

**Resumo:** A partir da evolução tecnológica aplicada aos processos de animação que começou a ser observada no final dos anos 90, é evidente a mudança de vários paradigmas na produção de animação, que tendem a rever aquela percepção pré-cinematográfica que cria produtos visuais difíceis de classificar, com os quais a animação foi concebida desde o início, mudando-a para uma nova, o que a tornaria protagonista numa indústria que hoje é chamada “indústria criativa”.

**Palavras chave:** animação digital - produção de animação - design - conteúdo digital - indústria cultural.

**(\* Oscar Rojas Ramirez:** Candidato a Doctor en Diseño y Creación y Magíster en Diseño y Creación Interactiva de la universidad de Caldas-Colombia, especialista en Artes Mediales de la universidad de Córdoba-Argentina, especialista en Edumática de la universidad Autónoma de Colombia, Publicista y Diseñador gráfico, con énfasis en procesos digitales y animación. Ha participado en proyectos, como investigador principal y coinvestigador, enfocado su trabajo en el desarrollo, concepción y realización de contenidos para los diferentes medios de comunicación y generación de procesos interactivos, miembro del grupo de investigación “Comunicación, Cultura y Tecnología” de la facultad Ciencias de la Comunicación de Fundación Universitaria los Libertadores.

## **Design Thinking aplicado como método de ensino e projeto de produtos em borracha reciclada**

Actas de Diseño (2021, julio),  
Vol. 37, pp. 337-340. ISSN 1850-2032.  
Fecha de recepción: julio 2020  
Fecha de aceptación: enero 2021  
Versión final: diciembre 2021

Pablo Marcel de Arruda Torres (\*)

**Resumo:** O objetivo do presente trabalho é apresentar uma experiência de ensino, que utilizou o processo de *Design Thinking* como base para o desenvolvimento de produtos feitos a partir de painéis de borracha reciclada do processo de produção de sandálias de dedo. O método base para o projeto foi o Duplo Diamante, que destaca a importância dos pensamentos divergente e convergente no processo de Design. Assim, a disciplina foi dividida em quatro etapas: Pesquisa & Definição, Ideação & Prototipagem, Teste & Feedback e Apresentação final, cada uma com suas tarefas e ferramentas a serem utilizadas. Para finalizar, são descritos dois dos principais resultados que chegaram ao nível de implementação (foram de fato manufaturados), o que demonstra as várias possibilidades que o método utilizado pode gerar no ensino da criatividade e na busca por soluções inovadoras.

**Palavras chave:** *Design Thinking* - Criatividade - Design de Produto - Ensino de Projeto - Borracha Reciclada.

[Resúmenes en inglés y portugués y currículum en p. 340]

### **Introdução**

A humanidade sempre esteve rodeada por artefatos físicos, desde os primórdios. No mundo pré-histórico, o homem demonstrou sua racionalidade ao começar a transformar o seu entorno, inicialmente adaptando pedras para que se tornassem ferramentas capazes de facilitar o seu trabalho com o corte de carnes e peles de animais. Na mesma época, a descoberta do fogo e da agricultura e pecuária rudimentares tornaram possível a subsistência alimentar das pessoas.

Desde então, o ser humano desenvolveu cada vez mais sua capacidade de raciocínio e inteligência, permitindo mais sofisticação em sua atuação. Quando o homem aprende a manipular materiais mais específicos, como couro, madeira, metal, barro, tecidos, surge o trabalho artesanal, cujos saberes eram transmitidos de pai pra filho. Surge a moda (com técnicas de construção de roupas), a arquitetura (com a construção de edifícios e casas), o dinheiro e como consequência também o comércio.

Entre o final do século XVIII e início do século XX, a descoberta do carvão e o desenvolvimento de máquinas a vapor, e a invenção da energia elétrica transformam o mundo e fazem surgir a indústria. A mecanização do trabalho resulta no aumento constante da produtividade, reduzindo os custos em função da rapidez de produção e da diminuição da mão-de-obra (CARDOSO, 2008). As pessoas deixam a zona rural e passam a viver nas grandes cidades, que concentravam as indústrias e as oportunidades de trabalho, resultando em uma classe consumidora numerosa, exigente e com poder de compra. Ainda nessa época, surge o Design Industrial, cujo objetivo primordial era planejar os produtos que iriam para a produção e posteriormente para o mercado. No período pós-guerra, com a comoditização da tecnologia produtiva e a saturação do mercado, as empresas sentem necessidade de se diferenciar. Surge nessa época o marketing, com os estudos de mercado, e a necessidade de inovação para que as empresas pudessem

competir (DE MORAES, 1999). Nos anos 80, a revolução tecnológica surge com o advento dos computadores. Era necessário desde então projetar não somente os artefatos físicos (*hardware*), mas também projetar os artefatos virtuais (*softwares*). Esse movimento digital foi potencializado e se expandiu grandemente com o advento da Internet; surgem as redes sociais e a música e a telefonia são digitalizados.

