

Visual thinking in product design: applications of techniques for creativity

O pensamento visual no design de produtos: aplicações de técnicas para a criatividade



Eduardo Cardoso

Doutor em Design pelo Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Professor colaborador do Programa de Pós-Graduação em Design e do Departamento de Design e Expressão Gráfica da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
eduardo.cardoso@ufrgs.br



Tânia Luisa Koltermann da Silva

Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina

Professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Design e do Departamento de Design e Expressão Gráfica da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
tania.koltermann@ufrgs.br



Stefan Von der Heyde Fernandes

Mestre em Design e doutorando em design pelo Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Professor Assistente na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
stefanufrgs@gmail.com

ABSTRACT

This paper presents the research on the interactions between visual thinking and the stages of development of new products through creative techniques using graphical representation as a way to improve the creative thinking. Therefore, we present four different creative techniques that use graphical representations and visual forms of communication applied to a design problem: an artifact aid to transport children in different ways. Based on this, can be understood the role of visual thinking in the product development process and how this can positively influence the creative ability of the designer.

KEYWORDS

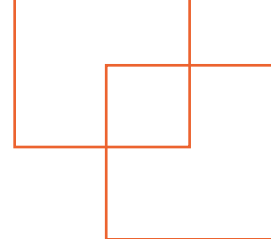
product design, creativity, visual thinking.

RESUMO

O presente artigo apresenta a pesquisa realizada sobre as interações entre o pensamento visual e a as fases do desenvolvimento de novos produtos, por meio de técnicas criativas que utilizem a representação gráfica como forma de auxílio ao pensamento criativo. Para tanto, apresenta-se quatro diferentes técnicas criativas que utilizam representações gráficas e formas visuais de comunicação aplicadas a um problema de projeto: artefato de auxílio ao transporte de crianças em diferentes meios. A partir disso, pode-se compreender o papel do pensamento visual no processo de desenvolvimento de produtos e como pode influenciar positivamente na capacidade criativa do designer.

PALAVRAS-CHAVE

design de produto, criatividade, pensamento visual.



1 Introdução

Da mesma forma em que os problemas tornam-se cada vez mais complexos, é crescente a disseminação da importância da criatividade para a sociedade desde o início do novo milênio (TSCHIMMEL, 2010; CARDOSO, 2012). Com o desafio de se produzir com qualidade para os usuários e, ao mesmo tempo, com baixos custos e baixo impacto ambiental, as empresas estão direcionando seus investimentos para os potenciais criativos em seus projetos e pesquisas (ALENCAR, 1996). Principalmente na área de design, que por sua essência trabalha com aspectos criativos, os termos “criatividade”, “originalidade” ou “inovação” tornaram-se palavras de ordem (TSCHIMMEL, 2010).

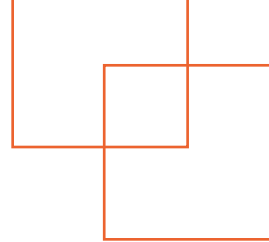
Esta busca pelo potencial criativo dos indivíduos é expressa nas competências dos alunos dos cursos de design apresentadas no Artigo 4º das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Design, que expõe: “capacidade criativa para propor soluções inovadoras, utilizando domínios de técnicas e de processo de criação” (MEC, 2004, p. 2).

O designer é capaz não só de reproduzir a realidade, mas transformar o meio em que vive, descobrir novas possibilidades, desenvolver novas soluções e desenhar novas realidades através de suas criações (GOMES, 1996). Por esta razão, o designer e sua equipe necessitam de uma quantidade considerável de conhecimentos especializados e de informações específicas sobre o projeto (TSCHIMMEL, 2010).

No entanto, a criatividade ainda hoje é vista por muitos como um enigma, e há muitos campos a serem explorados nesta temática. As exigentes necessidades dos usuários e a necessidade de desenvolver rapidamente novos projetos geram um conflito entre a produtividade e a inovação. Ao mesmo tempo em que se esperam criações mais inovadoras a cada novo projeto, também se limita o tempo de desenvolvimento para o lançamento de novos produtos (BACK et al., 2008).

Por isso, a pesquisa voltada tanto para o estudo do processo criativo quanto o estudo do processo de desenvolvimento de produto mostram-se relevantes para aliar a inovação à produtividade.

Este trabalho visa apresentar a pesquisa realizada sobre o processo de desenvolvimento de projetos aliado às técnicas criativas que estimulem o pensamento visual no processo criativo. Para isto, apresentam-se as características históricas do processo de desenvolvimento de projeto (PDP), sua aplicação para a criação de novos produtos e em quais fases desse processo foram aplicadas as diferentes técnicas criativas ao problema de projeto proposto.



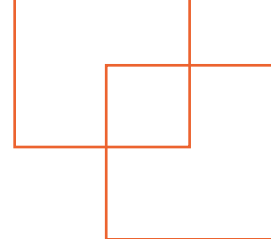
Tal problema de projeto consiste em poder transportar com conforto, praticidade e segurança, crianças de até quatro anos em diferentes meios de transporte com um mesmo artefato. Neste sentido, o projeto visa, com base nos estudos realizados, desenvolver um artefato de auxílio ao transporte de crianças para preencher a visível carência por produtos destinados exclusivamente para o público infantil e que, conseqüentemente, melhore sua qualidade de vida e, principalmente, potencialize seu desenvolvimento humano.

