias rotinas (TIDD et al., 2005). Em 2011, Dyer et al. (2011) identificaram as 100 companhias mais inovadoras no mundo e entrevistaram seus fundadores e *CEOs*, a fim de entender as habilidades que inovadores utilizam para produzir novos produtos, serviços, processos e negócios. Ser capaz de inovar, segundo os autores, não é uma habilidade genética; pode ser aprendida, praticada e dominada (DYER et al., 2011). Durante a pesquisa, foram detectadas cinco principais habilidades e comportamentos que levam a resultados inovadores: Pensar em conexões nunca antes pensadas, questionar, observar, fazer *networking* e experimentar. Dominar estas habilidades irá resultar em um pensamento diferenciado, que resultará em novas ideias inovadoras (DYER et al., 2011).

Para Tidd et al. (2005), a inovação é impulsionada pela habilidade de antever conexões, para identificar oportunidades e tirar proveito delas.

Kumar (2012), após também analisar algumas das companhias mais inovadoras do mundo, além de centenas de inovações, afirma que existem quatro princípios centrais para a inovação bem-sucedida, sendo eles:

- Construir inovações acerca de experiências.* Todas as empresas, de alguma forma, criam ou afetam a experiência das pessoas. Focar na natureza destas experiências é um importante ponto de partida para a inovação.
- Pensar em inovações como sistemas:* Uma oferta, seja um produto ou serviço, está inserida em um sistema maior de ofertas, organizações e mercados. Um “sistema” pode ser definido como um conjunto de entidades independentes ou interagentes que formem um todo. As empresas que entenderem como este sistema maior funciona poderão facilmente criar e entregar ofertas com maior valor agregado.
- Cultivar uma cultura de inovação.* É importante incentivar uma mentalidade entre as pessoas da empresa na qual todos estão ativamente empenhados na inovação como uma prática diária, e onde as ações individuais de cada colaborador acrescentam no comportamento cultural global da organização. A prática da inovação é um processo colaborativo e pessoas com competências em diferentes áreas devem unir-se para completar o processo. Atingir este nível de colaboração leva tempo, porém as organizações podem dar pequenos passos que eventualmente levam a grandes mudanças positivas na cultura de inovação da empresa.
- Adotar um processo disciplinado de inovação.* A inovação bem-sucedida pode e deve ser planejada e gerida como qualquer outra função dentro da organização. É possível criar inovações através de processos bem estruturados e métodos replicáveis. Um alto grau de disciplina é necessário para se trabalhar nestes processos e métodos, mas quando o feito, a probabilidade de criação de inovações de sucesso pode aumentar drasticamente. Reconhecer e compreender que a inovação pode e deve ser planejada é uma atitude favorável para a sua prática.

Para diversas pequenas empresas, o processo de desenvolvimento de produtos tende a ser um processo aleatório: ele simplesmente acontece para atender a uma demanda específica, e não como um *output* de um processo formal e estruturado (VERMEULEN, 2005). De acordo com Keeley et al. (2013), a falha na inovação ocorre frequentemente por uma falta de disciplina, e não por falta de criatividade. Ela deve ser construída de forma sistemática, através de um modelo prático que sintetize design, tecnologia, negócios e outros processos. Processos integrados que sejam compreendidos e utilizados de forma colaborativa pelas equipes podem aumentar exponencialmente as chances de sucesso (KUMAR, 2009; KEELEY et al., 2013).

Para que a inovação ocorra de forma sistemática dentro da empresa, métodos e ferramentas orientadas para o desenvolvimento de novos sistemas, produtos e serviços inovadores devem ser implementados. Rotinas e atitudes que contribuam também devem ser adotadas por toda a empresa, a fim de criar um ambiente favorável à inovação. O capítulo a seguir abordará questões relativas a metodologias em design, cujo maior objetivo é aprimorar os processos de criação e desenvolvimento de sistemas, produtos e serviços.

2.2 Metodologia em design

O De acordo com Pahl et al. (2007), a metodologia de design pode ser entendida como um curso de ação concreto para a concepção de sistemas, que deriva seu conhecimento

da ciência do design e da experiência prática. Ela aponta planos de ação, estratégias e princípios para resolver problemas de design, por meio de etapas de trabalho e fases de projeto. Estes devem ser adaptados de forma flexível de acordo com a tarefa específica em questão a fim de alcançar os objetivos pretendidos. Diferentemente da metodologia científica, que é descritiva e voltada para o produto final, a metodologia de design tem caráter mais normativo e tem como objetivo aprimorar os processos de design (KROES, 2002). Dubberly (2005) afirma que a qualidade dos processos de design determinam a qualidade dos produtos gerados. Assim, para melhorar a qualidade destes, deve-se aperfeiçoar os processos, redesenhando não somente os produtos, mas também a maneira como estes são concebidos.

Muitos professores nos campos de design, engenharia e arquitetura desenvolveram modelos de processos de design para ajudar os seus alunos a aprender a projetar (DUBBERLY, 2005). A seguir, serão abordadas algumas das metodologias mais comumente adotadas no ensino de design no Brasil, segundo Van der Linden e Dall’agnol (2014).

2.2.1 Metodologias adotadas no ensino de design no Brasil

Bernd Löbach, na década de 70, afirmou que o trabalho do designer industrial consistia em encontrar uma solução para um problema, que deveria ser materializado em um projeto de produto industrial com características que satisfizessem as necessidades humanas de forma duradoura. O autor dividiu o processo em quatro etapas: (I) analisar o problema de design; (II) desenvolver alternativas; (III) avaliar as alternativas desenvolvidas; (IV) realizar a solução do problema. Este afirma que as fases estão divididas desta forma para fins didáticos, embora na prática, estas se sobreponham num processo iterativo que se retroalimenta.

