

Uso do *Design Thinking* como Ferramenta de Prototipação da Vitrine Tecnológica do NIT-UFMA

Use of Design Thinking as a Prototyping Tool for Nit Ufma's Technology Showcase

Alexsandra Martins Ferreira de Abreu¹

Hélio Trindade de Matos¹

¹Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, Brasil

Resumo

Este artigo aborda o *Design Thinking* como experiência para definição da Vitrine Tecnológica do NIT-UFMA. O objetivo do estudo é relatar as atividades de *Design Thinking* desenvolvidas pelos alunos na disciplina Empreendedorismo tecnológico, do Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, com o objetivo de analisar e propor melhorias na divulgação das inovações tecnológicas da Instituição. A metodologia adotada foi a pesquisa exploratória e descritiva com abordagem qualitativa. Foram realizadas observações no portfólio de tecnologias protegidas pela UFMA e entrevistas entre os 10 alunos participantes da atividade para identificar diferentes pontos de vista e desenvolver um produto que aumente a visibilidade das tecnologias protegidas pelo NIT-UFMA. Todas as etapas do *Design Thinking* foram seguidas, e, como resultado, foi elaborado um protótipo da Vitrine Tecnológica como espaço que servirá para aumentar a visibilidade das tecnologias registradas pelo NIT-UFMA.

Palavras-chave: *Design Thinking*. Vitrine Tecnológica. Inovação.

Abstract

It approaches *Design Thinking* as an experience to define the Technological Showcase of the NIT UFMA. The objective of the study is to report the *Design Thinking* activities developed by students in the Technological Entrepreneurship discipline, of the Master's in Intellectual Property and Technology Transfer for Innovation, with the objective of analyzing and proposing improvements in the dissemination of the Institution's technological innovations. The methodology adopted was exploratory and descriptive research with a qualitative approach. Observations were made on the portfolio of technologies protected by UFMA and interviews were carried out among the 10 students participating in the activity, to identify different points of view and develop a product to increase the visibility of technologies protected by the NIT/UFMA. All stages of *Design Thinking* were followed and as a result a prototype of the Technological Showcase was created as a space that will serve to increase the visibility of the technologies registered by the NIT/UFMA.

Keywords: *Design thinking*. Technological showcase. Innovation.

Área Tecnológica: Inovação Tecnológica.



1 Introdução

Além de estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e Tecnológica no ambiente produtivo, a lei de Inovação (Lei n. 10.973/2004) estabeleceu a criação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) nos Institutos de Ciência e Tecnologia (ICTs). Uma das competências dos NITs, segundo o artigo 16 da Lei de Inovação, é a conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual. “Na prática o principal objetivo de um NIT é levar à sociedade o conhecimento disponível na academia” (LIBERATO, 2018, p. 21).

Por desempenhar papel significativo no desenvolvimento tecnológico do país, as Universidades brasileiras se sobressaem como maiores depositantes de ativos tecnológicos, e uma das dificuldades das ICTs, grandes depositantes de propriedade industrial, é transferir para o mercado suas propriedades protegidas.

Para realizar a transferência dessas tecnologias, é necessário dar visibilidade às empresas, aos órgãos públicos e às organizações desses ativos, visando a sua comercialização. A interação entre Universidades e Empresas é essencial em um sistema de inovação para que os conhecimentos gerados dentro das universidades possam ser disseminados e transformados em recursos ou soluções inovadoras nas empresas. Para Ribeiro *et al.* (2015), as ICTs precisam conceber mecanismos de indução para que o conhecimento tecnológico desenvolvido seja transferido ao setor produtivo. A difusão da produção tecnológica é parte importante na promoção do desenvolvimento e da inovação na sociedade.

Pensando em uma melhor metodologia de divulgação das tecnologias geradas na Instituição e uma boa interação entre academia-empresa pelo Núcleo de Inovação Tecnológica da Universidade Federal do Maranhão, é que se justifica a elaboração deste artigo que se concentra em relatar as atividades de *Design Thinking* desenvolvidas pelos alunos na disciplina Empreendedorismo tecnológico do Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação com o objetivo de analisar e de propor melhorias na divulgação das inovações tecnológicas da Instituição.

A atividade desenvolvida buscou responder à seguinte questão: Como dar visibilidade às inovações tecnológicas do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) para um ambiente favorável de inovação e transferência de tecnologia? Segundo Matos *et al.* (2016 p. 1), o *Design Thinking* “[...] é uma ferramenta importante para o desenvolvimento do processo de inovação, engajamento dos colaboradores e construção de uma visão mais humana para solucionar problemas enfrentados pelos consumidores”.

As etapas seguidas não serão encaradas como um modelo rígido, pois na literatura é possível observar diversas adaptações na abordagem do *Design Thinking*.

1.1 *Design Thinking*

Segundo alguns autores, o *Design Thinking* surgiu em 1969 e foi popularizado pela consultoria de Design IDEO. Corroborando com esse pensamento, Silveira (2020, p. 3) afirma que:

Quanto à origem do conceito de DT, Cavalcanti e Filatro (2016) afirmam que não há unanimidade na literatura. Autores da área do Design afirmam que ele surgiu, em meados de 1969, com Herbert A. Simon e Donald Schön cujas obras apresentam características sobre o modo de pensar dos designers. Enquanto autores da área da Administração afirmam que o DT, surgiu em meados dos anos 2000, na Universidade de Stanford e na empresa de inovação IDEO.

O *Design Thinking* é um modelo mental que possibilita pensar criticamente utilizando diversas ferramentas que estimulam a criatividade e a geração de ideias de forma colaborativa na resolução de problemas complexos. Lira *et al.* (2019) abordam que os conceitos de multidisciplinaridade, colaboração e tangibilidade de pensamentos com vistas à inovação estão presentes na abordagem do *Design Thinking*.

De acordo com IDEO (2017, p. 7), “[...] o processo de *Design Thinking* começa avaliando as necessidades das pessoas e é por isso que anda de mãos dadas com a metodologia que chamamos de ‘design centrado no ser humano’”.

Para Morais e Cremer (2019), o pensamento pluralista e o pensamento sistêmico são englobados pelo *Design Thinking* no intuito de construir futuros melhores, assim, por vivermos em uma sociedade tecnológica, precisamos pensar e agir de forma diferente de 100 anos atrás para obter um futuro diferente. É preciso pensar em novas escolhas e em novos futuros que consigam responder à complexidade do mundo. E o *Design Thinking* propõe uma nova maneira de pensar fundamentado em três grandes valores que são: a empatia, a colaboração e a experimentação (MORAIS; CREMER, 2019).

A empatia é “[...] a tentativa de ver o mundo através dos olhos dos outros, de compreender o mundo por meio de experiências alheias e de sentir o mundo por suas emoções” (BROWN, 2010, p. 47). A experimentação, segundo Brown (2010, p. 26), é o ato de compartilhar processos incentivando a propriedade coletiva de ideias e fazendo com que a equipe aprenda em conjunto; e a colaboração, que diz respeito à capacidade de se relacionar com outras pessoas, já que “[...] todos nós somos todos mais inteligentes que qualquer um de nós”.