2 O processo de desenvolvimento de produtos

As teorias e metodologias desenvolvidas na área do design são reflexos da tentativa de otimizar o desenvolvimento de produtos, destinando esforços na criação de métodos, regras e critérios que tornem esse processo mais eficiente e eficaz. Para Bürdek (2006) foi após a segunda guerra mundial e a crescente concorrência entre mercados devido à globalização que se verificou que não era mais possível utilizar práticas subjetivas e emocionais para impulsionar a indústria. Desta forma, pesquisas, particularmente através da escola de HfG Ulm, buscaram integrar métodos científicos nos processos de projeto a serem elaborados, para que o designer pudesse ser aceito pela indústria como um parceiro sério de diálogo (BÜRDEK, 2006).

Muitas abordagens metodológicas foram desenvolvidas ao longo dos anos para qualificar o processo de desenvolvimento de novos produtos. Para Munari (2008) a forma de solucionar um problema pode ser compreendida como uma receita de bolo. Assim como em qualquer livro de culinária, encontram-se todas as indicações para se preparar um determinado alimento, isso também se aplica no projeto de um novo produto. Segundo o autor o método de projeto não é mais do que uma série de operações necessárias, dispostas em ordem lógica, ditadas pela experiência. O objetivo do uso de um método é o de atingir o melhor resultado com o menor esforço (MUNARI, 2008).

As complexas relações entre produtos, usuários e processos de produção, no entanto, parece não mais estarem apenas escritas em instruções preestabelecidas. Löbach (2001) explica que produtos podem ter diferentes funções, sendo elas prática, estética e simbólica. As funções práticas de produtos são todos os aspectos fisiológicos do uso, uma cadeira, por exemplo, satisfaz as necessidades fisiológicas do usuário, facilitando ao corpo assumir uma posição para prevenir o cansaço

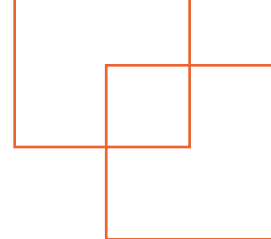


físico (LÖBACH, 2001). Já a função estética é a relação entre o produto e um usuário no nível dos processos sensoriais, ou seja, a função estética dos produtos é um aspecto psicológico da percepção sensorial durante o uso. Por fim, Löbach (2001) explica que a função simbólica é quando a espiritualidade do homem é estimulada pela percepção deste objeto, ao estabelecer ligações com suas experiências e sensações anteriores. A função simbólica deriva dos aspectos estéticos do produto, e pode se manifestar por meio dos elementos estéticos, como forma, cor ou superfície (LÖBACH, 2001).

Bem como Löbach (2001), Norman (2008) também classifica as relações do usuário com o produto em três diferentes níveis: visceral, comportamental e reflexivo. Estes níveis englobam as relações emocionais do usuário com o produto desde um comportamento inicial de contato visual, olfativo e auditivo, passando pelas necessidades funcionais, físicas e de usabilidade, até chegar no design reflexivo, que está relacionado à cultura, a mensagem e o significado do produto. Russo e Hekkert (2008) defendem que as pessoas também expressam frequentemente afeição por certos produtos que possuem, como por exemplo, “eu amo a minha bicicleta”. Desta forma, os autores categorizaram cinco princípios que governam a experiência amorosa com os produtos: interação fluida; lembrança de memória afetiva; significado simbólico; compartilhamento de valores morais; e, interação física prazerosa.

É evidente, portanto, que as relações que um produto possui entre o usuário e o contexto exigem métodos mais flexíveis e elaborados para a criação de novos produtos. Tschimmel (2010) explica que este paradigma analítico da metodologia clássica dos anos 1960 abordava problemas de design, sobretudo, de forma racional e lógica, uma vez que “se partia do princípio que se poderiam evitar enganos e erros através de um pensamento científico e orientado para a racionalidade” (TSCHIMMEL, 2010; p. 259). Porém, hoje em dia, designers deparam-se constantemente, como Cross (2007) define, com problemas mal estruturados, ou seja, problemas que exigem novas abordagens e conceitos, na medida em que os elementos e princípios são pouco conhecidos, e, conseqüentemente, dificilmente poderão ser classificados racionalmente. Ao mesmo tempo, pode-se equacionar uma grande variedade de soluções já que a forma de resolução de problema não é apenas convergente para uma única alternativa.

Compreende-se, portanto, que o processo de desenvolvimento de um produto não segue apenas uma estrutura geral preestabelecida de etapas projetuais, mas trata-se de uma aplicação metodológica com ten-



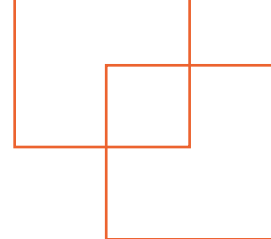
dências mistas, tanto lógica e analítica, quanto semiótica, hermenêutica e fenomenológica. O processo de design, segundo Lupton (2013) é uma combinação entre ações intuitivas e intencionais. Para Baxter (2000) o designer é capaz de unir conhecimentos de vários campos, aliando arte e ciência com tecnologia. Por isso, para o autor, a formação do designer deve compreender conhecimentos técnicos, projetuais e, da mesma forma, conhecimentos a cerca dos processos criativos.