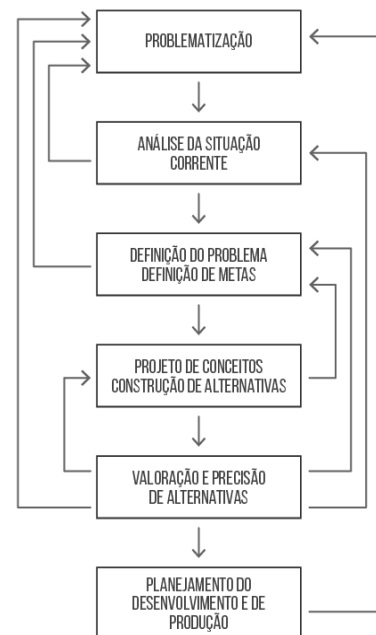


Figura 3: Modelo do Processo de Design por Bürdek

Bürdek, em 1975, propôs um modelo prático do processo de design, caracterizado por seis macro-etapas que possibilitam *feedbacks* entre elas (Figura 3). Dentro destas etapas estão incluídos, por exemplo, o uso de diferentes análises (análises de mercado e funcionais), o desenvolvimento de listas de requisitos, métodos de resolução de problemas e de criatividade, métodos de representação (bi

e tridimensionais), métodos de análise de valor e procedimentos de teste. A ideia era utilizar as ferramentas necessárias de acordo com a complexidade e escala do problema (BÜRDEK, 2006).

Gui Bonsiepe *et al.* (1984) descrevem a metodologia projetual como um suporte para o desenvolvimento sistematizado e controlado do projeto, indicando técnicas e métodos que podem ser usados em determinadas etapas, no intuito de ampliar a possibilidade de sucesso. O modelo de desenvolvimento de produtos proposto pelo autor é apresentado na Figura 4.

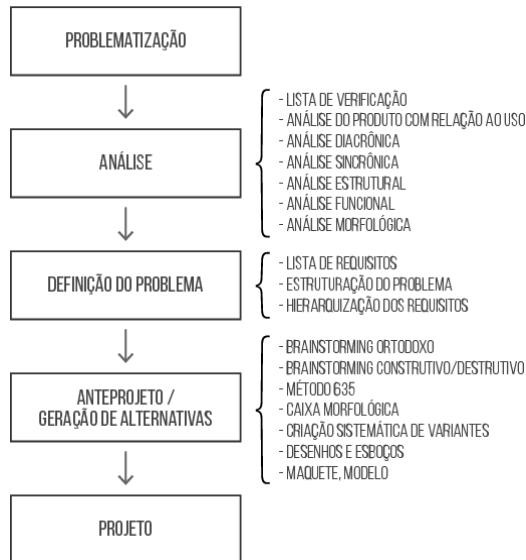


Figura 4: Modelo do Processo de Design por Bonsiepe et al.

Baxter (2000), no final da década de 90, propõe um esquema que divide o desenvolvimento de um produto em seis etapas: oportunidade do negócio, especificação de projeto, projeto conceitual, projeto da configuração, projeto detalhado e projeto para fabricação. Dentro destas etapas, diversas atividades são realizadas de acordo com a fase em que se encontra o desenvolvimento. O autor sugere que a partir de uma ideia inicial de um produto esta seja lapidada e validada, até que o conceito final se torne claro.

O formato linear, ainda que com feedbacks, é uma característica comum entre a maioria das metodologias descritas. Entretanto, este formato vem sendo criticado por sugerir que um problema possui apenas uma maneira de ser resolvido. Ao longo dos últimos 40 anos, as empresas têm procurado adotar metodologias que levem em conta outros fatores relevantes para os negócios, por isso novos modelos que tornam o processo mais amplo, com loops e fases iterativas, vêm sendo aderidos. Estes modelos permitem avaliar e testar diversas ideias ao mesmo tempo (COUNCIL, 2007a). Assim como a pesquisa em design obteve progressos ao decorrer dos anos, a noção de que os projetos de design permeiam outras áreas, fazendo parte de um intrincado e complexo sistema também aumentou. Esta complexidade dentro dos processos de design é acentuada por fatores como tecnologia, sustentabilidade, responsabilidade social, legislações, e assim por diante (COUNCIL, 2007a). O processo de design de hoje é menos científico, adaptado para responder às novas exigências dos negócios. Por isto, as estruturas devem ser flexíveis e capazes de responder rápida e adequadamente à mudança criativa (COUNCIL, 2007a). A seguir, serão apresentadas algumas metodologias desenvolvidas por empresas de consultoria e desenvolvimento em design, voltadas à dinâmica mercadológica.

2.2.2 Metodologias desenvolvidas por empresas

Em 2005, o *Design Council*, entidade conselheira do governo britânico em design, desenvolveu um modelo gráfico para o processo de design denominado “Duplo Diamante” (*Double Diamond*). O processo é composto por quatro etapas (Figura 5): descobrir (*discover*), definir (*define*), desenvolver (*develop*) e entregar (*deliver*), que mapeiam os estágios divergentes e convergentes do processo de design, mostrando os diferentes modos de pensar que os designers utilizam.

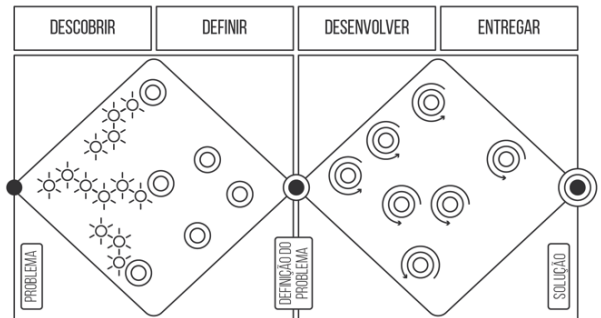


Figura 5: Duplo Diamante (Double Diamond)

O estudo foi realizado a fim compreender os processos de design utilizados pelas principais empresas líderes de mercado em seus segmentos, que tem o design como o cerne de seu processo. Diferentes designers administram o processo de concepção de formas diferentes, entretanto, quando analisado o processo de design em diversas empresas líderes de mercado, são encontradas semelhanças e abordagens comuns (COUNCIL, 2007b).

Tim Brown (2008), CEO da IDEO - empresa californiana de consultoria e desenvolvimento em inovação e design -, afirma que as grandes ideias não estão associadas ao mítico gênio criativo, e sim, a um árduo trabalho em equipe de pesquisa voltada ao usuário, seguido de ciclos iterativos de criação de protótipos, testes e refinamento. Segundo o autor supracitado, o processo de design é melhor descrito como um sistema cíclico de fases (inspiração, ideação e implementação) ao invés de uma série pré-definida de passos ordenados. Estas fases, embora possam parecer caóticas em um primeiro momento, demarcam diferentes tipos de atividades, que juntas fazem sentido e guiam ao sucesso do desenvolvimento.