Portanto, para utilizar uma abordagem de *Design Thinking*, é necessário formar uma equipe multidisciplinar, que, segundo Vianna *et al.* (2012), possibilita uma abordagem sob diversos ângulos e perspectivas favorecendo olhares diversificados e interpretações variadas para identificar e solucionar os reais problemas de maneira mais efetiva.

1.2 O Processo do *Design Thinking*

O processo de *Design Thinking* é abordado por diversos autores e existem alguns que defendem diferentes bases para o termo. Vianna *et al.* (2012) defendem que, no processo de *Design Thinking*, é necessária a aplicação de algumas etapas, que podem ser sequenciais ou não, podendo ser refeitas caso se mostre preciso.

Segundo Vianna *et al.* (2012), o *Design Thinking* se divide nas etapas de imersão, ideação e prototipação, tendo a análise e a síntese permeando todas as outras etapas. Suas etapas possuem uma natureza bastante versátil, as fases podem acontecer de modo a se adequarem à natureza do projeto e do problema em questão, não sendo necessário seguir uma linearidade.

[...] as etapas do *Design Thinking* aqui abordadas, apesar de serem apresentadas linearmente, possuem uma natureza bastante versátil e não linear. Ou seja, tais fases podem ser moldadas e configuradas de modo que se adequem a natureza do projeto e do problema em questão. É possível, por exemplo, começar um projeto pela fase de Imersão e realizar ciclos de Prototipação enquanto se estuda o contexto, ou ao longo de todo o projeto. Sessões de Ideação não precisam ser realizadas em um momento estanque do processo, mas podem permeá-lo do início ao fim. Da mesma forma, um novo projeto pode começar na Prototipação [...]. (VIANNA *et al.*, 2012, p. 18)

O primeiro estágio é a imersão, nessa fase, os participantes buscam informações e prestam atenção às necessidades humanas com empatia.

A Imersão pode ser dividida em duas etapas: Preliminar e Profundidade. A primeira tem como objetivo o reenquadramento e o entendimento inicial do problema, enquanto a segunda destina-se a identificação de necessidades e oportunidades que irão nortear a geração de soluções na fase seguinte do projeto, a de Ideação. (VIANNA *et al.*, 2012, p. 22)

Após a fase de Imersão, ocorre a etapa de análise e síntese, que ainda, de acordo com Viana *et al.*, (2012), tem o “[...] objetivo organizar as informações visualmente de modo a apontar padrões que auxiliem a compreensão do todo e identificação de oportunidades e desafios”.

A segunda etapa é a ideação, que consiste em pensar nas soluções inovadoras para os problemas levantados a partir das informações coletadas durante a fase de imersão. É a fase de gerar ideias (BROWN, 2010; VIANNA *et al.*, 2012).

A terceira etapa é o protótipo, que, de acordo com Sousa e Mendonça (2018, p. 21), é a “[...] transformação das ideias em planos de ações ou protótipos [...] que possa servir como referência para a construção do produto final”. E a iteração ocorre em todas as etapas, o que torna o *Design Thinking* um método não linear, permitindo voltar às etapas anteriores para melhorar o atendimento ao mercado.

2 Metodologia

Trata-se de uma pesquisa de caráter exploratório e descritivo com abordagem qualitativa. Quanto aos procedimentos, a metodologia adotada para a elaboração do presente trabalho foi a pesquisa bibliográfica, que, de acordo com Ruiz (2006), serve para identificar a literatura existente na área e fundamentar o assunto abordado.

Para tanto, a pesquisa foi realizada nos meses de janeiro a junho de 2021. Foram utilizados o Google Chrome para a captura de telas e a abordagem do *Design Thinking* para responder a como dar visibilidade às inovações tecnológicas do NIT da UFMA para um ambiente favorável de inovação e transferência de tecnologia. A metodologia foi utilizada na disciplina Empreendedorismo em Setores Tecnológicos do curso de Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, a atividade contou com a participação de 10 alunos do mestrado e um professor da disciplina.

Na atividade, foi adotada a versão de Vianna *et al.* (2012), que apresentam o *Design Thinking* em três fases: imersão, ideação e prototipação, além da análise e síntese, que podem ser realizadas em todas as etapas.

É conveniente expor que as etapas-foco desta pesquisa têm como objetivo analisar e propor melhorias na divulgação das inovações tecnológicas do NIT-UFMA, relatando a experiência dos alunos na adoção do *Design Thinking*, no qual foram apresentados alguns conceitos sobre *Design Thinking* e suas fases, a imersão dos alunos para análise da necessidade com relação a como dar visibilidade às inovações tecnológicas do NIT-UFMA e a projeção de uma solução para a necessidade em questão, para tanto, foram utilizados três encontros na disciplina.

Os dados obtidos foram analisados juntamente com os participantes. O trabalho apresenta de forma descritiva cada uma das etapas da atividade, demonstrando a importância do *Design Thinking* como ferramenta útil na resolução de problemas, e teve como proposta achar uma resposta de como dar visibilidade às inovações tecnológicas do NIT-UFMA para um ambiente favorável de inovação e transferência de tecnologia com maior margem de acerto, já que é uma ferramenta desenvolvida de forma colaborativa, em que várias cabeças geram inúmeras ideias para soluções inovadoras.

3 Resultados e Discussão

Esta seção descreve as atividades realizadas pelos alunos nas etapas do *Design Thinking*. Essas etapas se dividiram de acordo com as fases da revisão de literatura que foram imersão, ideação e prototipagem, tendo antes a apresentação dos conceitos de *Design Thinking* para melhor compreensão e nivelamento do tema abordado.

3.1 Apresentação do *Design Thinking*

No primeiro encontro, foram apresentados conceitos teóricos sobre *Design Thinking*, utilizando o artigo intitulado “*Design Thinking* como abordagem de inovação em serviços”, de Matos *et al.* (2016).

Esses autores fazem uma abordagem significativa sobre como o *Design Thinking* pode contribuir para a inovação em serviço, atendendo às necessidades do consumidor. É feito um panorama sobre o que é o *Design Thinking* – modelo mental para a solução de problemas complexos centrado no ser humano e que possa ter surgido a partir do modelo *Double Diamond*, que foi criado pelo Conselho do Design Council do Reino Unido em 2005 e é uma forma simplificada de descrever o processo de *design*.

A estrutura do *Double Diamond* é utilizada para explorar formas inovadoras e criativas de resolução de problemas, partindo do entendimento de que clientes ou usuários necessitam de resolução de problemas, gerando, assim, um impacto positivo sobre os usuários. Desse modo, trabalha-se dois tipos diferentes de pensamento, o convergente e o divergente, para lidar com problemas e soluções. Segundo Araújo *et al.* (2013, p. 277), “[...] considerar os desejos dos usuários no planejamento de produtos ou serviços é uma premissa constantemente abordada na literatura atual do *design*, *marketing* e publicidade”.