A aplicação de métodos racionais no desenvolvimento de projetos não garante o sucesso de um produto no mercado, pois apenas a tentativa de melhorar a qualidade do planejamento e da configuração dos projetos é insuficiente para campo de conhecimento exigido no processo criativo de um designer (GOLDSCHMIDT, 1994). Desta forma, a área temática do pensar como um designer, ou popularmente conhecida como “Design Thinking” tem ganhado destaque em pesquisas nacionais e internacionais desde a década de 90 (ALMENDRA; CHRISTIAANS, 2012). É neste sentido que se buscou aplicar nesta pesquisa a combinação do conhecimento científico de metodologia para o processo de desenvolvimento de produtos integrado aos pensamentos não lineares característicos do designer para solução de problemas, como, por exemplo, o pensamento visual. Para Tschimmel (2010) “Criatividade e inovação só podem surgir na interação de lógica e imaginação, razão e emoção, método e intuição” (TSCHIMMEL, 2010, p. 35).

3 Pensamento visual, criatividade e técnicas criativas

Desde a década de 1950, mesmo que sutilmente, se dissemina em diversos países, e em diferentes áreas, a valorização pela resolução criativa de problemas e a expressão criadora (TORRANCE, 1976). Diferentemente dos anos seguintes pós-revolução industrial, onde se buscava através de testes de Q.I (quociente de inteligência) profissionais que respondessem com rapidez problemas relativamente pouco importantes com o mínimo de erros possíveis, atualmente se percebe que o mundo complexo exige respostas além do espaço entre A, B, C, D ou E. Profissionais criativos são aqueles capazes de pensar além do convencional e do conformismo, resolvendo problemas adequadamente importantes, praticando todos os erros possíveis e sem consideração pelo tempo (TORRANCE, 1976).

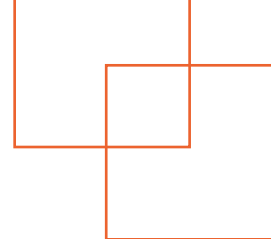
Esta necessidade de soluções criativas é percebida também no contexto do design de produto. Para Schön (2000) o designer desenvolve um processo complexo, subjetivo e sintético para solucionar um pro-



blema. É através da reflexão na ação, ou seja, compreender aquilo que está fazendo e interpretar novas soluções a partir do que foi feito, que o designer é capaz de gerar novas alternativas. Para o autor, o designer tem uma conversa reflexiva com a situação problema, o que torna o seu raciocínio não linear e perceptivo. Da mesma forma, para muitos autores a criatividade está diretamente relacionada com a percepção, como, por exemplo, nos estudos dos psicólogos gestaltistas, que defendiam o pensamento criativo através da tentativa do cérebro humano em organizar estruturas incompletas sensorialmente percebidas (KNELLER, 1978). Para De Bono (1970) a criatividade surge, definida pelo autor como pensamento lateral, na capacidade de percepção do pensamento, utilizando diferentes associações, fugindo às ideias preestabelecidas para encontrar melhores alternativas.

Esta capacidade criativa do indivíduo de combinar novas e inabituais soluções parece estar diretamente relacionada com a maneira que o designer consegue ver o problema. Para Arnheim (1986), precursor no termo de pensamento visual, a visão não é apenas uma forma de registro mecânico das impressões sensoriais, mas o pensamento ativo de entendimento criativo da realidade. Infelizmente, esta habilidade de perceber o mundo através de um raciocínio visual é substituída desde a infância pelo pensamento lógico, analítico e convergente. Paul Torrance (1966, apud. WECHSLER, 1998), identificou o declínio criativo dos estudantes ao longo do ensino e, segundo a influência da abordagem cognitivista de Guilford, aplicou uma vasta quantidade de estudos que demonstraram o “fourth grade slump”, ou seja, a crise criativa do quarto ano do ensino fundamental. Runco (1999) justifica o sentido desta queda criativa devido à pressão nas crianças em se comportarem adequadamente em sala de aula, sentando em filas, levantando a mão antes de falar, brincando apenas no intervalo, além do currículo escolar tornar-se cada vez mais específico e exigente.

Por outro lado, muitos autores ressaltam a importância do pensamento visual. Vilém Flusser (2007) alertava que a epistemologia ocidental é baseada na premissa cartesiana de que pensar significa seguir a linha escrita, ou seja, aprendemos na escola a ler, interpretar e pensar linearmente. Porém, existe outra forma de “leitura” que o autor identifica como pensamento em superfície, e traz diferentes possibilidades de raciocínio. Flusser (2007) exemplifica que se pode interpretar um objeto através da leitura de um discurso linear por texto ou através de uma imagem. Para o autor, a vantagem no pensamento não linear está na liberdade, quando lemos as linhas, seguimos uma estrutura que nos



é imposta, mas quando lemos uma figura ou pintura movemo-nos de certo modo livremente dentro de uma estrutura que nos foi proposta (FLUSSER, 2007).

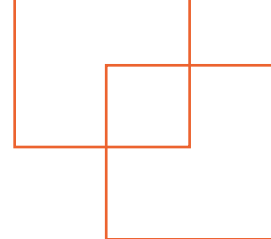
É neste contexto que muitas das técnicas criativas se inserem, ou seja, algumas técnicas são as representações visuais das relações existentes em diferentes tópicos, e oferece um senso mais intuitivo do todo sem impor estruturas fixas para interpretação (BROWN, 2010). A seguir são apresentadas a metodologia e as técnicas criativas utilizadas no projeto desta pesquisa e seus resultados.