Para Patnaik e Becker (1999) - fundadores da *Jump Associates*, empresa de consultoria em inovação e estratégia - a compreensão das necessidades das pessoas pode ser explorada em toda a cadeia do negócio, proporcionando valor para além do desenvolvimento de qualquer produto único. Segundo os autores, as necessidades das pessoas duram mais do que soluções e, por isso, as empresas devem focar em satisfazer estas necessidades mais do que em produzir um determinado produto. Para isto, desenvolveram uma metodologia para busca de oportunidades de desenvolvimento através da identificação das necessidades dos usuários, chamado *Needfinding* (Identificação de necessidades – tradução livre). Os princípios da metodologia incluem deixar os consumidores guiar a pesquisa, coletar dados variados de diferentes formas e integrar pesquisa e design em uma série de estágios iterativos como uma maneira de afinar os resultados. Cada uma destas etapas deve ser repetida para prover um crescente nível de foco e detalhe, até que os insights possam ser traduzidos em produtos ou serviços tangíveis.

No livro *101 Methods*, Vijay Kumar (2012) afirma que a inovação através do design pode e deve ser um processo estruturado. A partir de diretrizes e conceitos já abordados na

literatura (OWEN, 1998; BECKMAN; BARRY, 2007), aliados a sua experiência com consultoria e ensino em design, o autor desenvolve uma espécie de guia com passo-a-passo para a inovação em produtos e serviços. Este guia propõe uma série de métodos, que variam de matrizes e gráficos de oportunidades até a utilização de softwares para análise, desenvolvidos em parceria com o *Institute of Design – Illinois Institute of Technology de Chicago* (IIT) e testados na prática em empresas. O processo movimenta-se entre os universos teóricos e práticos, partindo de uma análise do mundo real, para a geração de ideias abstratas e sua posterior implementação na prática novamente (Figura 6).

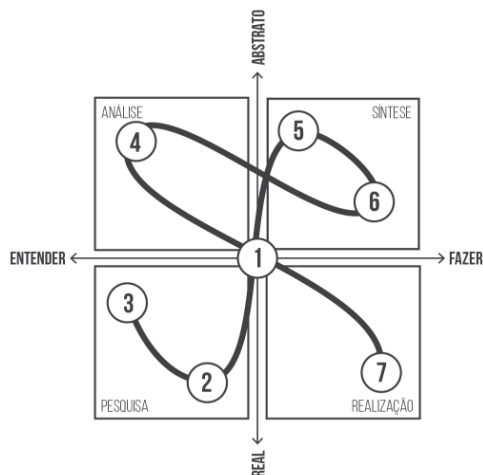


Figura 6: O processo de Inovação do Design por Kumar (2012)

O autor divide o desenvolvimento em sete etapas, que podem ser realizadas de forma iterativa e não linear. Estas etapas são chamadas de módulos, e cada um deles contém diversos métodos, que podem ser escolhidos de acordo com as necessidades do projeto. Os módulos e seus objetivos estão representados no Quadro 1.

Quadro 1: Módulos do Processo de Desenvolvimento

MÓDULO		OBJETIVOS
1	<i>Sense Intent</i>	Métodos para captar <i>insights</i> de novos sistemas-produto inovadores por meio de pesquisas de tendências e atualidades.
2	<i>Know Context</i>	Métodos para entender o contexto acerca do universo do sistema-produto a ser desenvolvido.
3	<i>Know People</i>	Métodos para entender melhor os usuários e <i>stakeholders</i> e suas interações com o sistema-produto
4	<i>Frame Insights</i>	Métodos para identificar e resumir padrões e <i>insights</i> encontrados e traduzi-los em guias para conduzir a geração de conceitos.
5	<i>Explore Concepts</i>	Métodos para realizar <i>brainstormings</i> estruturados e transformar os <i>insights</i> em conceitos.
6	<i>Frame Solutions</i>	Métodos para geração de soluções a partir dos conceitos desenvolvidos. Escolha, sistematização, validação, comunicação e organização das soluções, construção de <i>mockups</i> .
7	<i>Realize Offerings</i>	Métodos para validação e planejamento da oferta. Construção de protótipos, definição de estratégias e táticas, desenvolvimento de iniciativas.

O processo de planejamento da inovação, suportado pelos métodos estruturados, ferramentas e *frameworks* descritos oferecem um modelo formal robusto para as empresas gerenciarem a inovação. As ferramentas e processos são

concebidos holisticamente para aprimorar os processos de trabalho de times multidisciplinares e integrar diversos fatores para a adoção bem sucedida da inovação (KUMAR, 2004). Devido ao crescente alto grau de complexidade e risco dos projetos atualmente, muitas empresas atualmente estão preocupadas com a melhoria na eficácia e eficiência de seu processo de desenvolvimento de produtos. Novas abordagens e novos processos de desenvolvimento de produtos devem ser implementados, mais flexíveis e capazes de serem planejados. Isso somente será capaz de ocorrer se a empresa trabalhar de uma forma sistemática (PAHL et al., 2007).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os objetos de estudo participantes desta pesquisa são cinco empresas brasileiras desenvolvedoras de produtos, de médio a grande porte, que para não serem identificadas, serão denominadas empresas A, B, C, D e E (Tabela 1).

