

APLICAÇÃO DO DESIGN THINKING PARA ELABORAÇÃO DE SOFTWARE VISANDO A MELHORIA DA ESCRITA ACADÊMICA

Eduardo Bertassi (USP)

eduardo.bertassi@gmail.com

Aline Valverde Arroiteia (USP)

aline.arroteia@gmail.com

Marcelo Makoto Higuchi (USP)

marcelo.m.higuchi@gmail.com

Davi Noboru Nakano (USP)

dnnakano@usp.br

Andre Leme Fleury (USP)

alfleury@usp.br



O objetivo deste trabalho é apresentar os resultados da aplicação da abordagem do Design Thinking em um projeto que tinha como objetivo a melhoria da escrita científica. A abordagem compreendeu um ciclo de desenvolvimento passando pelas fases de imersão, síntese, ideação e prototipagem, que resultou em um protótipo intermediário e um protótipo funcional de um software. Os resultados deste trabalho incluem a descrição do processo de desenvolvimento do projeto e a análise das contribuições advindas da adoção da abordagem do Design Thinking.

Palavras-chave: escrita científica, design thinking, business model canvas

1. Introdução

Atualmente, observa-se que alguns pesquisadores têm publicado trabalhos relacionados com o processo de escrita acadêmica, enquanto gênero literário, abordando aspectos como: estilo de escrita (SEVERINO, 2004); formatação de referências bibliográficas segundo normas (BURSZTYN et al., 2010); e até sobre fundamentos da própria ciência (VOLPATO, 2013; DEMO, 2012). Um aspecto comum dessas pesquisas é a busca pelo aperfeiçoamento do processo de produção de textos acadêmicos.

Porém, existem atividades no processo de escrita acadêmica que não contribuem para melhoria do desempenho da escrita, pois relacionam-se apenas com a adequação de formatações e ao atendimento de normas. Pode-se citar como exemplos: a necessidade da formatação dos textos de acordo com as normas de diferentes periódicos e congressos; a necessidade da utilização de editores de textos específicos (como Microsoft Word, LaTeX ou Open Office), dependendo do periódico ou congresso que se almeja submeter o trabalho; assim como a necessidade da busca de referências de acordo com certos índices de impacto, como WebQualis, *Journal Citation Report* (JCR) e *H-index*. Tais atividades desviam o foco dos pesquisadores da atividade de maior valia: a produção do texto sobre a pesquisa feita.

Nesse contexto, identifica-se também a existência de *softwares* que permitem a “escrita colaborativa”, mas que não necessariamente contribuem para tornar a escrita acadêmica uma atividade mais eficiente e eficaz. Pode-se citar como exemplos: a Wikipedia (que permite a redação colaborativa de textos por meio de uma plataforma específica); softwares convencionais de edição de textos, tais como o Microsoft Word, Apple Pages; editores LaTeX; editores de código-livre, como Open Office; editores *on-line* com armazenamento na “nuvem” como o Google Docs, Microsoft Office 365 e Overleaf; entre outros. Nenhum dos *softwares* mencionados torna a escrita acadêmica uma atividade mais eficiente e eficaz no que diz respeito a permitir que o autor consiga dar mais importância para o conteúdo do que à forma.

Partindo da necessidade de se ter *softwares* que auxiliem o processo de escrita acadêmica definiu-se como proposta de trabalho o desenvolvimento de um protótipo de *software* que promovesse melhorias no desempenho da escrita no ambiente acadêmico.

O objetivo principal deste trabalho é analisar a efetividade da aplicação de uma nova abordagem educacional no contexto de uma disciplina de pós-graduação e, para isto, o trabalho descreve e analisa a elaboração de um produto mínimo viável por meio da aplicação do método de *Design Thinking*, da utilização do *Business Model Canvas* e do conceito de *Lean Startup*. A validação do produto mínimo viável foi realizada a partir da verificação de hipóteses implementadas no protótipo desenvolvido baseado no modelo de negócios mapeado com o *Business Model Canvas*.

2. Revisão Bibliográfica

2.1. Wicked Problems

Criar uma ferramenta para tornar a redação acadêmica mais eficiente é um problema o qual, segundo Simon (1973) e Buchanan (1992), corresponde a um *wicked problem* ou *ill structured problem*. *Well structured problems* são problemas de baixa complexidade que podem ser resolvidos com métodos tradicionais de resolução de problemas enquanto que *wicked problems* são problemas complexos que demandam métodos de resolução que favoreçam a obtenção de soluções “satisfatórias”, independentemente de seus contextos adversos.