Os avanços possibilitados pela tecnologia por um lado trouxeram a evolução para organizações e pessoas, mas por outro lado também trouxeram fechamentos de organizações que não conseguiram evoluir e se adaptar a esse novo cenário (CASTELLS, 1998, p. 4). Assim, as organizações buscam alternativas para sobreviver a este cenário e serem competitivas, o que alavancou a importância do tema inovação nas organizações. As empresas atualmente têm que envolver colaboradores, clientes, usuários, novas características do mercado, avanços das tecnologias de informação e comunicação e a eliminação de fronteiras comerciais, sociais e culturais. Desta forma, inovação se tornou vital para as empresas. Segundo Brown (2010), a inovação pode ser vista como um sistema de espaços que se sobrepõem, a saber: a inspiração, que motiva a busca por soluções; a idealização, a criação e teste de ideias; e a implementação, que dá vida à solução. O *Design Thinking* organiza o processo de desenvolvimento de soluções a partir destes espaços. Basicamente, o *Design Thinking* é uma ferramenta de inovação que se vale de técnicas que os designers usam para resolver problemas antigos de uma forma inovadora (NITZSCHE, 2012).

Trata-se da popularização do pensamento de Design, que antes de tudo é um pensamento de projeto. O Design visa identificar problemas de diferentes ordens e resolvê-los, seja na sua execução, seja nas estratégias e processos adotados em um projeto (RUSCHEL, 2019). Não importa se o que se projeta são produtos, serviços, interfaces, interiores ou edifícios; o processo de se criar a inovação é o que interessa. Este processo deve ser visualizado em três perspectivas: praticabilidade, o que é funcionalmente e tecnicamente possível; viabilidade, o que poderá gerar valor e sustentar o aspecto de negócio da inovação; e desejabilidade, que é aquilo que faz sentido e atrai as pessoas (BROWN, 2010, p. 18).

O objetivo do presente trabalho é apresentar uma experiência de ensino, que utilizou o processo de *Design Thinking* como base para o desenvolvimento de produtos feitos a partir de painéis de borracha reciclada expandida.

## Metodologia

A experiência de ensino descrita neste artigo foi desenvolvida junto a alunos do Curso de Design da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), na disciplina Projeto 3, entre os períodos 2017.1 e 2017.2. A disciplina se caracteriza por ser um projeto de produto desenvolvido ao longo de um semestre, normalmente tratando-se da primeira experiência dos alunos do 3º período do curso com a Metodologia de Projeto. Assim como todas as disciplinas de projeto do Curso de Design, o trabalho começa sempre com a definição

de um *briefing* de projeto. Segundo PAZMINO (2015, p. 22), o processo de Design tem como início um problema ou necessidade, que devem ser descritas no *briefing*, elaborado como uma atividade prévia ao projeto e descrevendo informações iniciais importantes, elaborado de forma colaborativa entre o cliente e a equipe de projeto. O desafio de Design proposto para as turmas dos referidos períodos foi desenvolver produtos a partir de painéis de borracha reciclada.

Uma parceria foi feita com uma empresa local que desenvolveu um produto inovador: percebendo a grande quantidade de resíduos gerado pelas indústrias calçadistas da cidade, sobretudo as fabricantes de grande porte de sandálias de borracha, bem como o problema que se tornara de destinar esses resíduos para o descarte, um empresário desenvolveu uma técnica que transforma esses resíduos em placas de borracha. Os resíduos são triturados, misturados e prensados, dando origem a painéis que reaproveitam a borracha das sandálias, posteriormente transformados em tapetes ou pisos emborrachados, antiderrapantes e isolantes.

As placas resultantes possuem normalmente 5mm de espessura e são disponibilizadas em rolos de 1x10m. Há uma diversidade de combinação de cores, compondo texturas diferenciadas e que mantêm as propriedades da borracha de sandálias. Os painéis de borracha suportam variações de impactos e temperaturas, não sofrem deformação, são antiderrapantes, sendo indicados para áreas internas e externas com grande fluxo de movimentação e impacto (RUBBERFLOOR, 2016). Assim, o objetivo principal do projeto foi desenvolver produtos que pudessem ser utilizados no cotidiano das pessoas, gerando valor e criando novas possibilidades para o material.