No Pensamento divergente: ampliam-se os horizontes, considerando todas as possibilidades com a mente aberta; já no Pensamento convergente: as informações coletadas são agrupadas e analisadas para que se encontre uma melhor proposta com vista à solução do problema. Esses dois tipos de pensamento constituem a base, que é dividida em quatro estágios diferentes: descoberta, definição, desenvolvimento e entrega.

O *Design Thinking* é realizado em grupos multidisciplinares e em etapas, geralmente com a ajuda de facilitadores. A primeira etapa é a de imersão, na qual os participantes buscam informações, focados na necessidade humana, com empatia. A segunda etapa é a ideação, fase de pensar as soluções inovadoras para o problema apresentado com base nas informações coletadas na fase de imersão.

A terceira fase é a do protótipo e, nessa fase, é importante a integração do Serviço Mínimo de Valor (MVS) ao Canvas para projetar o modelo de negócio e do plano de metas que possibilitará o desenvolvimento futuro do serviço. De acordo com Matos *et al.* (2016, p. 6), “Minimum Valuable Service (MVS), Serviço Mínimo de Valor, foi desenvolvido por Tenny Pinheiro baseado no modelo de Minimum Viable Product (MVP), Produto Mínimo Viável, e no conceito de *Lean Startup* com intuito de desvincular produto e serviço”.

Para os autores, a iteração acontece durante todas as fases, o que faz com que o *Design Thinking* seja uma abordagem de natureza não linear, permitindo voltar a etapas anteriores para aperfeiçoamento do serviço para lançamento no mercado (MATOS *et al.*, 2016).

No primeiro encontro, foi abordado ainda sobre a realização do Workshop de Inovação para demonstrar as etapas desenvolvidas na pesquisa no intuito de verificar como essa abordagem contribui para a criação de um serviço. No Workshop participaram sete pessoas, entre eles, cinco alunos de graduação dos cursos de Engenharia Elétrica (dois), Administração (um), Relações Públicas (um) e Sistema de Informação (um), além de um professor e um profissional da área de Engenharia Elétrica. Em seguida, foram repassados os conceitos acerca do *Design Thinking*, e as fases seguintes foram adaptadas da abordagem do *Design Thinking* utilizado por Vianna *et al.* (2012), que considera as etapas de imersão, análise e síntese, ideação e prototipação.

Os autores relatam que duas propostas de solução de necessidades foram apresentadas, sendo elas: criar um serviço de aluguel de acessórios (sapatos, brincos, etc.) e a criação de jogos educativos para estimular a leitura, em que foi selecionada a ideia de criar um serviço de aluguel de acessórios (VIANNA *et al.*, 2012). Para isso, foram desenvolvidas algumas ferramentas para auxiliar no desenvolvimento do serviço, como mapa de empatia, entrevista, *persona*, mapa de influência e jornada da experiência, com o objetivo de coletar informações e fundamentar o contexto em que o consumidor-alvo estava inserido.

Eles explicam cada uma dessas ferramentas, já que a entrevista é utilizada para compartilhar experiências pessoais e, assim, começar a desvendar o contexto que está inserido. *Persona* é uma ferramenta que determina para quem a solução vai ser pensada, levando em consideração os objetivos, as atitudes e os comportamentos. Mapa de influência tem como objetivo analisar e visualizar quem são as pessoas ou meios que influenciam a *persona* e sua natureza de interação. Mapa de empatia dá uma visão mais profunda sobre a *persona*, o ambiente, a visão única do mundo e suas necessidades. Jornada da experiência descreve os passos anteriores das *personas* em sua jornada e experiência.

Na fase de ideação, os participantes utilizaram ferramentas como *Canva Bos*, que permite visualizar a curva de valor dos seus concorrentes; *brainstorming*, que possibilita um maior número de ideias possíveis; mapa de valor, que descreve de forma detalhada a proposta de valor da solução; e *Canvas*, que é a representação visual de um modelo de negócio.

Já na fase de prototipação, a equipe fez um protótipo para mostrar o funcionamento de um serviço digital de venda e de troca de acessórios. E, a partir do protótipo, foram apresentados *feedbacks* para o aprimorar o desenvolvimento do serviço. Os autores concluem a partir do Workshop que o *Design Thinking* se mostra não apenas como uma metodologia, mas como um caminho flexível de entrega de valor ao consumidor.

Colaborando com os autores, Bonini e Sbragia (2011) afirmam que o problema para qual se busca uma solução é questionado durante as três fases do *Design Thinking*, quando as ideias são geradas e as soluções são propostas de forma não linear.

3.2 Imersão para Análise de Necessidades

No segundo encontro, a partir dos conceitos já trabalhados para melhor compreensão da abordagem que seria utilizada, foi solicitado que cada aluno compartilhasse duas sugestões de necessidades de solução inovadora, assim, foi utilizado o aplicativo Jamboard Google para melhor visualização e escolha do problema a ser trabalhado, já que, para colocar em prática o *Design Thinking*, é preciso, primeiramente, identificar um problema. O problema identificado foi: como podemos aumentar a visibilidade das tecnologias registradas no NIT-UFMA.

A responsabilidade de gerir a política de Inovação da UFMA, executada sob as normas da Resolução n. 194, de 26 de fevereiro de 2014, e dispõe sobre as políticas de inovação, transferência de tecnologia e serviços tecnológicos no âmbito da Universidade Federal do Maranhão, é da Agência de Inovação, Empreendedorismo, Pesquisa, Pós-Graduação e Internacionalização (AGEUFMA).

A AGEUFMA conta com cinco diretorias, entre elas, a Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT), que possui a Coordenação de Prospecção e Redação de Patentes, setor responsável pela proteção, acompanhamento e gestão da Propriedade Intelectual desenvolvida por pesquisadores no âmbito da UFMA e pelo atendimento e orientações aos inventores independentes (não vinculados à UFMA). E a Coordenação de Transferência de Tecnologias, Capacitação e Difusão é responsável pela interação academia-empresa, visando à transferência de tecnologia ao mercado (UFMA, 2014).

Em observação realizada no *site* do NIT-UFMA, notou-se que havia um portfólio de tecnologias protegidas pela UFMA em formato PDF que é apresentado de forma estática, com apresentação de tecnologias com data de depósito de 2009 a 2015, ou seja, algumas tecnologias desenvolvidas a partir dessas datas não foram devidamente divulgadas. A Figura 1 mostra a capa do portfólio que não apresenta possibilidade de interação para o público que consulta seu conteúdo.