Tabela 1: Caracterização das Empresas Estudadas

Empresa	Nº de funcionários	Ramo de atividade
Empresa A	650	Ferramentas manuais
Empresa B	700	Utensílios de limpeza
Empresa C	500	Utilidades domésticas
Empresa D	600	Jogos e brinquedos
Empresa E	5.000	Calçados

A partir do acompanhamento do trabalho de outros pesquisadores do grupo de pesquisa do projeto dentro das empresas foi possível identificar a demanda por novas ferramentas de desenvolvimento de produtos. Esta etapa foi importante para a familiarização no universo das empresas, compreensão das suas características, barreiras e oportunidades. Também foi crucial para um maior conhecimento das equipes de colaboradores das empresas que trabalhariam na presente pesquisa. Posteriormente a este período de reconhecimento, foram definidos os instrumentos de pesquisa a serem utilizados, bem como de que forma seriam realizadas as implementações. Esta etapa contou com a contribuição do grupo de pesquisadores do projeto, composto na ocasião por três mestrandas, uma doutoranda e um bolsista de iniciação científica em design, uma administradora de empresas e o coordenador do projeto, no auxílio para a geração de *insights* e validação dos procedimentos de coleta de dados. Além disso, foram realizados também três encontros com a doutoranda em design para estruturação da sistemática de workshops no mês de março de 2014, bem como em reuniões periódicas com o grupo de pesquisa citado, durante outubro de 2013 a março de 2014 para validação da dinâmica.

A partir da revisão de literatura, optou-se pela utilização do livro "*101 Design Methods: A Structured Approach for Driving Innovation in Your Organization*", de Vijay Kumar, como base das implementações de métodos nas empresas. Kumar (2012) apresenta uma série de métodos, técnicas e ferramentas a serem utilizadas no processo de desenvolvimento de sistemas, produtos e serviços, que foram elaboradas a partir diversos estudos de caso. O livro é dividido em sete módulos que abrangem desde a busca por oportunidades de novas ofertas até o lançamento da oferta final. A partir da revisão bibliográfica, concluiu-se que a obra atendia a diversos quesitos citados na literatura para uma implementação de métodos de design bem-sucedida em empresas, o que validou a escolha. A avaliação destas características é apresentada no Quadro 2.

Quadro 2: Avaliação das Características das Metodologias de Design Estudadas

Características	Metodologias							
	Lobäch (1976)	Bürdek (1975)	Bonsiepe (1984)	Baxter (1998)	Double Diamond (2007)	IDEO (2008)	Need-finding (1999)	Kumar (2012)
Abrange conceito sistema-produto					x	x	x	x
Desenvolvido com participação de empresas (voltado para o mercado)					x	x	x	x
Flexível		x	x	x	x	x	x	x
Linguagem não técnica/teórica	x	x		x	x	x	x	x
Não linear				x	x	x	x	x
Passo-a-passo detalhado			x		x		x	x
Exemplos e casos			x	x				x
Prevê equipes multidisciplinares					x	x	x	x
Prevê <i>feedbacks</i>		x		x	x	x	x	x
Voltado para inovação				x	x	x	x	x
Representação visual dos métodos			x					x

A fase de implementação durou oito meses e contou com um *workshop* introdutório, sete *workshops* de apresentação dos módulos, quatro *workshops* de monitoramento com professores externos e um *workshop* final de apresentação dos resultados. Com o auxílio dos métodos demonstrados nos *workshops* de apresentação dos módulos, cada empresa deveria desenvolver um sistema-produto, desde a busca por novas oportunidades de mercado até a sua estratégia de comunicação e prototipagem final. No Quadro 3 será apresentado o cronograma de implementação.

Foi escolhida a forma de *workshops* para implementação dos métodos, pois também a partir da revisão bibliográfica averiguou-se ser a melhor maneira de abordar os colaboradores (BIRKHÖFER et al., 2002; WALLIN; KIHLLANDER, 2012). Para a coleta de dados foi utilizado um questionário impresso, que foi entregue a todos os participantes ao final do experimento. A dinâmica e os materiais utilizados nos *workshops* e na coleta serão descritos no tópico a seguir.

Quadro 3: Cronograma e Conteúdo dos Workshops de Implementação

Data	Workshop
26/03/2014	Introdução e Construção de Briefing com Prof. Henri Christiaans (TU Delft)
30/04/2014	Módulo 1 - <i>Sense Intent</i>
14/05/2014	Assessoramento com Prof. Rita Almentra (Universidade de Lisboa)
21/05/2014	Módulo 2 - <i>Know Context</i>
11/06/2014	Módulo 3 - <i>Know People</i>
02/07/2014	Módulo 4 - <i>Frame Insights</i>
16/07/2014	Assessoramento com Prof. Alice Agogino (Berkeley)
23/07/2014	Módulo 5 - <i>Explore Concepts</i>
13/08/2014	Assessoramento com o Prof. Stan Ruecker (IIT Chicago)
20/08/2014	Módulo 6 - <i>Frame Solution</i>
10/09/2014	Módulo 7 - <i>Realize Offerings</i>
15/10/2014	Assessoramento com Prof. Francisco Serón (Universidad de Zaragoza) e Juan Carlos Bridge (Universidad del Bío-Bío)
22/10/2014	Apresentação de Resultados

3.1 Instrumentos e técnicas de implementação e coleta de dados

3.1.1 Workshops

Conforme mencionado anteriormente, foram realizados um total de 13 *workshops*, sendo um deles para introdução e construção do *briefing*, sete para apresentação dos módulos e distribuição das tarefas, quatro para assessoramento com professores externos e um final para apresentação dos resultados pelas equipes. Visto que a obra adotada se encontrava na língua inglesa e nem todos os colaboradores das empresas dominavam o idioma, foi realizado um esforço conjunto do grupo de pesquisa para a tradução do material, o qual foi revisado pela autora do estudo e mais uma doutoranda do grupo de pesquisa para redução do viés da tradução. Os métodos foram transformados em fichas para melhor manuseio e dispostos em uma caixa que acompanhava um manual de utilização (Figura 7). O conjunto foi denominado de "Guia Para A Inovação - 101 Methods", e a cada *workshop* de apresentação um novo módulo era entregue até que, ao final, todas as equipes completaram sete conjuntos de fichas.

**Figura 7:** Material Utilizado Nos Workshops

Cada ficha continha uma ferramenta, que era explicada passo-a-passo e exemplificada com um *case* conforme apresentado na Figura .



Figura 8: Ficha de Método

As equipes eram formadas por uma média de cinco a dez pessoas, de diversos setores da mesma empresa, como Marketing, Trade Marketing, Desenvolvimento de Produtos, Engenharias, entre outros, que trabalhavam durante as reuniões em um espaço juntamente com outras empresas (Figura 9).