4 Metodologia

Partindo do problema de projeto proposto, desenvolver um artefato de auxílio ao transporte de crianças em diferentes meios, utilizou-se a metodologia de desenvolvimento de projetos proposta por Back et al. (2008) do livro Projeto Integrado de Produtos, além de conhecimentos metodológicos de outros autores como Baxter (2000) e Brown (2010).

Apesar desta abordagem metodológica consistir em três macrofases (planejamento de projeto, elaboração do projeto do produto, e implementação do lote inicial), neste artigo são apresentadas as atividades realizadas durante a segunda macro fase (BACK et al., 2008). Mais especificamente dentro da macro fase de elaboração do projeto do produto, as fases iniciais de projeto informacional e projeto conceitual são as que utilizam de forma mais significativa as atividades descritas nesta pesquisa. Buscou-se também utilizar as técnicas criativas no processo criativo, de forma a servir como preparação para os “insights”, momento de iluminação proveniente de associações anteriormente desconexas, reorganizadas ou reestruturadas pelo cérebro para solucionar o problema (BEEMAN; KOUNIOS, 2009).

As técnicas criativas utilizadas foram os painéis visuais (BAXTER, 2000; LUPTON, 2013), os mapas mentais (BROWN, 2010; LUPTON, 2013), a criação de personas (COOPER, 2004; LIDWELL et al., 2010; PRUITT; ADLIN, 2010), e o desenvolvimento de storyboards (LELIE, 2005; LUPTON, 2013). Cada uma dessas técnicas tiveram seus objetivos específicos elencados no projeto, e todas serviram como suporte para a posterior geração de alternativas e concepção de projeto. A seguir são apresentadas as técnicas criativas, suas aplicações e contribuições para o projeto final desenvolvido.



4.1 Painéis visuais

Os produtos, além de sua função prática, possuem funções simbólicas que podem representar para o usuário status social, ou, por exemplo, responsabilidade ecológica e identidade cultural. Baxter (2000) afirma que quando existem dois produtos que equivalem no valor funcional, a decisão de compra recai no valor simbólico, ou seja, nosso julgamento para a escolha está diretamente relacionado com a capacidade do produto preencher as expectativas do consumidor. Desta forma, o autor apresenta três painéis visuais para representar os valores simbólicos que o produto deve transmitir aos usuários. Estes painéis são constituídos por imagens pesquisadas pelo designer que compõem um mosaico de referências de cores, texturas, formas e estilos. Lupton (2013), salienta ainda que este tipo de pesquisa visual auxilia a analisar conteúdos, gerar ideias e comunicar pontos de vista. Segundo Baxter (2000) os painéis podem ser classificados como: Painel do estilo de vida; Painel de expressão do produto e; Painel do tema visual.

O painel do estilo de vida tem o objetivo de retratar o tipo de usuário a quem o produto se destina, seu comportamento, preferências e valores. Baxter (2000) ressalta que neste painel procura-se retratar uma imagem dos futuros usuários do produto, refletindo os valores pessoais e sociais, além de representar o tipo de vida desta pessoa. Busca-se apresentar também os tipos de produtos que os consumidores utilizam e que devem compor com o produto a ser projetado. Neste projeto, o produto destina-se às pessoas que vivem em grandes cidades, e que por isso, possuem um estilo de vida agitado, repleto de compromissos e deslocamentos. Além disso, o painel apresenta os meios de transporte em que o produto irá interagir, a exemplo, aviões, automóveis e ônibus (FIGURA 1).

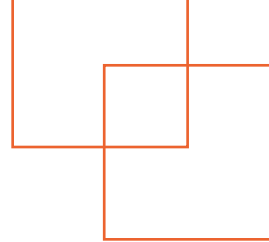


Figura 1- Painel do estilo de vida.



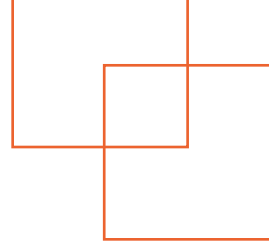
Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Após o painel do estilo de vida é feito o painel para identificar uma expressão para o produto, ou seja, a emoção que o produto transmite ao primeiro olhar. Este painel deve representar valores intangíveis por meio de imagens características do produto de, como jovial, suave, forte e enérgico, rude e durável. Desta forma, o painel da expressão do produto proposto buscou representar os conceitos de conforto, resistência, praticidade e segurança, necessários para uma cadeirinha ou carrinho de criança (FIGURA 2).

Figura 2- Painel de expressão do produto.



Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.



O último painel, denominado painel do tema visual, apresenta produtos das mais variadas funções e setores do mercado, exemplificados na Figura 3, mas que estejam de acordo com o “espírito” pretendido para o novo produto, representando uma rica fonte de formas visuais que sirvam de inspiração. Podem ser adaptados, combinados ou refinados para caracterizar o estilo do produto a ser projetado.

Figura 3- Painel do tema visual.



Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Com os painéis visuais o projeto adquire uma linha de expressão visual que deverá ser seguida tanto para a parte inicial de geração de alternativas, quanto para avaliar a linguagem do produto após a sua modelagem.