Figura 1 – Portfólio de apresentação das tecnologias protegidas pelo NIT-UFMA



Fonte: Site do NIT/UFMA (2021)

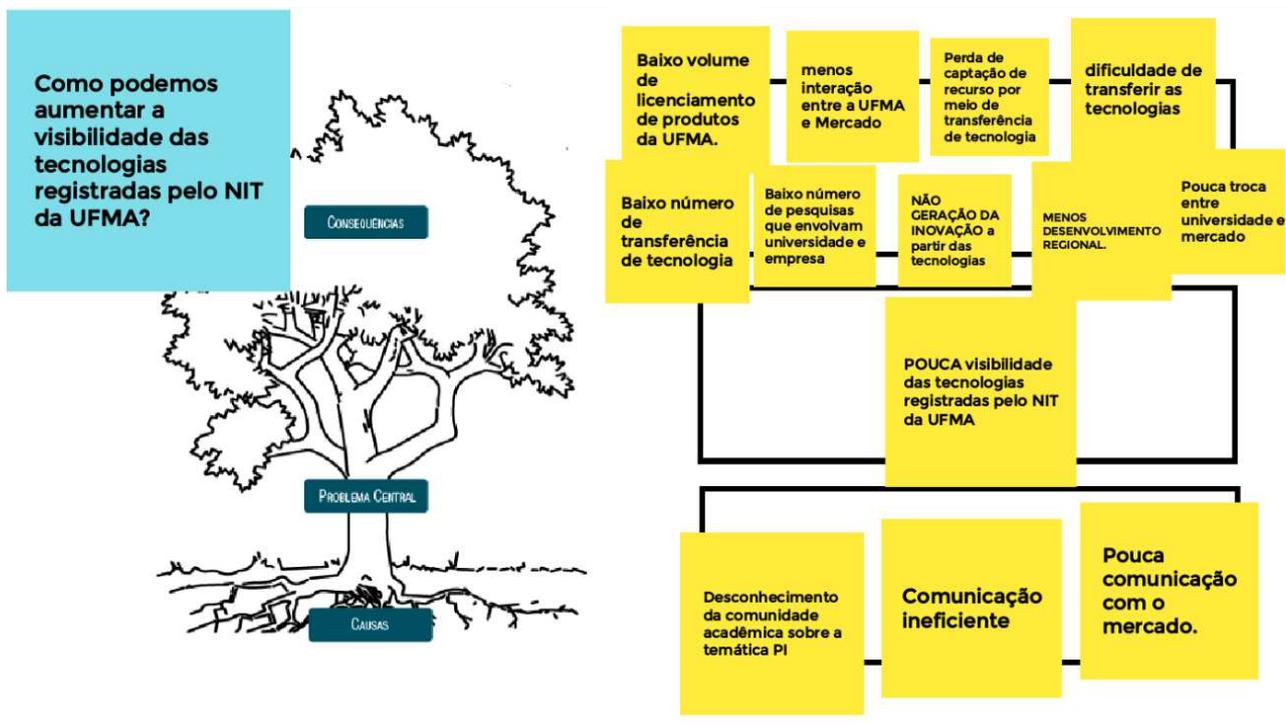
De acordo com Matos *et al.* (2016), na fase de imersão, é quando o entendimento do problema e a compreensão dos usuários a partir daquilo que se sabe com o que se deseja saber acontece, é o momento de coletar as informações necessárias e importantes para guiar o desenvolvimento do projeto que será desenvolvido.

Para Macedo, Miguel e Casarotto Filho (2015, p. 177), “[...] a etapa de descoberta de oportunidade (imersão), visa [à] observação e [à] pesquisa detalhada acerca do consumidor para compreender suas reais preocupações, aspirações e desejos, que serão transformados em ideias de soluções [...]”.

Foi realizada, ainda, entre os próprios participantes, a entrevista para identificar diferentes pontos de vista, contribuindo para o desenvolvimento de um produto para aumentar a visibilidade das tecnologias protegidas pelo NIT-UFMA. Nessa etapa, algumas ferramentas foram utilizadas para tornar o processo de criação mais visual e definir premissas para as etapas seguintes.

O passo seguinte foi transformar o problema escolhido em uma pergunta problematizadora: Como podemos aumentar a visibilidade das tecnologias registradas pelo NIT-UFMA? A Figura 2 mostra a árvore de problema que serviu para identificar as causas e as consequências do problema central apresentado.

Figura 2 – Árvore de problema



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo nos encontros a partir do quadro interativo do jamboard

Foram utilizadas ainda as ferramentas Mapa de empatia e o Canvas da proposta de Valor.

O objetivo do Canvas é desenhar uma proposta de valor que se encaixe com as necessidades dos clientes, nele, é possível desenhar o perfil do cliente, definindo suas dores e seus ganhos, essa ferramenta trabalha simultaneamente o perfil do cliente e o mapa de valor.

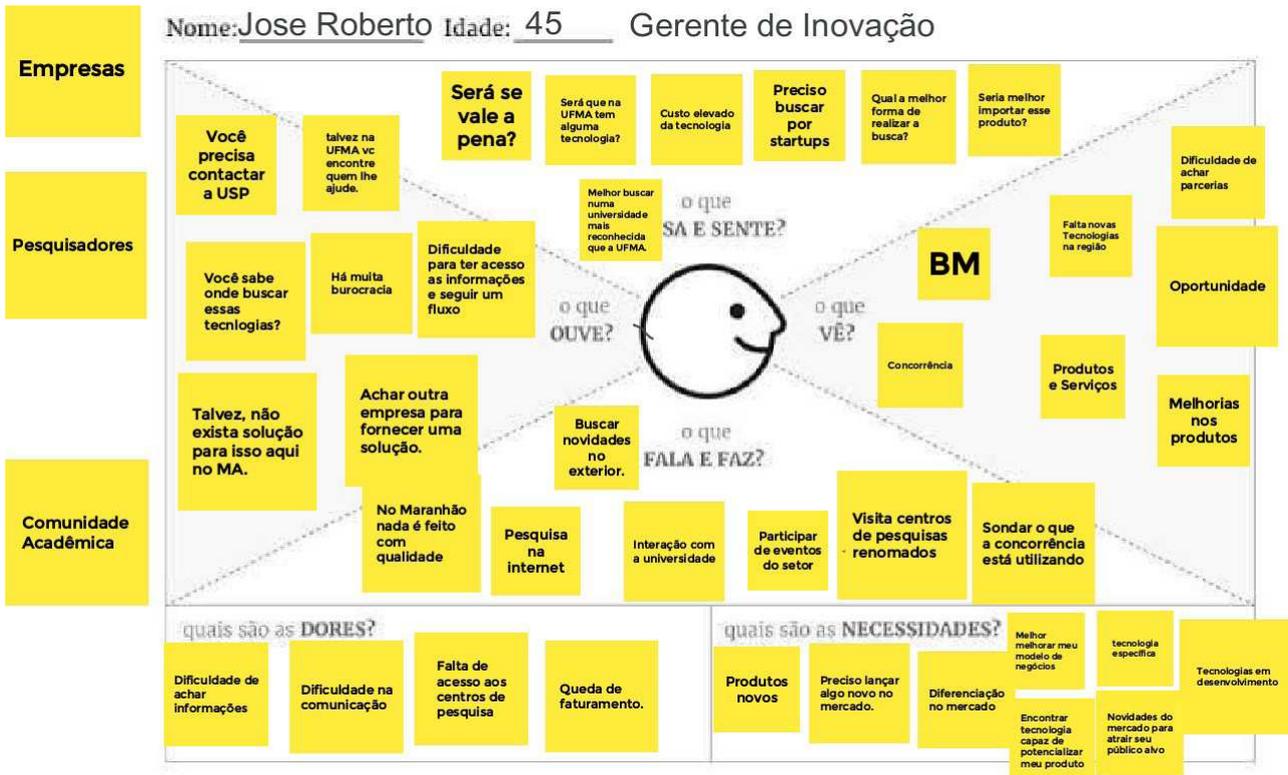
De acordo Osterwalder *et al.* (2014 *apud* MATOS *et al.*, 2016, p. 11), “[...] essa estrutura serve para, de um lado, esclarecer a compreensão do cliente e, do outro, mostrar como se pretende criar valor para os usuários”.