Figura 9: Equipes trabalhando

Estes colaboradores foram indicados pelas chefias dos respectivos setores durante o planejamento dos workshops, em fevereiro de 2014. As dinâmicas dos workshops ocorreram da seguinte forma:

- a) *Workshop* introdutório: O professor convidado do projeto Henri Christiaans, da Universidade Técnica de Delft, realizou para os colaboradores uma exposição sobre inovação e posteriormente propôs um exercício para o auxílio na construção do briefing das equipes.
- b) *Workshops* de apresentação dos módulos: Na primeira parte do *workshop* as cartas eram entregues e os colaboradores sentavam em formato de auditório para ouvir uma breve explanação sobre cada um dos métodos, suportada por uma apresentação. Após isto, as equipes reuniam-se em grupo para discutir e escolher os métodos e planejar a execução destes, desenvolvendo um cronograma e delegando responsabilidades entre os membros. No *workshop* seguinte elas deveriam apresentar o progresso para o grande grupo.
- c) *Workshops de assessoramento*: Nestes encontros, professores convidados do projeto assistiam às apresentações das equipes e auxiliavam-nos no desenvolvimento dos projetos.
- d) *Workshop final de apresentação dos resultados*: Neste evento todas as empresas apresentaram para os demais colaboradores e chefias o sistema-produto desenvolvido a partir dos métodos apresentados.

3.1.1 Aplicação de questionário

No dia da apresentação final, no qual as equipes apresentaram os sistemas-produtos desenvolvidos durante a implementação, foram entregues questionários a todos os membros das empresas presentes – CEOs e colaboradores. Este protocolo (Apêndice A) refere-se a uma análise da qualidade das soluções geradas e destina-se a avaliar sob a perspectiva dos respondentes o grau de inovação das soluções apresentadas comparadas ao *portfolio* da empresa e ao que existe disponível no mercado

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir serão apresentados os resultados alcançados por cada uma das empresas. As imagens originais das soluções, bem como seus respectivos nomes, não serão divulgados por questões de sigilo.

4.1 Estudo de caso A

A Empresa “A” apresentou como solução final um conjunto de ações, atuando nas áreas de comunicação, treinamento e produto e sustentabilidade, conforme apresentado na Figura 10.



Figura 10: Áreas de Atuação das Soluções Empresa A

Dentro de cada área foram propostos diversos pacotes de entrega, a serem lançados e implementados a curto, médio e longo prazo. Entre as soluções propostas estão iniciativas para aproximação e fidelização do cliente final (aplicativos, eventos, pontos, compras e comunicação *online*), qualificação do pintor (palestras e treinamentos em parcerias com outras entidades, certificação), soluções voltadas para o meio ambiente (logística reversa, diminuição de componentes, embalagens reutilizáveis), além de um pinel com menor número de componentes e pega mais ergonômica.



Figura 11: Resumo Avaliação Empresa A

A solução apresentada pela empresa “A” foi avaliada por 21 pessoas e obteve melhores notas nos critérios relacionados à funcionalidade, adequação e estratégia. As notas mais baixas em forma, viabilidade e inovação podem ser atribuídas provavelmente à inexistência de um único produto final

tangível e à falta familiarização dos avaliadores em relação ao conceito de serviços, enfoque principal da solução (Figura 11).

Conforme apresentado na Figura 12, a média da nota global atribuída pelos avaliadores foi 7,5, que afirmaram, em sua maioria, que a solução apresentada se diferenciava razoavelmente dos produtos existentes atualmente no portfólio da empresa. Estes resultados podem ser atribuídos ao fato de a empresa ter apresentado como uma das soluções finais um pincel, principal produto no portfólio da empresa, não tendo os avaliadores percebido grande diferenciação.



Figura 12: Resumo Avaliação Empresa A

Entre os comentários deixados, destacam-se sugestões para desenvolver melhor a parte de sustentabilidade e focar no desenvolvimento juntamente com o usuário (Figura 13).

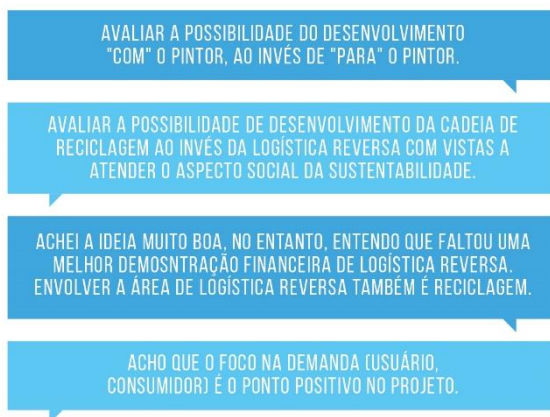


Figura 13: Comentários Avaliação Empresa A

4.2 Estudo de caso B

A empresa “B” apresentou como solução um sistema de organização de produtos para limpeza doméstica após constatar ser uma demanda latente dos consumidores a partir da observação da casa destes (Figura 14). Este sistema é composto por uma ferragem ajustável que pode armazenar diversos tipos de utensílios de limpeza, como vassouras, rodos e pás.



Figura 14: Pesquisa na Casa do Consumidor Empresa B

A empresa “B” foi avaliada por 17 pessoas e foi a empresa que obteve as maiores médias entre todas as soluções analisadas, tanto nos critérios quanto na nota global (Figura 1). A solução apresentada, segundo os avaliadores, diferenciava-se muito dos produtos hoje existentes no portfólio da empresa. Isto deve-se ao fato de a empresa contar hoje com uma ampla gama de produtos para limpeza da casa, automotiva e higiene pessoal, porém, nenhuma solução para organização de tais produtos.



Figura 1: Resumo Avaliação Empresa B

A melhor média foi alcançada no critério funcionalidade, o que pode ser atribuído à forte orientação para o usuário da solução, oriunda de diversas pesquisas com o consumidor. Sua média no critério estratégia também foi elevada comparada às outras empresas, o que pode ser atribuído ao alinhamento da proposta com o *slogan* e a missão atual da empresa (Figura 16).



Figura 2: Resumo Avaliação Empresa B

Todos os comentários realizados trataram-se de elogios à adequação da solução ao consumidor e à estratégia da empresa (Figura 17).