A metodologia adotada no projeto foi a do *Double Diamond* (Duplo Diamante), proposta pelo DESIGN COUNCIL (2015). O Duplo Diamante é um mapa visual simples do processo de Design, partindo do princípio de que nos processos criativos, várias ideias possíveis são criadas - pensamento divergente - antes de serem refinadas e reduzidas à melhor escolha - pensamento convergente. O Duplo Diamante indica que isso acontece duas vezes - uma vez para confirmar a definição do problema e uma vez para criar a solução. Para descobrir quais ideias são melhores, o processo criativo é iterativo, o que significa que as ideias são desenvolvidas, testadas e refinadas várias vezes; este ciclo de prototipagem, teste e melhoria é uma parte essencial do bom design. Adaptando o método do Duplo Diamante à realidade de alunos de 3º período, que estão iniciando a aprender do que se trata Metodologia de Projeto, foi definido que o projeto seria distribuído em quatro etapas, a saber:

- Pesquisa & Definição - Entender as pessoas, o contexto e o mercado, de modo a obter a maior quantidade possível de informação sobre o desafio proposto. Significa ir a campo para conversar com pessoas, escutá-las e observá-las, buscando compreender como, onde e porque vivenciam determinado problema ou possuem determinada necessidade, olhando para todos os aspectos (físico, cultural, sociológico e psicológico) e também sob diferentes perspectivas (ver, sentir e ouvir as pessoas). O

objetivo é explorar a complexidade gerada, resultando em um novo entendimento sobre a problemática do projeto;

- **Ideação & Prototipagem** - Construir soluções para os problemas e dados encontrados na fase anterior. Com uma nova perspectiva sobre o problema, é possível explorar novos caminhos criativos para resolvê-lo. Deixar as ideias fluírem e sem julgamentos é fundamental. Nessa fase, protótipos são uma forma poderosa de comunicação que nos forçam a pensar sobre a maneira como as pessoas irão interagir com o conceito projetado. Todo protótipo deve ser capaz de gerar sensações e reações em alguém antes mesmo da solução final existir;

- **Teste & Feedback** - Hora de voltar a campo para testar os protótipos e obter as reações das pessoas. Uma vez interagindo com os protótipos, surgirão pontos positivos, negativos, dúvidas e até mesmo novas oportunidades ou possibilidades de novos usos. Com os *feedbacks* obtidos com os testes, tem-se a oportunidade de refinar as soluções e torná-las melhores, levando-as a um nível superior. O que foi identificado nos testes será fundamental para entender o que precisa ser melhorado na solução;

- **Apresentação Final** - Momento de dar show e vender o processo de desenvolvimento e o seu resultado final. Deve-se descrever os elementos fundamentais ao projeto: quem são os usuários da solução, quais os problemas enfrentados por essas pessoas e qual a proposta para resolver esses problemas. É fundamental descrever como foi o processo para se chegar à solução proposta, como a solução resolve o problema das pessoas, e como ela pode ser vendida e gerar interesse do mercado. Para isso, preparação, cuidado com o tempo limite, contato visual e tom de voz são formas de criar um clima favorável e envolver aqueles que estão assistindo a apresentação.

## Resultados e discussão

Após a compreensão do método de projeto, os alunos se dividiram em grupos e cada um desenvolveu o seu projeto. Isso significa que os 15 grupos de trabalho nos dois semestres letivos da disciplina geraram 15 objetos distintos, com resultados totalmente diferentes entre eles, apesar de utilizarem a mesma metodologia de projeto.

A primeira tarefa dos alunos foi testar o material e elaborar um relatório técnico, destacando suas propriedades e características. Os alunos cortaram, rasgaram, furaram, dobraram e até queimaram o material, de modo que as propriedades positivas do material pudessem servir de base para criação de opções de aplicação e complementar o *briefing*.

A seguir, os alunos definiram um perfil de usuário padrão como base para a aplicação de questionários e desenvolvimento da pesquisa. O primeiro grupo consultou ao todo 30 pessoas, sendo 15 do sexo masculino e outras 15 do feminino, com idade entre 18 e 25 anos, e gostos/ hábitos comportamentais similares no que tange à moda, música, ambientes frequentados, hábitos e necessidades. São universitários, com estilos de

vida alternativos *rock*, *hipster* e *casual*. Essas informações serviram de base para a construção da *Persona*.