Com as informações coletadas na fase de imersão, a equipe envolvida na atividade realizou a interpretação dessas informações para definir realmente o problema proposto para focar na proposta de valor condizente com a necessidade do perfil de cada cliente identificado no mapa de empatia. No mapa de empatia, foram apresentados dois seguimentos de cliente com necessidades a serem atendidas, que foram os pesquisadores da ICT-UFMA e o seguimento empresa, conforme mostram as Figuras 3 e 4.

De acordo com Matos *et al.* (2016, p. 2016, p. 11)

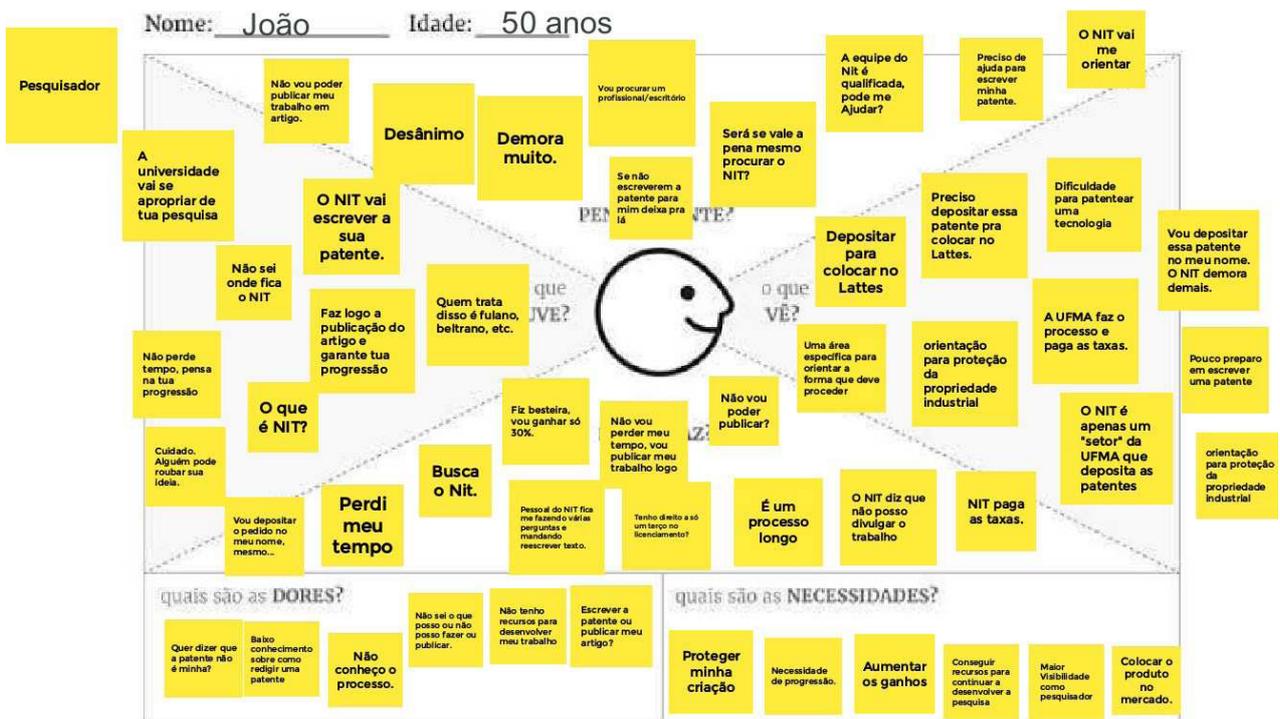
A etapa de interpretação é o momento para condensar as informações coletadas na etapa de imersão até encontrar um ponto de vista claro, que leve em direção à fase de ideação. São formadas as primeiras ideias básicas que surgem a partir dos dados brutos coletados e das inferências que se faz a partir deles. São extremamente úteis, pois auxiliam na captura dos aprendizados de forma objetiva e visual.

Figura 3 – Mapa de empatia da *persona* Empresa



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo nos encontros a partir do quadro interativo do jamboard

Figura 4 – Mapa de empatia da *persona* Pesquisador



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo nos encontros a partir do quadro interativo do jamboard

A criação da *persona* serviu para definir o perfil de cada seguimento, público-alvo das inovações tecnológicas do NIT-UFMA, e para entender suas demandas mais latentes (dores).

Sobre *personas*, Vianna *et al.* (2012, p. 79) destacam que: “[...] são arquétipos, personagens ficticionais, concebidos a partir da síntese de comportamentos observados entre consumidores com perfis extremos. Representam as motivações, desejos, expectativas e necessidades, reunindo características significativas [...]”.

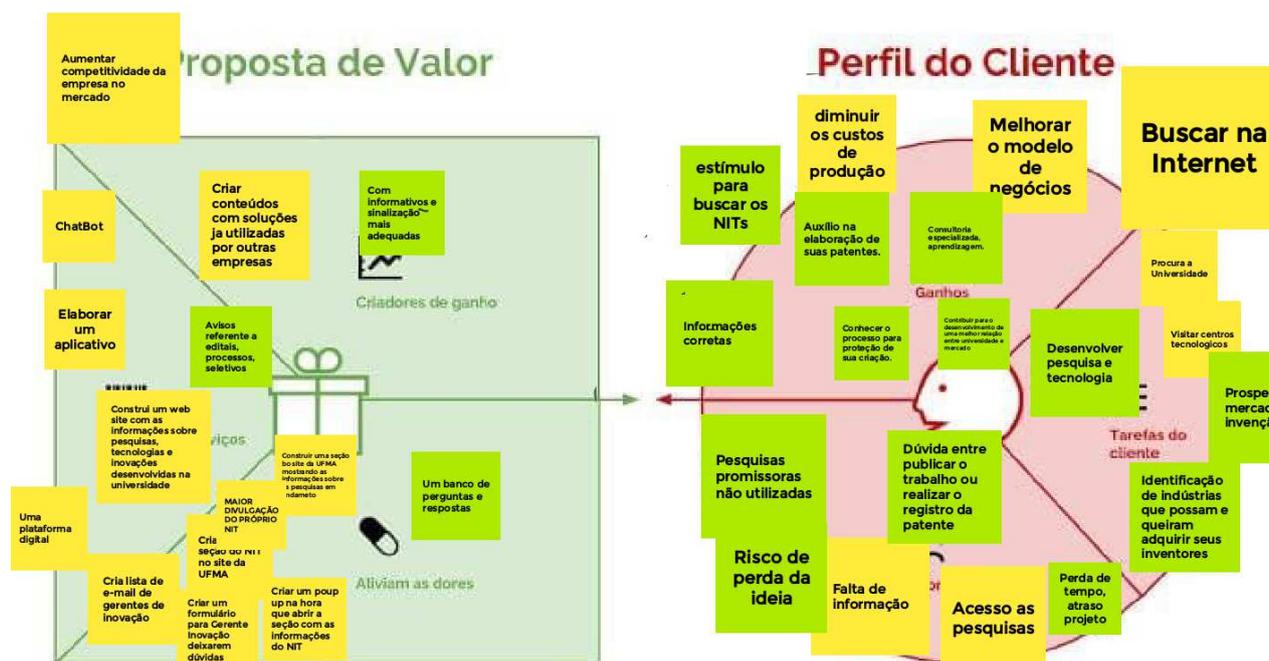
As *personas* criadas foram identificadas como José Roberto, 45 anos, empresário, e João, 50 anos, pesquisador. Algumas dores apontadas foram: Dificuldade na comunicação entre ICT-Empresa; Dificuldade de encontrar informações referentes às inovações tecnológicas; Desconhecimento de como proteger uma patente; Dúvida entre publicar o trabalho ou realizar o registro de uma patente; e Falta de acesso aos centros de pesquisas. E alguns ganhos identificados foram: Estímulo para recorrer ao NIT; Informações corretas; Consultoria especializada; Aprendizagem; Melhor relação entre universidade mercado; e Conhecimento sobre como proteger suas criações.