4.2 Mapas mentais

O mapa mental, segundo Lupton (2013), também conhecido como pensamento radiante, é uma forma de pesquisa mental que permite aos profissionais explorarem rapidamente o escopo de um determinado problema, tópico ou assunto, partindo de uma ideia central, de onde mapeiam-se imagens e propostas associadas. Servem como representações visuais das relações existentes em diferentes tópicos, e oferece um senso mais intuitivo do todo sem impor estruturas fixas para interpretação (BROWN, 2009).

Tony Buzan (1996), criador da técnica utiliza a expressão pensamento radiante para referir-se aos processos associativos que o cérebro procede de um ponto central e suas ilimitadas conexões que pretende potencializar

o funcionamento do cérebro total, assim como a estrutura neurológica. Segundo Ontoria Peña et al. (2004) do ponto de vista técnico o mapa mental é um organograma ou estrutura gráfica que busca trabalhar de maneira semelhante ao cérebro no processamento da informação, e utiliza para isso a combinação de formas, cores e desenhos.

Neste projeto foram gerados dois mapas mentais a fim de representar o conceito que o produto deveria seguir, assim como seu estilo e suas principais referências. Um dos mapas criados, apresentado na Figura 4, representa como elemento central a criança (de 1 a 4 anos), e suas conexões são os seus interesses e desejos.

Figura 4- Mapa mental do usuário principal, as crianças.



Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Para este mapa mental foram coletadas imagens que representassem as ideias desencadeadas no organograma do pensamento radiante. É possível perceber alguns fatores como forma, textura e cores que são mais significativas quando se pensa nas crianças como usuários. Uma das conexões, por exemplo, do pensamento radiante leva à segurança, que se conecta à materiais suaves, o que conduz o produto final à utilização de componentes lisos, arredondados e leves.

Da mesma forma, foi criado outro mapa mental representando os pais, e os usuários secundários do produto, ou seja, os adultos. Estes possuem interesses distintos aos das crianças, porém, por serem também usuários, e, principalmente compradores do produto, seus interesses e desejos devem ser levados em conta. A Figura 5 apresenta algumas imagens representativas do pensamento radiante que resultou neste mapa mental.

Figura 5- Mapa mental do usuário secundário, os adultos.



Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Assim como os painéis visuais, os mapas mentais devem seguir como referência visual por todo o desenvolvimento do projeto, desde a parte inicial de geração de alternativas, passando pela tomada de decisões, até a modelagem, detalhamento e apresentação para o cliente.

4.3 Personas

Para desenvolver um novo produto é necessário conhecer e entender os seus usuários, porém, em muitos casos, o projeto é muito complexo e abrangente para atender a todos, e acaba por não atender bem a ninguém (LIDWELL et al. 2010). É melhor compreender e atender perfeitamente às necessidades de alguns usuários críticos do que as necessidades de muitos. Personas são arquétipos, personagens fictícios criados pelo designer, a partir da síntese das necessidades observadas dos usuários, representando em uma pessoa as motivações, desejos, e expectativas de um grupo mais abrangente (VIANNA et al., 2012).

As personas neste projeto foram criadas para personificar as características do público alvo, sendo o principal público as crianças, e em segundo lugar os adultos. Estes perfis são arquétipos das principais características dos usuários, representando um composto de uma subpopulação (VIANNA, et al. 2012). Neste projeto utilizou-se três personas principais, Monique, uma menina de um ano e cinco meses que passa as manhãs com a mãe e as tardes na creche, Jéssica, a mãe de Monique, formada em nutrição e divide seu dia entre cuidar de sua filha e manter as atividades profissionais, preocupada com a saúde e bem estar da sua família, está sempre em busca de novas atividades e passeios, e, por fim, Gustavo, o pai funcionário público que gosta de esportes e velejar, porém, passa pouco tempo com a família devido ao trabalho, limitando-se ao convívio com a família principalmente nos finais de semana (Figura 6).

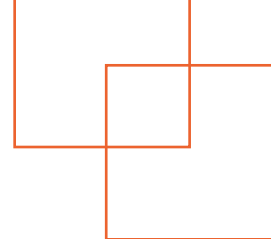


Figura 6 – Personas, pai mãe e filha representando o público alvo.



Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Além destes foram criados mais outras três personas, um tio, e os avós, para representar aqueles eventuais usuários que não são consumidores do produto, mas que se relacionam com a criança em alguns momentos e necessitam utilizar o produto por algumas vezes.

As personas neste projeto contribuíram para que o público alvo fosse explicitado de forma representativa e visual, evitando transformar os dados adquiridos nas pesquisas preliminares em apenas dados numéricos dos requisitos dos usuários. Muitas empresas utilizam diferentes formas de identificar as necessidades dos usuários, através de entrevistas, observações, grupos focais, questionários, e outras formas de coleta de dados, porém, estas informações são transformadas em volumosos relatórios e documentos analíticos sobre as características desses usuários que tornam difícil a sua compreensão (PRUITT; ADLIN, 2010). Para Cooper (2004) a criação de personas proporciona a criação do designer centrado no usuário, construindo produtos com foco em suas necessidades.

4.4 Storyboards

Esta ferramenta é geralmente utilizada como roteiro para produção de filmes, e permite que a história possa ser contada não através da escrita, mas através de desenhos sequenciais. A comunicação entre designers, clientes, equipe e futuros usuários é muito importante, desta forma, o storyboard é uma valiosa ferramenta que propõe uma linguagem visual comum para que todos possam “ler” e entender o projeto (LELIE, 2005).