Após a fase de análise, o grupo 01 desenvolveu seu trabalho a partir da necessidade de transporte e armazenamento de *gadgets* do cotidiano desses jovens usuários. O objeto deveria ter formas geométricas, mas com estilo, deveria se acoplar a motos e bicicletas, ter alças que permitissem transportá-lo facilmente e possuir apelo estético-funcional. Três propostas de solução foram testadas e, de acordo com a taxa de aprovação nos testes com protótipos, a bolsa impermeável acoplável à moto/ bike foi escolhida para refinamento e prototipagem. As modificações realizadas resultaram na Rubber Bag, uma bolsa feita de borracha reciclada, prática, unissex, jovem, contemporânea, multiuso e multifuncional (mochila, tira-colo, case acoplável e maleta), solução que no fim foi adaptada às necessidades do perfil dos usuários.

O grupo 02 optou por trabalhar com o mesmo grupo de pessoas do grupo 01, mas acabaram identificando na pesquisa um perfil diferente de problema a ser trabalhado: universitários que sofrem de ansiedade, problema comum encontrado nos jovens de hoje. As análises indicaram que era difícil encontrar produtos para um público com esse perfil, tanto em lojas físicas quanto *online*. O desafio deles foi desenvolver um produto fácil de transportar, que divertisse o usuário e pudesse ajudá-lo em crises de ansiedade.

A partir das informações obtidas nas análises e da definição de um perfil de produto a ser desenvolvido, o grupo partiu para o processo de criação de soluções (Ideação & Prototipagem). Como descrito anteriormente, o processo criativo gerou ideias, que posteriormente foram selecionadas e geraram desenhos de melhor qualidade e protótipos de como o produto poderia ser. Com esses elementos em mãos, o grupo foi aos usuários pesquisar a opinião deles sobre as ideias geradas, escolher a mais promissora e realizar o refinamento da ideia final selecionada para construção do protótipo. Para essa etapa de testes, o grupo 02 elaborou também uma entrevista estruturada, que acabou funcionando como guia para conversa que os designers tiveram com os possíveis usuários do produto.

Alguns problemas identificados no teste tiveram a ver com a forma do produto, que deveria ser mais orgânico e melhorar a passagem dos dedos, bem como os usuários indicaram o uso de um elástico mais resistente, que ao ser puxado deformasse menos do que aquele utilizado no protótipo. O resultado foi um desenho curvo, orgânico, porém simétrico, que destacou o contraste de cores que compõem a textura do brinquedo. Entre as camadas de borracha, passa um elástico, que pode ser esticado, puxado, rotaciona todo o produto, e essa interação divertida entre usuário e produto auxilia na diminuição do estresse e da ansiedade.

O produto final apresentou maior aceitação das pessoas pesquisadas com relação a uma interação divertida, sendo mais interessante na redução de estresse e ansiedade do que as outras alternativas criadas. O elástico utilizado era mais resistente, como solicitado no feedback, e a forma e o tamanho do produto foram adaptados para se adequar melhor à mão dos possíveis usuários.

## Considerações finais

O presente trabalho descreveu o processo de ensino de Projeto de Produto baseado na metodologia do *Design Thinking*. O princípio do Duplo Diamante inspirou a elaboração da Metodologia do Projeto e facilitou a visualização das etapas que o projeto deveria seguir desde o início para os alunos. Esse fator é muito importante pois torna transparentes as atividades desenvolvidas e a desenvolver ao longo do tempo, facilitando a gestão do processo de projeto. É interessante observar que o *Design Thinking* é flexível e é comum que o planejamento do processo varie de projeto para projeto. É possível que a utilização de outras ferramentas, ainda que aplicando o mesmo processo, pudesse gerar outros tipos de resultado. Essa flexibilidade e a sua capacidade de influenciar o processo também tornam possível uma outra característica comum aos projetos de Design de Produto: o caráter único dos seus resultados. Ou seja, mesmo utilizando o mesmo processo e as mesmas ferramentas, cada grupo deu um toque pessoal aos seus projetos e fez com que cada projeto fosse único. Como no *briefing* não houve especificação de qual tipo de objeto eles deveriam projetar, cada grupo teve que pesquisar e definir seu próprio tema de projeto. O resultado foi uma boa variedade de objetos prototipados, onde nenhum deles se repetiu com os 15 grupos trabalhados na disciplina. Exemplos dessa variedade foram descritos neste trabalho: o grupo 01 desenvolveu uma bolsa para transporte de *gadgets* e o grupo 02 projetou um brinquedo para diminuição da ansiedade. O presente trabalho demonstra as várias possibilidades que o método utilizado pode gerar no ensino da criatividade, *Design Thinking* e na busca por soluções inovadoras. Além disso, pode ser facilmente replicado, gerando novas experiências de projeto e resultando em novos objetos projetados.