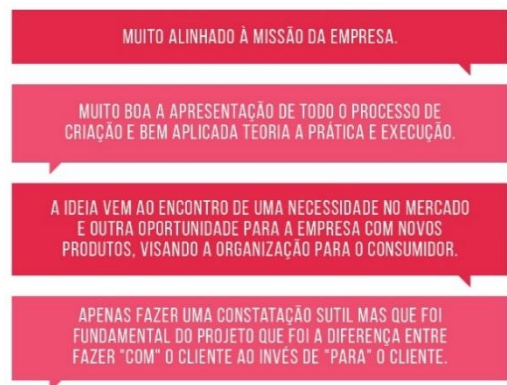


Figura 3: Comentários Avaliação Empresa B

4.3 Estudo de Caso C

A empresa “C” apresentou como solução final uma linha de utensílios domésticos que já havia sido desenvolvida pela empresa anteriormente ao projeto. Juntamente com os produtos, foi apresentado o desenvolvimento de personagens ilustrados que comporão as embalagens da linha, bem como algumas iniciativas de promoção dos produtos, como eventos para o trade marketing, canais de vídeos e mídias sociais, SAC e e-commerce (Figura 18).

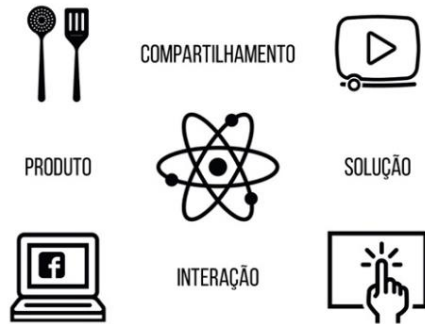


Figura 4: Solução Final Empresa C

A solução da empresa “C” foi avaliada por 23 respondentes e obteve o desempenho mais baixo dentre todas as soluções analisadas (Figura 19). Os avaliadores afirmaram que as soluções apresentadas se diferenciam razoavelmente do portfólio atual da empresa. Esta avaliação atribui-se ao fato de que, embora a empresa já trabalhe hoje com importados na área de utensílios domésticos, os produtos apresentados possuem adição de novos materiais, como borrachados e silicone, bem como novas cores e embalagens diferenciadas.



Figura 5: Resumo Avaliação da Solução Empresa C

Suas maiores médias foram em forma e funcionalidade, o que corresponde ao principal foco da empresa, segundo os próprios colaboradores. A média mais baixa foi no critério inovação, e pode ser atribuída ao fato de ter sido apresentado um produto já existente, importado da China (Figura 20).



Figura 6: Resumo Avaliação da Solução Empresa C

A questão da importação de produtos foi mencionada em um dos comentários, além de recomendações de cautela com o conceito de *personas* - utilizado pela empresa no projeto, bem como sugestões para ampliação da comunicação com o cliente (Figura 21).

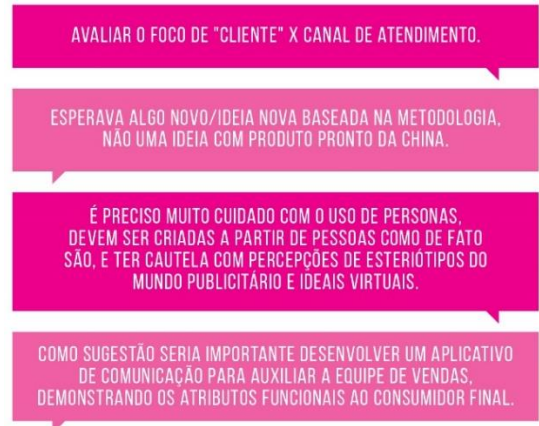


Figura 21: Comentários Avaliação Empresa C

4.4 Estudo de Caso D

A empresa “D” apresentou uma linha de jogos interativos, que combina um brinquedo físico com um aplicativo para *tablet* e *smartphones*, utilizando realidade aumentada (Figura 22). O projeto já vinha sendo desenvolvido pela empresa, porém, esta afirma que utilizou alguns dos métodos apresentados nos *workshops* para validação do produto e definição do público-alvo. A linha tem previsão de lançamento em 2015.

JOGOS INTERATIVOS

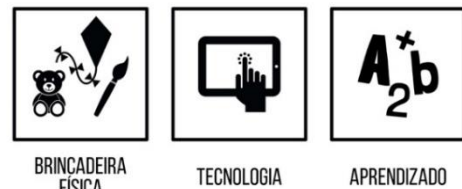


Figura 7: Solução Final Empresa D

A solução apresentada pela empresa “D” foi a segunda melhor avaliada pelos respondentes, que totalizaram 14 pessoas (Figura 23). Em relação à diferenciação dentro do portfólio da empresa, os avaliadores afirmaram que a solução se diferencia muito, o que pode ser atribuído ao fato de que a empresa até então só trabalhava com produtos analógicos.



Figura 23: Resumo Avaliação da Solução Empresa D

A empresa apresentou a maior média no critério Inovação (Figura 24), o que pode ser atribuído ao ineditismo da solução apresentada em se tratando do mercado brasileiro.



Figura 24: Resumo Avaliação da Solução Empresa D

Nos comentários, foi elogiada a união do mundo virtual e físico no produto e realizada uma sugestão para inclusão de crianças de outras etnias nos grupos de pesquisa (Figura 25).

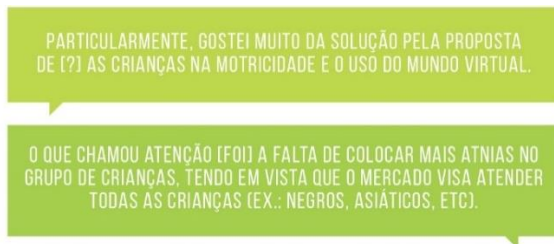


Figura 25: Comentários Avaliação Empresa D

4.5 Estudo de Caso E

A empresa “E” apresentou uma proposta de calçado infantil sustentável, através da redução de componentes e materiais, utilização de logística reversa e descarte único, conforme pode ser observado na Figura 26.



Figura 26: Ciclo de Vida do Produto Empresa E

A solução apresentada pela empresa “E” foi avaliada por 24 respondentes, obtendo o desempenho intermediário entre todas as soluções (Figura 27).