Considerando que tornar o processo de escrita acadêmica uma atividade mais eficiente e eficaz é um *wicked problem* porque é difícil de ser estruturado, os autores experimentaram uma combinação de abordagens metodológicas que favorecessem a criação de soluções para problemas complexos, ou seja, utilizar: processos de desenvolvimento do *Design Thinking*; a ferramenta *Business Model Canvas*; e conceitos de *Lean Startup*.

2.2. Design Thinking

Segundo Denning (2013), o *design* é um processo destinado à criação de artefatos para solucionar um problema. A partir do entendimento inicial de um problema, os *designers* expressam suas ideias por meio de técnicas que consideram aspectos como modularidade, abstração, estratificação, integridade, utilidade e beleza, aliando-os à uma proposta de projeto atemporal.

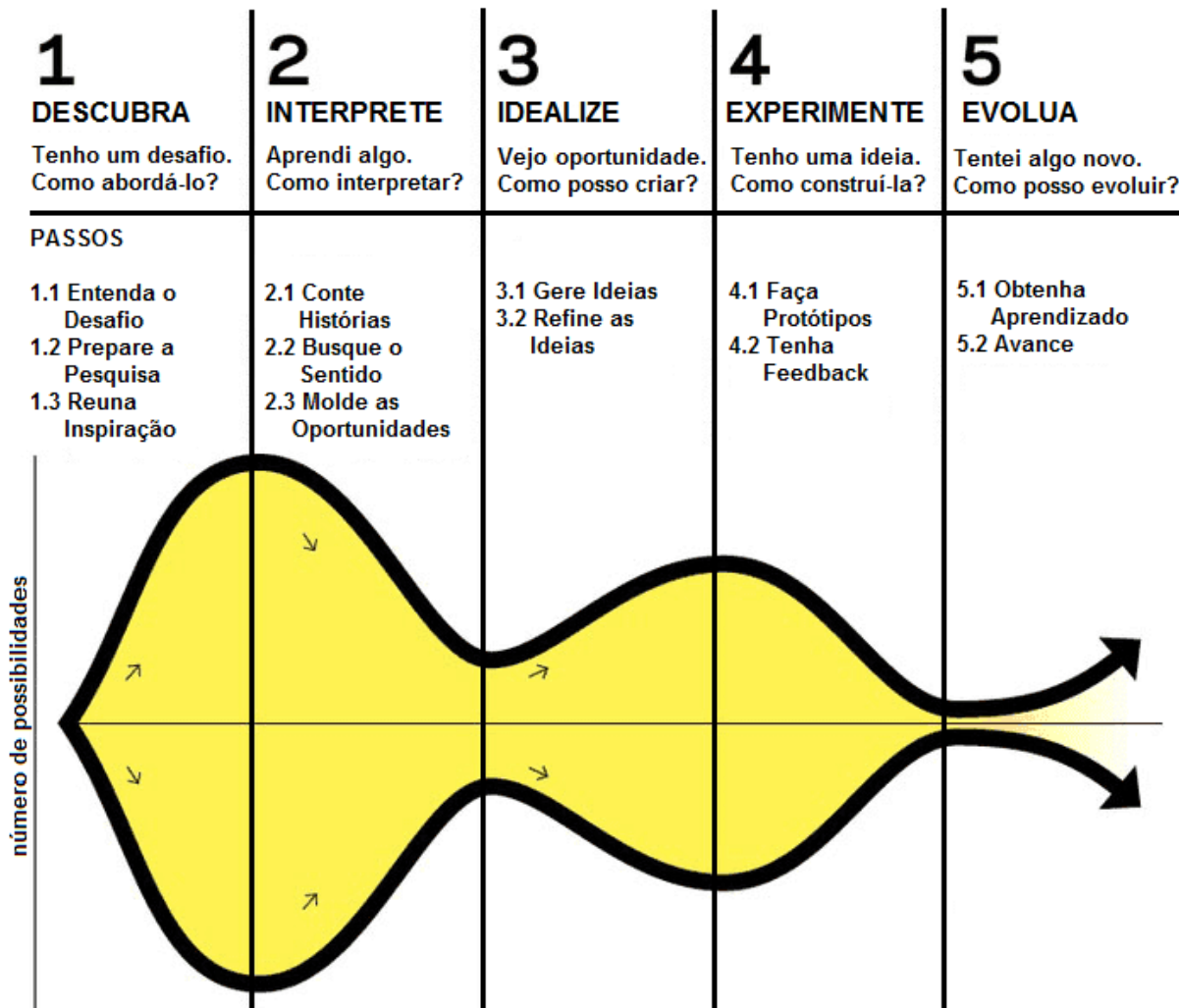
Inspirado no processo de trabalho dos *designers*, o *Design Thinking* (DT) estimula a busca de soluções por meio da criação de um ambiente colaborativo, tendo como premissa o conhecimento dos interesses e valores dos usuários finais. A discussão d tema iniciou-se na