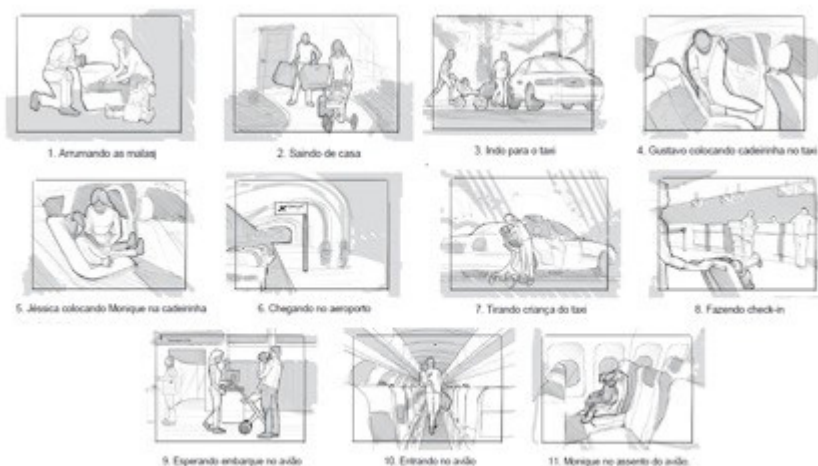
Para Vianna et al. (2012) storyboard é “uma representação visual de uma historia através de quadros estáticos, compostos por desenhos, colagens, fotografias ou qualquer outra técnica disponível” (VIANNA, et al. 2012 p. 135).

Neste projeto o uso do storyboard objetivou explicitar de forma visual quais necessidades o produto deve atender, como ele deve interagir

com os usuários e em quais tipos de ambientes ele estará presente. Foram criados três tipos distintos de situações simulando eventos ocorridos com as personas anteriormente listadas.

O primeiro storyboard (Figura 7) simula uma viagem de longa distância realizada pela família utilizando em algum momento o meio de transporte aeroviário. Desta forma, o carrinho deve acompanhar os usuários desde a saída de casa, entrada em um taxi, check-in no aeroporto, até o embarque e acomodação da criança no assento destinado no avião.

Figura 7 – Storyboard da família em uma viagem de avião.



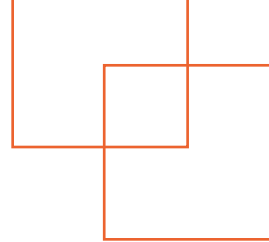
Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Observa-se que o produto no storyboard acompanha os usuários em todo o tempo do trajeto, explicitando visualmente as características que o produto deve possuir. Os outros dois storyboards criados simulam uma visita da criança à casa dos avós, posteriormente um passeio de trem até o parque, e uma visita da criança à casa do tio, passeando de ônibus pela cidade.

Desta forma, o uso dos storyboards contribuiu para a melhor compreensão do contexto no qual o produto a ser desenvolvido seria inserido, servindo como ilustração das relações do produto com os usuários e com o ambiente.

5 Discussão dos resultados - Apresentação do produto final

Ao longo de quatro meses de pesquisa e desenvolvimento foi criado o produto para auxiliar no transporte de crianças em diferentes meios. Trata-se de um carrinho de criança que pode ser adaptado e acoplado



à maioria dos meios de transporte existentes, como, por exemplo, trem, ônibus escolares, táxi, entre outros.

O produto é destinado a crianças de 6 meses a 4 anos, porém, não se limita a idade, mas também ao peso e a altura, condizentes com o desenvolvimento da criança, no caso de 9 kg a 18 kg e de 70 centímetros a 102 centímetros. A Figura 8 apresenta as duas possibilidades de configuração do produto, a primeira como cadeirinha (a esquerda) e a segunda como carrinho de criança (à direita).

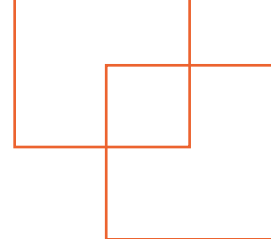
Figura 8 – Apresentação do produto final desenvolvido.



Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Ao possibilitar o encaixe em assentos em diferentes meios de transporte, além do seu uso como carrinho de criança, este produto preenche as necessidades dos usuários que requerem soluções direcionadas quando se trata de mobilidade. O uso das técnicas criativas aumentou a habilidade criativa para o desenvolvimento do produto. O designer ao compreender as etapas do PDP e, ao mesmo tempo, ao dominar as técnicas criativas, é capaz de regular o seu próprio processo de trabalho, pois lança mão de estratégias no momento exigido, sem perder as suas capacidades de percepção e intuição do processo de projeto.

É ao encontro desta forma de pensar e fazer design que Pombo e Tschimmel (2005) ressaltam que o design enquanto um campo inovador, não é aquele que lida apenas com conhecimento técnico, semântico ou metodológico, mas também aquele que tem visão e imaginação, fazendo conexões entre ideias e conceitos inusitados, exercitados principalmente através das diversas técnicas criativas. Para as autoras, quando se deseja ter uma visão inovadora acerca do problema, é preciso libertar-se de um tipo de percepção mecânica e rotineira (POMBO; TSCHIMMEL, 2005). As técnicas



criativas aplicadas neste projeto contribuem para o pensamento visual, otimizando o processo de design sem perder a capacidade de inovação.