Figura 8: Resumo Avaliação da Solução Empresa E

Sua maior média foi no critério funcionalidade, o que pode ser atribuído para o enfoque do produto em facilitar a

logística reversa para o consumidor (Figura 28). Para os avaliadores, a solução apresentada diferencia-se muito no portfólio da empresa, uma vez que até então nenhum produto oferecido possui logística reversa ou descarte único, embora a empresa já venha trabalhando com redução de materiais e componentes.



Figura 9: Resumo Avaliação da Solução Empresa E

Os comentários realizados variaram entre elogios às soluções (embalagem e descarte único) e sugestões para que fossem melhor demonstrados os custos do processo (Figura 10).

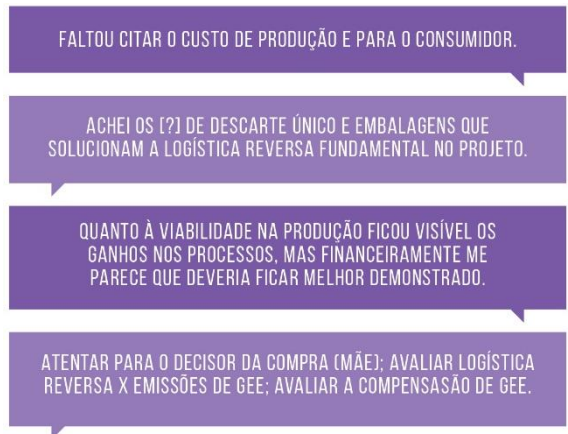


Figura 10: Resumo Avaliação da Solução Empresa E

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os avaliadores, todas as empresas apresentaram soluções que se diferenciaram do seu portfólio atual de produtos, bem como obtiveram notas acima da média no critério Inovação. Mesmo as empresas que utilizaram as ferramentas em projetos em desenvolvimento obtiveram uma ampliação em relação à sua oferta atual de produtos, tendo incrementado outras áreas além das de materiais e processos. Percebe-se a inserção do conceito de sistema-produto e oferta de serviços para o usuário em todas as soluções, assim como um maior foco na comunicação com o cliente. Observando tais melhorias pode-se afirmar que os métodos de design utilizados auxiliaram as empresas na concepção de produtos e serviços mais inovadores, ainda que estas tenham focalizado mais na inovação incremental do que radical.

Birkhöfer et al. (2002) afirmam que diversos fatores podem aumentar a barreira na implementação e execução de métodos, interferindo no resultado final. Embora sejam percebidas melhorias em todas as soluções apresentadas, algumas delas não puderam ser percebidas por falha no entendimento dos resultados pelos avaliadores. Outra condição que pode ter afetado o resultado final é a rotina atribulada dos colaboradores, observada e relatada durante o

estudo, bem como a falta de priorização de tempo para desenvolvimento de novos produtos. Fatores externos relacionados às práticas empresariais, como gestão e motivação dos colaboradores, bem como a própria condução da implementação são elementos chave na convergência entre a teoria e a prática industrial. O ensino, a assimilação e a incorporação dos métodos dependem fortemente da situação e do ambiente de cada empresa. Pesquisas demonstram que o uso regular de métodos não pode ser alcançado somente com aulas e treinamentos isolados (BIRKHÖFER et al., 2002).

A importância do investimento em inovação e do desenvolvimento de novos produtos a partir de ferramentas de apoio verificadas a partir deste estudo justificam e norteiam novas pesquisas relacionadas ao tema.