3.3 Projetando uma Solução para a Necessidade em Questão

O terceiro encontro é a fase da ideação, momento de gerar ideias para resolução do problema proposto. Para Bonini e Sbragia (2011), na fase de ideação, os problemas levantados na fase anterior servirão para gerar ideias e conceitos que serão convertidos em protótipos e para avaliar os pontos fortes e fracos da proposta.

Nessa fase, utilizou-se a ferramenta *brainstorming* (chuva de ideias), em que os alunos envolvidos na atividade geraram inúmeras ideias para solucionar o problema, momento que a colaboração se mostrou como princípio importante, pois a ideia de um participante serviu para complementar ideias geradas por outros integrantes da equipe. Entre as ideias, foram sugeridas: construir um *website* com as informações sobre pesquisas, tecnologias e inovações desenvolvidas na universidade; construir uma seção no *site* da UFMA mostrando as informações sobre as pesquisas em andamento; criar lista de *e-mail* de gerentes de inovação; criar uma plataforma digital; elaborar um aplicativo; criar um banco de perguntas e respostas; e criar uma plataforma digital para divulgação, conforme o Canvas proposta de valor mostrado na Figura 5.

Figura 5 – Canvas da proposta de Valor



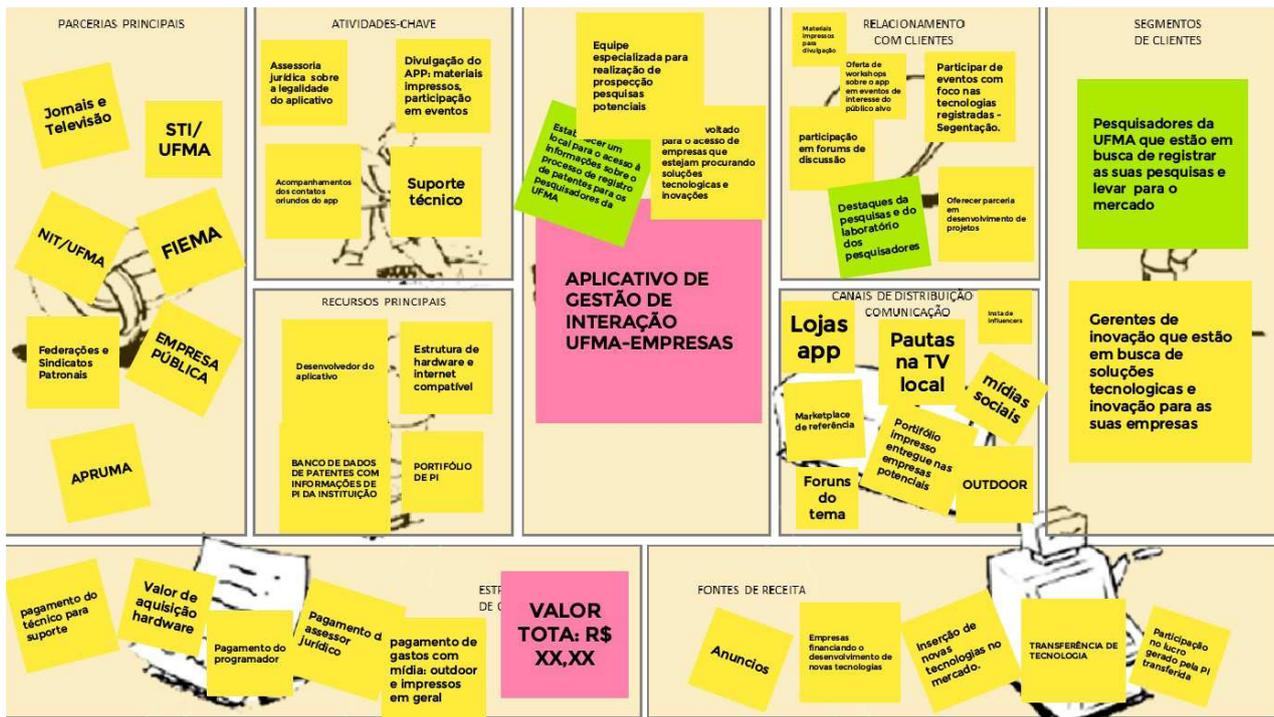
Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo nos encontros a partir do quadro interativo do jamboard

A partir dessas ideias geradas, foram selecionadas as mais promissoras, tendo o professor da disciplina o papel de conduzir os alunos para a escolha da melhor proposta apresentada e que atendessem à necessidade. Nesse encontro, os participantes projetaram a melhoria ou o novo produto/serviço baseados nas necessidades coletadas, tendo como proposta final a criação de um aplicativo de Gestão de interação UFMA-Empresa, ou seja, uma Vitrine tecnológica para integração academia-empresa por meio do Núcleo de Inovação Tecnológica da UFMA. Para Santos, Lucas e Gonçalo (2019), existem diferentes meios de difusão do conhecimento tecnológico, oportunidades e ideias geradas nas universidades, entre elas, as vitrines tecnológicas.

Segundo Pires (2018), é importante a criação de novos mecanismos para disseminação dos ativos de inovação desenvolvidos no âmbito institucional da universidade. É preciso criar um portfólio dessas tecnologias para conhecimento do público em geral, possibilitando que parcerias entre universidade, empresas e sociedade sejam feitas, visando à transferência de tecnologias para a geração de inovações.

O projeto foi desenhado usando-se o *Business Model Canvas*, cujas informações de seguimentos dos clientes e proposta de valor foram adaptadas nos nove blocos da ferramenta, conforme mostra a Figura 6.