década de 90 com o designer David Kelley, na empresa IDEO, a partir da concepção de produtos industriais (DENNING, 2013).

Para Brown (2008), o processo de execução de um projeto é um sistema de etapas predefinidas ordenadas com diferentes tipos de atividades. De acordo com este autor, um processo de projeto do DT contempla pela menos três fases: fase 1- inspiração ou imersão; fase 2- ideação; fase 3- implementação ou prototipação. Porém, essas fases podem ser desdobradas em cinco fases, não como propostas diferentes de implementação, mas como um maior detalhamento do processo de projeto (Figura 1).

De acordo com as fases propostas pela IDEO (2015), a fase 1 do DT concentra-se na descoberta do problema visando entender o desafio. A fase 2 destina-se a interpretação do problema por meio de técnicas de imersão. A fase 3, chamada de ideação, propõe a geração e o refinamento das ideias. A fase 4, experimentação ou prototipação, visa a realização de testes das hipóteses criadas pelo uso de protótipos e de *feedback* dos clientes. A fase 5 visa a evolução do protótipo gerado, buscando avançar o conhecimento e o aprendizado a partir da experiência adquirida.

Figura 1 - Fases do *Design Thinking*



Fonte: IDEO (2015)

Resumidamente, o *Design Thinking* representa uma combinação de métodos que permitem identificar as reais necessidades do usuário para encontrar a solução de problemas complexos ou mal definidos (PAVIE; CARTHY, 2015). Portanto, de acordo com a proposta de trabalho descrita anteriormente, estabeleceu-se o que a melhora no desempenho na escrita acadêmica é um problema mal definido (*wicked problem*) cuja solução poderia ser encontrada por meio de uma abordagem usando *Design Thinking*.

2.3. Business Model Canvas e Lean Startup

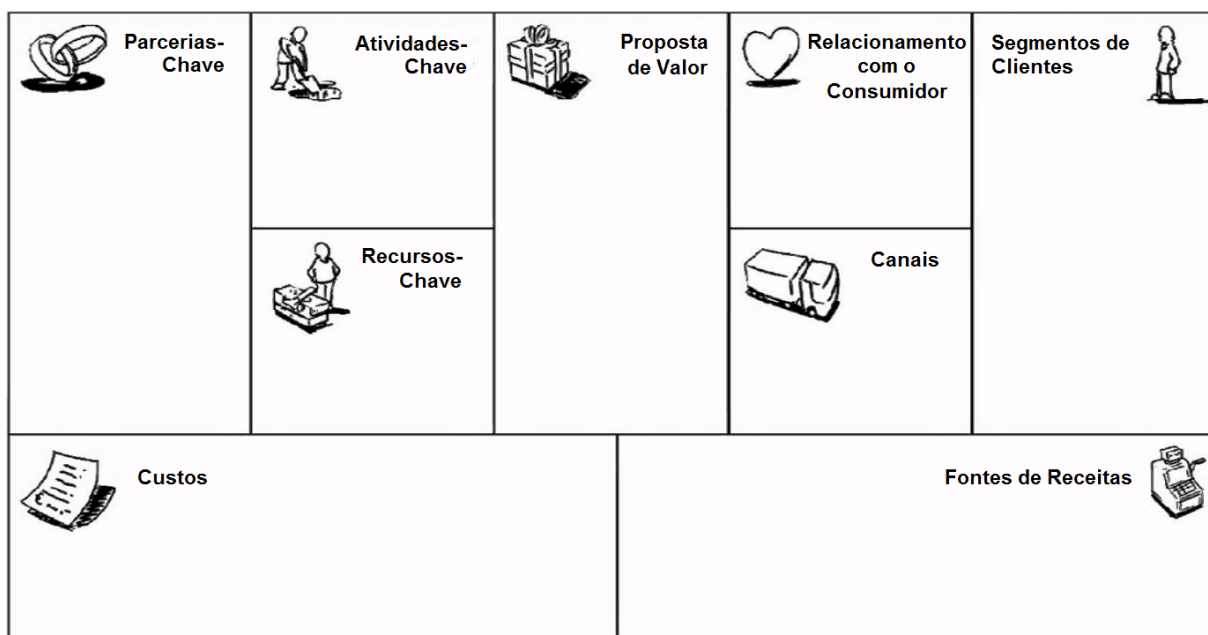
O emprego dos conceitos de *Business Model Canvas* (BMC) e *Lean Startup* são fundamentais para a implementação do DT, pois auxiliam no desenvolvimento e testes das hipóteses levantadas para o possível modelo de negócios criado. As hipóteses são desenvolvidas usando