REFERÊNCIAS

- [1]. BADKE-SCHAUB, P.; DAALHUIZEN, J.; ROOZENBURG, N. Towards a Designer-Centred Methodology: Descriptive Considerations and Prescriptive Reflections. In: H. Birkhöfer (Ed.); *The Future of Design Methodology*, 2011. London: Springer.
- [2]. BAXTER, M. *Desenvolvimento de Produtos*. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2000.
- [3]. BECKMAN, S. L.; BARRY, M. Innovation as a Learning Process: Embedding Design Thinking. *California Management Review*, v. 50, n. 1, p. 25–56, 2007.
- [4]. BIRKHÖFER, H. There Is Nothing As Practical As A Good Theory – An Attempt To Deal With The Gap Between Design Research And Design Practice. International Design Conference. *Anais...* . p.1–8, 2004. Dubrovnik.
- [5]. BIRKHÖFER, H. (ED.). *The Future of Design Methodology*. London: Springer, 2011.
- [6]. BIRKHÖFER, H.; KLOBERDANZ, H.; BERGER, B.; SAUER, T. Why Methods Don't Work and How To Get Them Work. ENGINEERING DESIGN IN INTEGRATED PRODUCT DEVELOPMENT. *Anais...* . p.29 – 36, 2002. Zielona Góra.
- [7]. BONSIPE, G.; KELLNER, P.; POESSNECKER, H. *Metodologia experimental: desenho industrial*. Brasília: CNPq, 1984.
- [8]. BROWN, T. Design thinking. *Harvard business review*, v. 86, n. 6, p. 84–92, 141, 2008. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18605031>> . .
- [9]. BÜRDEK, B. E. *História, Teoria e Prática do Design de Produtos*. 1ª ed. São Paulo: Blücher, 2006.
- [10]. CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA CNI. *Mobilização Empresarial pela Inovação: cartilha: gestão da inovação*. Brasília: CNI, 2010.
- [11]. COUNCIL, D. *Eleven lessons : managing design in eleven global companies Desk research report*. London, 2007a.
- [12]. COUNCIL, D. *Eleven lessons: managing design in eleven global brands*. Londres, 2007b.
- [13]. CROSSAN, M. M.; APAYDIN, M. A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic Review of the Literature. *Journal of Management Studies*, v. 47, n. 6, p. 1154–1191, 2010.
- [14]. DUBBERLY, H. *How Do You Design - A Compendium of Models*. 2005.
- [15]. DUBBERLY, H. *Innovation*. 2006.
- [16]. DYER, J.; GREGERSEN, H.; CHISTENSEN, C. M. *The Innovator's DNA*. 1st ed. Boston: Harvard Business Review Press, 2011.
- [17]. HUAN, Y.; XINGHAI, C. Exploration and Research of Design Strategy Based on User Experience. In: G. Duyster; A. de Hoyos; K. Kaminishi (Eds.); International Conference on Innovation & Management. *Anais...* . p.804–808, 2012. Eindhoven.
- [18]. KEELEY, L.; PIKKEL, R.; QUINN, B.; WALTERS, H. *Ten Types Of Innovation*. Hoboken: Wiley, 2013.
- [19]. KROES, P. Design methodology and the nature of technical artefacts. *Design Studies*, v. 23, n. 3, p. 287–302, 2002.
- [20]. KUMAR, V. Innovation Planning Toolkit. FUTUREGROUND International Conference. *Anais...* , 2004. Melbourne.
- [21]. KUMAR, V. A process for practicing design innovation. *Journal of Business Strategy*, v. 30, n. 2/3, p. 91–100, 2009.
- [22]. KUMAR, V. *101 Design Methods: A Structured Approach for Driving Innovation in Your Organization*. 1st ed. Hoboken: Wiley, 2012.
- [23]. LIN, C.-C.; LUH, D.-B. A vision-oriented approach for innovative product design. *Advanced Engineering Informatics*, v. 23, n. 2, p. 191–200, 2009. Elsevier Ltd.
- [24]. LINDEN, J. C. DE S. VAN DER; DALL'AGNOL, G. Process , problem and theory in the design discourse of Brazilian product designers. 19th DMI: Academic Design Management Conference. *Anais...* . p.2–4, 2014. London.
- [25]. LÖBACH, B. *Design industrial*. 1ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
- [26]. MOON, H.; MILLER, D. R.; KIM, S. H. Product Design Innovation and Customer Value: Cross-Cultural Research in the United States and Korea. *Journal of Product Innovation Management*, v. 30, n. 1, p. 31–43, 2013.
- [27]. MOZOTA, B. B. DE. *Design Management: Using Design to Build Brand Value and Corporate Innovation*. New York: Allworth Press, 2003.
- [28]. ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO (OCDE). *Manual de Oslo*. 3ª ed. 2005.
- [29]. OWEN, C. L. Design research: building the knowledge base. *Design Studies*, v. 19, p. 9–20, 1998.
- [30]. PAHL, G.; BEITZ, W.; FELDHOUSEN, J.; GROTE, K.-H. *Engineering Design - A Systematic Approach*. 3rd. ed. London, 2007.
- [31]. PATNAIK, D.; BECKER, R. Needfinding : The Why and How of Uncovering People ' s Needs. *Design Management Journal*, v. 10, n. 2, p. 37 – 43, 1999.
- [32]. RADFORD, S. K.; BLOCH, P. H. Linking Innovation to Design: Consumer Responses to Visual Product Newness. *Journal of Product Innovation Management*, v. 28, n. s1, p. 208–220, 2011.
- [33]. ROTHWELL, R.; GARDINER, P. Invention, Innovation, Re-Innovation and The Role Of The User : A Case Study Of British Hovercraft. *Technovation*, v. 3, p. 167–186, 1985.
- [34]. SCHUMPETER, J. A. *Teoria do Desenvolvimento Econômico*. São Paulo: Nova Cultural, 1997.
- [35]. STETTER, R.; LINDEMANN, U. The transfer of methods into industry. In: J. Clarkson; C. Eckert (Eds.); *Design process improvement: A review of current practice*. p.436–, 2005. London: Springer.
- [36]. TEECE, D. J. Business Models, Business Strategy and Innovation. *Long Range Planning*, v. 43, n. 2-3, p. 172–194, 2010. Elsevier Ltd.
- [37]. TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. *Managing Innovation*. 3rd ed. Chichester: Wiley, 2005.
- [38]. VERMEULEN, P. A. M. Uncovering Barriers to Complex Incremental Product Innovation in Small and Medium-Sized Financial Services Firms*. *Journal of Small Business Management*, v. 43, n. 4, p. 432–452, 2005.
- [39]. WALLIN, J.; KIHLLANDER, I. Enabling Product-Service System Development Using Creative Workshops: Experiences From Industry Cases. International Design Conference. *Anais...* . p.321–330, 2012. Dubrovnik.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DOS MÉTODOS

Cargo Ocupado na Empresa: _____

Empresa Avaliada 1: _____

1. Atribua uma nota para a solução ou o conjunto de soluções apresentadas de acordo com cada um dos critérios a seguir (Sendo 1 a nota mais baixa e 5 a nota mais alta):

	1	2	3	4	5	NÃO SEI
Viabilidade Financeira e de produção.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inovação Grau de novidade para o mercado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forma Aspectos estéticos de forma e cor, no caso de produtos físicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Funcionalidade O produto está adequado às funções a que se destina?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adequação Se atende a uma necessidade do usuário ou a uma demanda de mercado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estratégia Se a solução está alinhada com as estratégias de marketing e DP da empresa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Na sua opinião, esta solução diferencia-se dos produtos do portfólio atual da empresa?

Não se diferencia	Diferencia-se muito pouco	Diferencia-se pouco	Diferencia-se razoavelmente	Diferencia-se muito	NÃO SEI
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. De 0 a 10, dê uma nota global para a solução apresentada.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Você gostaria de fazer algum outro comentário referente à solução apresentada?

.....

Empresa Avaliada 2: _____

1. Atribua uma nota para a solução ou o conjunto de soluções apresentadas de acordo com cada um dos critérios a seguir (Sendo 1 a nota mais baixa e 5 a nota mais alta):

	1	2	3	4	5	NÃO SEI
Viabilidade Financeira e de produção.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inovação Grau de novidade para o mercado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forma Aspectos estéticos de forma e cor, no caso de produtos físicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Funcionalidade O produto está adequado às funções a que se destina?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adequação Se atende a uma necessidade do usuário ou a uma demanda de mercado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estratégia Se a solução está alinhada com as estratégias de marketing e DP da empresa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Na sua opinião, esta solução diferencia-se dos produtos do portfólio atual da empresa?

Não se diferencia	Diferencia-se muito pouco	Diferencia-se pouco	Diferencia-se razoavelmente	Diferencia-se muito	NÃO SEI
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. De 0 a 10, dê uma nota global para a solução apresentada.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Você gostaria de fazer algum outro comentário referente à solução apresentada?