Figura 6 – Business Model Canvas



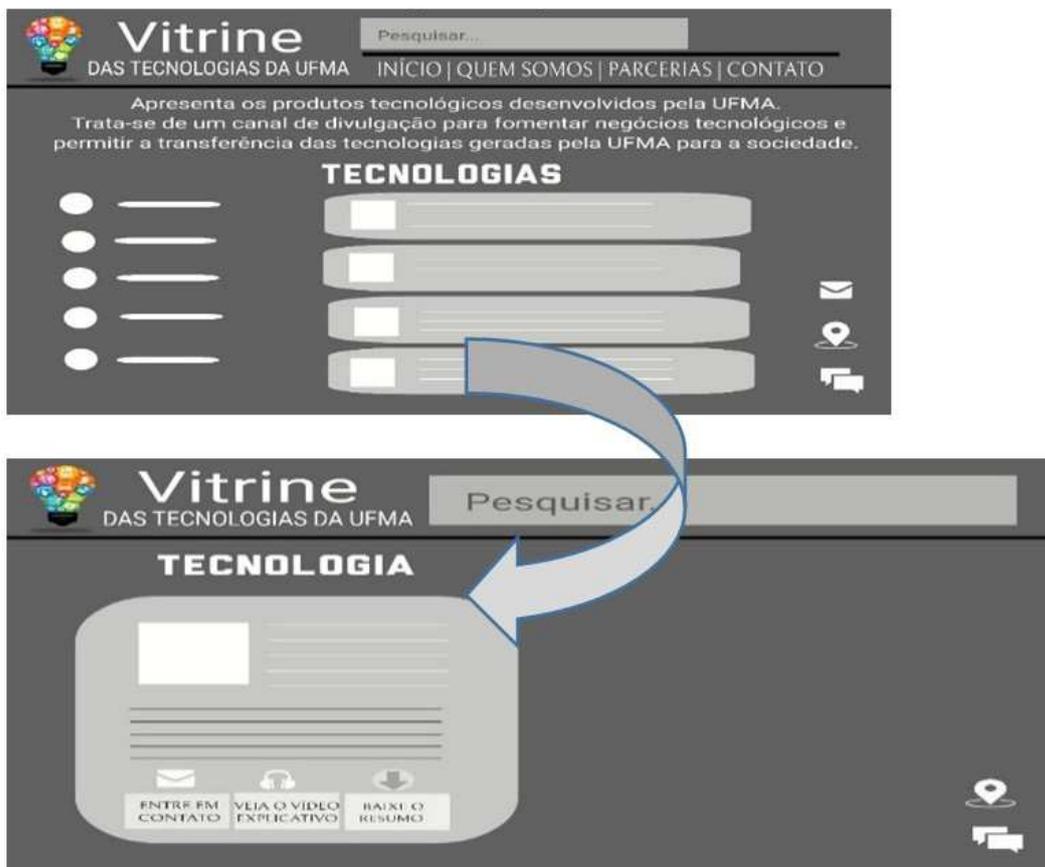
Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo nos encontros a partir do quadro interativo do jamboard

Com os dados levantados na fase de ideação, a concepção de uma ideia que atenda à necessidade de uma solução inovadora é possível. Nesse sentido, com uma ideia inovadora selecionada, é necessário prototipar e prever todos os elementos no processo.

3.4 Prototipando uma Solução

O protótipo, segundo Brown (2010), pode ser qualquer coisa tangível que nos possibilite explorar uma ideia, avaliá-la e levá-la adiante. É o passo inicial para que as ideias se tornem tangíveis e precisa ser suficientemente representacional para que a outros possam entender e imaginar a ideia apontada no momento de ideação (IDEO, 2017).

O protótipo foi elaborado para posterior testes e validação junto ao público-alvo das inovações tecnológicas protegidas pelo NIT-UFMA. Como protótipo, apresenta-se o *wireframe* (esboços simples de telas de produtos digitais), conforme mostra a Figura 7.

Figura 7 – Vitrine tecnológica *wireframe*

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2021)

O propósito da Vitrine tecnológica é ser mais objetiva, dinâmica e interativa, consistindo em um espaço para aumentar a visibilidade das tecnologias registradas pelo NIT- UFMA e favorecer sua transferência. Será dividido em modalidades (patentes, programa de computador, marcas, desenho industrial) e por área tecnológica, mostrando ao público-alvo da instituição, pesquisadores, empresas, empreendedores interessados em licenciar as tecnologias ao problema que se pretende solucionar, as principais vantagens/benefícios seu grau de desenvolvimento/nível de maturidade tecnológica, com possibilidades de filtro por categoria e busca por palavra-chave e uma página de detalhe para cada tecnologia e *links* úteis sobre a invenção, informações de contato, com formulários para preenchimento em caso de interesse pela tecnologia.

Antes da finalização das atividades, explanou-se sobre a importância do *Desing Thinking* na resolução de problemas de forma inovadora e que abordagem pode ser utilizada em diferentes setores. Com relação a pensar em canais de interação/comunicação, não é diferente. Segundo Ghelle, Biacolino e Adler (2016), por meio do uso das técnicas de *Design Thinking*, uma equipe de uma seguradora de automóveis tornou possível um projeto de criar um canal de interação da seguradora com seus segurados, e o projeto teve resultados positivos a partir das características do *Design Thinking*, como empatia, foco no indivíduo, ênfase na prototipação, e o mais importante foi a compreensão por parte da seguradora a partir dessas características da necessidade de se aproximar de seus clientes finais e, com essa interação, aumentar a fidelidade pela marca. Matos *et al.* (2016) ressaltam que esse processo não tem um término definido e que a busca por melhorias para adequar o projeto às novas necessidades do cliente está sempre sendo feita pela equipe envolvida.

4 Considerações Finais

O presente estudo teve como objetivo analisar e propor melhorias na divulgação das inovações tecnológicas do NIT-UFMA, por meio das atividades de *Design Thinking* desenvolvidas pelos alunos na disciplina Empreendedorismo tecnológico do Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação. Para isso, foram realizados três encontros na disciplina. Esses encontros serviram para aprofundar o conhecimento na área e empregar o conhecimento gerado na prática, levando em consideração as características e os princípios do *Design Thinking* para responder à seguinte questão: Como aumentar a visibilidade das tecnologias registradas pelo NIT-UFMA? Durante a atividade, foi possível passar pelas fases de imersão a prototipação do *Design Thinking* e perceber que essa abordagem pode ser eficiente para solucionar problemas em diversos setores, pois é possível desenvolver ideias inovadoras com foco no cliente.

A solução proposta durante os encontros foi a criação de um aplicativo de Gestão de interação UFMA-Empresa. Com a implementação da ideia estruturada na fase de prototipação, o NIT-UFMA possibilitará um canal de comunicação com o objetivo de melhorar a interação e favorecer a transferência de tecnologia, canal esse denominado de vitrine tecnológica.

Cabe destacar que esse processo teve algumas limitações durante as atividades desenvolvidas, dentre elas a pouca experiência com *Design Thinking* por parte dos alunos participantes, e a falta de contato com o público-alvo real das inovações tecnológicas da instituição

Mesmo com as limitações, considera-se que os objetivos traçados neste estudo foram alcançados, pois, a partir da identificação do problema, suas causas e consequências, foi possível, com o uso da metodologia do *Design Thinking*, idealizar em busca da melhor proposta, que visa a melhorar a visibilidade das tecnologias registradas pelo NIT-UFMA.