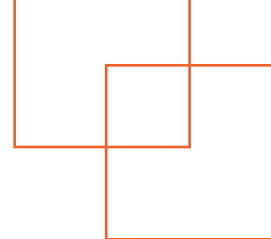
Segundo Cross (2007) os problemas de projeto que o designer enfrenta são mal estruturados e evoluem juntamente com o desenvolvimento do projeto. Por isso, o designer em sua forma de pensamento não deve se preocupar em delimitar ou definir o problema prematuramente, mas analisar o contexto, buscar compreender a situação e utilizar técnicas que tornem a interpretação de um problema complexo em algo mais fácil e eficaz. Desta forma, as técnicas criativas que utilizam o pensamento visual expostas nesta pesquisa tiveram a função de facilitar a interpretação e a comunicação de ideias para que o projeto pudesse ser melhor compreendido e evoluído.

6 Considerações Finais

Apartir da pesquisa, dos testes e das validações realizadas para a solução do problema de projeto proposto, pode-se comprovar a contribuição do pensamento visual por meio das técnicas de criatividade empregadas ao processo de desenvolvimento de projeto, uma vez que foram de grande auxílio para o entendimento do contexto e das necessidades e anseios dos usuários. Além disto, contribuem muito para o direcionamento mais eficaz e eficiente do PDP, uma vez que todas as referências são visualmente claras e auxiliam a conduzir o processo de forma mais focada e assertiva.

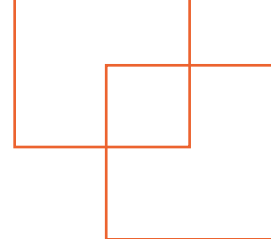
O controle e combinação do pensamento racional e imaginativo é uma das habilidades mais importantes do designer (LAWSON, 2005). Por isso, neste projeto buscou-se aliar os conhecimentos racionais metodológicos do PDP aos conhecimentos das técnicas criativas para o pensamento visual e formas não lineares de pensamento.

Destacam-se como sugestões para trabalhos futuros o emprego das técnicas já utilizadas para resolução de outros problemas de projeto, assim como o teste e validação de outras técnicas visuais aplicadas ao PDP, tais como Brain Dumping Visual, Conexões Forçadas, Verbos de Ação, Grids Alternativos, entre outras apresentadas por Lupton (2013).



REFERÊNCIAS

- ALENCAR, E. S. DE. **A Gerência da Criatividade**. São Paulo: Makron, 1996.
- ALMENDRA, R.; CHRISTIAANS, H. "Design Thinking": The Emperor's New Suit. **Design Principles and Practices: An International Journal - Annual Review**, v. 6, n. 1, p. 97-108, 2012.
- ARNHEIM, R. **El Pensamiento Visual**. Barcelona: Paidós, 1986.
- BACK, N.; DIAS, A.; OGLIARI, A.; SILVA, J. C. DA. **Projeto Integrado de Produtos: planejamento, concepção e modelagem**. Barueri, SP: Manole, 2008.
- BAXTER, M. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos**. 2º ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.
- BEEMAN, M.; KOUNIOS, J. The Aha! Moment: The Cognitive Neuroscience of Insight. *Current Directions in Psychological Science*, v. 18, n. 4, p. 210-216, 2009.
- BONO, E. DE. **O Pensamento Criativo**. Petrópolis: Vozes, 1970.
- BROWN, T. **Design Thinking: uma abordagem poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- BÜRDEK, B. E. **Design: história, teoria e prática do design de produtos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.
- BUZAN, T.; BUZAN, B. **El Libro de los Mapas Mentales: cómo utilizar al máximo las capacidades de la mente**. Barcelona: Urano, 1996.
- CARDOSO, R. **Design para o Mundo Complexo**. São Paulo: Cosac Naify, 2012.
- COOPER, A. **The Inmates are running the asylum: Why high-tech products drive us crazy and how to restore the sanity**. Sams Publishing, 2004.
- CROSS, N. **Designerly Ways of Knowing**. Londres: Springer, 2007.
- FLUSSER, V. **O Mundo Codificado: por uma filosofia da comunicação**. São Paulo: Cosac Naify, 2007.
- GOLDSCHMIDT, G. **On visual design thinking: the vis kids of architecture**. *Design Studies*, v. 15, n. 2, p. 158-174, 1994.
- GOMES, L. V. N. **Desenhismo**. 2o ed. Santa Maria: UFSM, 1996.
- KNELLER, G. F. **Arte e Ciência da Criatividade**. 5º ed. São Paulo: IBRASA, 1978.
- LAWSON, B. **How Designers Think: The design process demystified**. 4th ed. Elsevier, 2005.
- LELIE, C. VAN DER. **The value of storyboards in the product design process**. *Personal and Ubiquitous Computing*, v. 10, n. 2-3, p. 159-162, 2005. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s00779-005-0026-7>>. Acesso em: 2/5/2014.



LIDWELL, W.; HOLDEN, K.; BUTLER, J. **Princípios Universais do Design**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

LÖBACH, B. **Design Industrial: bases para a configuração dos produtos industriais**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

LUPTON, E. **Intuição, ação, criação: graphic design thinking**. São Paulo: G. Gili, 2013.