## Referências

- BROWN, T. *Design Thinking: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- CARDOSO, R. *Uma Introdução à História do Design*. 3ª ed. São Paulo: Blucher, 2008.
- CASTELLS, M. Conferencia de UNRISD. UNRISD News. *Informational Capitalism and Social Exclusion*, n. 19, 1998. p. 4-6.
- DE MORAES, D. *Limites do Design*. São Paulo: Nobel, 1999.
- DESIGN COUNCIL. *The Design Process: What is the Double Diamond?*. 2015. Disponível em: <<https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/design-process-what-double-diamond>>. Acesso em: 11 maio 2019.
- NITZSCHE, R. *Afinal o que é design thinking?*. São Paulo: Rosari, 2012.
- PAZMINO, A. V. *Como se cria: 40 métodos para design de produtos*. São Paulo: Blucher, 2015.
- RUBBERFLOOR. *Rubberfloor - Pisos de Borracha*. 2016. Disponível em: <<http://www.rubberfloor.com.br/site/produtos>>. Acesso em: 09 jun 2019.
- RUSCHEL, B. *Guia Prático do Design Thinking: Aprenda 50 ferramentas para criar produtos e serviços inovadores*. 2019. Ebook Kindle.

**Abstract:** The objective of this paper is to present a teaching experience, which used the Design Thinking process as a basis for the development of products made from recycled rubber panels from the production process of flip-flops. The base method for the project was the Double Diamond, which highlights the importance of divergent and convergent thinking in the Design process. Thus, the course was divided into four stages: Research & Definition, Ideation & Prototyping, Testing & Feedback, and Final Presentation, each with its tasks and tools to be used. To conclude, two of the main results that reached the implementation level (were actually manufactured) are described, which demonstrates the various possibilities that the method used can generate in the teaching of creativity and the search for innovative solutions.

**Keywords:** Design Thinking - Creativity - Product Design - Project Teaching - Recycled Rubber.

**Resumen:** El objetivo de este trabajo es presentar una experiencia docente en la que se utilizó el proceso de Design Thinking como base para el desarrollo de productos fabricados con paneles de caucho reciclado procedentes del proceso de producción de chanclas. El método base del proyecto fue el Doble Diamante, que pone de manifiesto la importancia del pensamiento divergente y convergente en el proceso de diseño. Así, la disciplina se dividió en cuatro etapas: investigación y definición, ideación y creación de prototipos, prueba y retroalimentación y presentación final, cada una con sus tareas y herramientas a utilizar. Para concluir, se describen dos de los principales resultados que alcanzaron el nivel de aplicación (se fabricaron realmente), lo que demuestra las diversas posibilidades que el método utilizado puede generar en la enseñanza de la creatividad y la búsqueda de soluciones innovadoras.

**Palabras clave:** *Design Thinking* - creatividad - diseño de productos - enseñanza de proyectos - caucho reciclado.

(\*) **Pablo Marcel de Arruda Torres:** PhD. em Design e Inovação pela Università degli Studi della Campania (Itália), com estágio internacional junto à Universidad de Málaga (Espanha), onde foi bolsista da CAPES e desenvolveu pesquisa sobre design participativo, inovação social e empreendedorismo. É professor Adjunto do Curso de Design da Universidade Federal de Campina Grande, onde foi Coordenador de Graduação entre 2010 e 2012 e entre 2017 e 2019. Seus trabalhos foram publicados e apresentados em Portugal, Espanha, Itália, Alemanha, Índia e Argentina. Autor dos livros *Integrando Design e Marketing, Criando Valor para Marcas* (EdUFCG, 2016) e *Inovação & Design: Perspectivas projetuais para o mundo contemporâneo* (Appris, 2020). Como profissional de Design, trabalhou em programas de fomento ao Design, gráfica, agência de propaganda e indústrias de móveis. Seus temas de interesse são: Design Participativo; Inovação Social e Inovação Sociotécnica; Design de Impacto Social; Design de Serviços; Novos Métodos de Design; Gestão de Design e Design Estratégico.