Por fim, é importante destacar que, a partir das atividades realizadas, percebeu-se que o *Design Thinking* é uma abordagem que possibilita chegar a um produto final considerando a necessidade real dos clientes de modo a convertê-lo em valor e que, por meio dele, é possível pensar propostas de resolução de problemas de forma criativa e inteligente. Destaca-se, ainda, que o uso do *Design Thinking* como atividade prática em sala de aula pode estimular os alunos a desenvolverem um pensamento mais crítico e empático.

Perspectivas Futuras

Recomenda-se para estudos futuros um aprofundamento da importância desse tema aplicado em sala de aula, no que se refere a disciplinas voltadas para a temática empreendedorismo e inovação.

Referências

ARAÚJO, Sharlene Melanie Martins de *et al.* Design Thinking como ferramenta para o público interno das empresas. **DAPesquisa**, Florianópolis, v. 8, n. 10, p. 273-285, 2013. DOI: 10.5965/1808312908102013273. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/dapesquisa/article/view/8095>. Acesso em: 27 maio 2021.

- BONINI, Luiz Alberto; SBRAGIA, Roberto. O modelo de design thinking como indutor da inovação nas Empresas: um estudo empírico. **Revista de Gestão e Projetos**, [s.l.], v. 1, n. 2, 2011. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/gep/article/view/9411/4180>. Acesso em: 26 maio 2021.
- BROWN, Tim. **Design thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- GHELLER, Angélica Aparecida; BIANCOLINO, César Augusto; ADLER, Isabel. Aplicação do Design Thinking em um Projeto de Inovação em uma Seguradora de Automóveis. **Revista IPTEC**, [s.l.], v. 4, n. 1, p. 63-78, jun. 2016. ISSN 2318-9851. DOI: 10.5585/iptec.v4i1.59. Disponível em: <http://www6.uninove.br/ojs/journalij/index.php/iptec/article/view/59>. Acesso em: 7 jun. 2021.
- IDEO. Global Libraries. **Design Thinking para Bibliotecas**: um toolkit para design centrado no usuário. 2017. Disponível em: <http://repositorio.febab.org.br/items/show/1537>. Acesso em: 4 jun. 2021.
- LIBERATO, Tatiana Furukawa. **Sociedade comunicação no processo de inovação tecnológica**: relações entre ICT e o setor empresarial através dos NITs 2018. 200f. Tese (Doutorado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) – Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/9820/LIBERATO_Tatiane_2018.pdf?sequence=4&isAllowed=y. Acesso em: 24 fev. 2021.
- LIRA, Raquel Alexandre de *et al.* Design Thinking em bibliotecas: evidências da literatura. **P2P e Inovação**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 104-116, 2019. Disponível em: <file:///C:/Users/PGAServicos/Downloads/4877-Texto%20do%20artigo-15194-1-10-20191001.pdf>. Acesso em: 8 jun. 2021.
- MACEDO, M. A.; MIGUEL, P. A. C.; CASAROTTO FILHO, N. A caracterização do design thinking como um modelo de inovação. **INMR – Innovation & Management Review**, [s.l.], v. 12, n. 3, p. 157-182, 2015. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rai/article/view/101357>. Acesso em: 6 jun. 2021.
- MATOS, Hélio Trindade de *et al.* Design Thinking como abordagem de inovação em serviços. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO DE PROJETOS, INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE, 5, 2016, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: UNINOVE, 2016. p. 1-16. Disponível em: <https://singep.org.br/5singep/resultado/187.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2021.
- MORAES, Ana Carolina; CREMER, Marta Jussara. Design Thinking (DT) para a resolução de problemas: um passo a passo para trabalhar a Educação Ambiental (EA) nas escolas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [s.l.], v. 14, n. 2, p. 47-68, 2019. DOI: 10.34024/revbea.2019.v14.2606. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2606>. Acesso em: 7 jun. 2021.
- PIRES, Maria Cristina Ferreira Silva. **Política pública de incentivo à inovação**: uma proposta de criação da vitrine tecnológica na Universidade Federal de Alagoas (UFAL). 2018. 113f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Pública) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2018. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/34548/1/2018_JanainadosSantosMelo.pdf. Acesso em: 25 fev. 2021.
- RIBEIRO, Sidney José Lima *et al.* Elaboração de perfis de tecnologia: uma ferramenta voltada para o marketing tecnológico. In: CONGRESSO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA UNESP, 8. 2015, São Paulo. **Anais eletrônicos [...]**. São Paulo: UNESP, 2015. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/142808>. Acesso em: 15 mar. 2021.

RUIZ, João Álvaro. **Metodologia científica**: guia para eficiência nos estudos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

SANTOS, André Moraes dos; LUCAS, Marina Collaço; GONÇALO, Cláudio Reis. **Vitrines Tecnológicas virtuais como elemento de apoio a transferência e comercialização de inovações em universidades brasileiras**. 2019. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/358465237.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2021.

SILVEIRA, Crislaine Zurilda. Design thinking: aplicação em bibliotecas universitárias. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 16, p. 1-18, mar. 2020. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/1390/1208>. Acesso em: 8 jun. 2021.

SOUZA, Amarinildo Osório; MENDONÇA, Andréa Pereira. **DT na publicidade**: uma proposta de ensino-aprendizagem para o desenvolvimento de projetos publicitários com Design Thinking – Guia didático para professores. 2018. Disponível em: http://repositorio.ifam.edu.br/jspui/bitstream/4321/299/1/DT%20na%20publicidade_uma%20proposta%20de%20ensinoaprendizagem%20para%20o%20desenvolvimento%20de%20projetos%20publicit%C3%A1rios%20com%20design%20thinking.pdf. Acesso em: 8 jun. 2021.

UFMA – UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO. **Resolução n. 194, de 26 de fevereiro de 2014**. Dispõe sobre as políticas de inovação, transferência de tecnologia e serviços tecnológicos no âmbito da Universidade Federal do Maranhão. 2014. Disponível em: <http://www.ufma.br/portalUFMA/arquivo/Zn07WztFGDOiKER.PDF>. Acesso: 28 jun. 2021.

VIANNA, Maurício *et al.* **Design thinking**: inovação em negócios. Rio de Janeiro: MJV Press, 2012.

Sobre os Autores

Alexsandra Martins Ferreira de Abreu

E-mail: alexsandraabreu1110@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3801-4796>

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação pelo PROFNIT da UFMA em 2022. Endereço profissional: Universidade Federal do Maranhão, Av. dos Portugueses, n. 1.966, Vila Bacanga, São Luís, MA. CEP: 65080-805.

Hélio Trindade de Matos

E-mail: helio.matos@ufma.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2572-5898>

Doutor em Administração pela Universidade Nove de Julho em 2017.

Endereço profissional: Universidade Federal do Maranhão, Av. dos Portugueses, n. 1.966, Vila Bacanga, São Luís, MA. CEP: 65080-805.