MEC – Ministério da Educação. **Resolução nº5, de 8 de março de 2004**. Aprova as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Design e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 mar. 2004. Disponível em < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES02-04.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2013.

MUNARI, B. **Das Coisas Nascem as Coisas**. Rio de Janeiro: Rocco, 2008.

NORMAN, D. **Design Emocional**. Rio de Janeiro: Rocco, 2008.

ONTORIA PEÑA, A.; GÓMEZ, J. P.; RUBIO, A. M. **Potencializar a capacidade de aprender e pensar: o que mudar para aprender e como aprender para mudar**. São Paulo: Madras, 2004.

POMBO, F.; TSCHIMMEL, K. C. **O Sapiens e o Demens no Pensamento do Design: a percepção como centro**. Revista Design em Foco, v. 2, n. 2, 2005.

PRUITT, J.; ADLIN, T. **The Persona Lifecycle: Keeping People in Mind Throughout Product Design** (Google e-Livro). 2010.

RUNCO, M. A. Fourth Grade Slump. In: M. A. Runco; S. Pritzker (Eds.); **Encyclopedia of Creativity**. p.743–745, 1999. Academic Press.

RUSSO, B.; HEKKERT, P. Sobre Amar um Produto: os princípios fundamentais. In: C. Mont’alvão; V. Damazio (Eds.); **Design Ergonomia Emoção**. p.31–48, 2008. Rio de Janeiro: Mauad.

SCHÖN, D. A. **Educando o Profissional Reflexivo**. Porto Alegre: Penso, 2000.

TORRANCE, E. P. **Criatividade: medidas, testes e avaliações**. São Paulo: IBRASA, 1976.

TSCHIMMEL, K. C. **Sapiens e Demens no Pensamento Criativo do Design**, 2010. Tese (Doutorado em Design) - Universidade de Aveiro, Departamento de Comunicação e Arte.

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

WECHSLER, S. **Criatividade: descobrindo e encorajando**. São Paulo: Psy, 1998.

Eduardo Cardoso

Professor Adjunto do Departamento de Design e Expressão Gráfica nos Cursos de Graduação em Design Visual e Design de Produto da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul UFRGS. Professor Colaborador do Programa de Pós-Graduação em Design (PGDESIGN) da UFRGS.

Graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (2003), Especialista em Tecnologia Computacional Aplicada ao Projeto pela UFRGS (2007), Mestre e Doutor em Design - UFRGS (2009/2016). Especialista em Tradução Audiovisual Acessível - Audiodescrição - UECE (2019). Pesquisa na área de Acessibilidade na Comunicação nos contextos de: educação inclusiva; mediação cultural acessível; e divulgação institucional acessível.

Coordena o Grupo de Pesquisa COM Acesso - Comunicação Acessível e o Núcleo Interdisciplinar Pró-Cultural Acessível da Pró-Reitoria de Extensão da UFRGS.

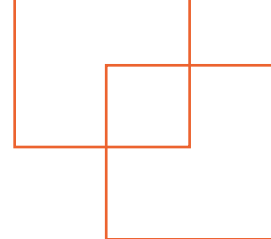
Tem experiência na área de design gráfico ambiental e comunicação acessível. Leciona(ou) na graduação em design as disciplinas de Projeto Visual 1, Projeto Visual 2, Design de Embalagem 2, Projeto Integrado 2. Leciona(ou) na pós-graduação em design as disciplinas de Recursos de Acessibilidade na Comunicação, Práticas e Projetos Inclusivos.

Tânia Luisa Koltermann da Silva

Diretora da Faculdade de Arquitetura da UFRGS (Dez/2015 - Dez/2019). Professora Associada do Departamento de Design e Expressão Gráfica da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professora Permanente do Programa de Pós-Graduação em Design (PGDESIGN) da UFRGS.

Doutorado em Engenharia de Produção na área de Mídia e Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) em 2005. Tem Mestrado em Engenharia de Produção na área de Mídia e Conhecimento pela UFSC em 1999. Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) em 1985.

Tem experiência na área de Engenharia de Produção, Engenharia do Conhecimento, Design Instrucional, Produção de Materiais Educacionais Adaptativos, Estilos de Aprendizagem e Projeto de Produto. Atuando



principalmente nos seguintes temas: geometria descritiva, objetos de aprendizagem, aprendizagem, ensino, hipermídia adaptativa, projeto de produto, tecnologia assistiva e metodologia de pesquisa. Professora dos Cursos de Graduação em Design de Produto e Design Visual da UFRGS, onde leciona(ou) as seguintes disciplinas: Desenho Geométrico para Designers, Projeto de Produto I, Projeto de Produto II e Projeto de Produto III. Além destas, leciona(ou) a disciplina de Geometria Descritiva para diversos cursos de engenharia desta universidade.

Stefan Von der Heyde Fernandes

Professor Assistente na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Doutorando em Design pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PgDesign/UFRGS). Mestre pelo programa de pós-graduação em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PgDesign/UFRGS). Graduação em Design de Produto pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS (2012).

Tem experiência na área de criatividade, processo criativo, desenvolvimento de produtos e desenho para criação. Atua principalmente nos seguintes temas: design de produto, metodologia projetual, criatividade, processo criativo e representação gráfica para projeto de produto.



Recebido em: Outubro, 2019
Aceito em: Dezembro, 2019