o BMC, enquanto que a validação é feita utilizando um ou mais protótipos construídos para esse fim.

A elaboração de um modelo de negócios permite a uma empresa identificar, ou criar, uma vantagem competitiva por meio da realização de um produto ou serviço diferente dos demais (GUNTHER MC GRATH, 2010). A visualização do modelo, num dado momento, permite a identificação de conexões entre diferentes partes do negócio e a percepção de uma vantagem competitiva além da proposição de valor, fontes de receita ou estrutura de custo (MAGRETTA, 2002; GUNTHER MC GRATH, 2010).

Com base no entendimento do que é um modelo de negócios, Osterwalder e Pigneur (2010) criaram uma ferramenta denominada *Business Model Canvas*, com nove blocos para representar um modelo de negócios de forma simples e mais visual (Figura 2), destacando: parcerias chave; atividades chave; recursos chave; proposta de valor; relacionamento com o consumidor; canais ou meios de contato; segmento de clientes; custos; e fontes de receita.

Figura 2 - *Business Model Canvas*



Fonte: OSTERWALDER e PIGNEUR (2010)

Em 2008, surgiu um método para o desenvolvimento de negócios, denominada *Lean Startup* (RIES, 2011) que ganhou força no ambiente de empresas nascentes (*startups*), pois tornava o processo de desenvolvimento de novos negócios menos arriscado e mais enxuto em comparação com a criação de planos de negócios trabalhosos. Esse método favorecia a

experimentação (ao invés de planos elaborados de implementação), o uso das opiniões dos clientes (ao invés da intuição dos projetistas) e a criação de pequenos projetos com ciclos iterativos (ao invés de grandes projetos com fases sequenciais) (BLANK, 2013).

Segundo Nirwan e Dhewanto (2014) os princípios do *Lean Startup* são:

- **Sair do Escritório:** *startups* baseiam-se em hipóteses de negócios e para validá-las é necessário que os empreendedores saiam de seus escritórios para interagir com potenciais clientes;
- **Produto Mínimo Viável (PMV):** segundo Ries (2011) o PMV é uma versão do produto que permite a realização de um ciclo completo de “Construção-Mensuração-Aprendizado” demandando o mínimo esforço e tempo de desenvolvimento;
- **Validação do Aprendizado:** é a unidade de mensuração do progresso das *startups*, ou seja, quando uma *startup* aprende e valida algo isso indica que ela avançou um degrau a mais para a sua maturidade;
- **Pivotagem:** deve ocorrer quando as hipóteses iniciais do negócio são falhas. Ries (2011) define a pivotagem como a correção de um curso estruturado que foi planejado para testar uma nova hipótese do produto, estratégia e/ou mecanismo de crescimento;
- **Iteração:** a essência da evolução de uma *Lean Startup* são seus ciclos evolutivos, baseados em “construir-medir-aprender” - cada ciclo realizado é uma iteração.

3. Método

A estratégia de desenvolvimento deste trabalho surgiu a partir do modelo teórico do *Design Thinking*, com três etapas bem definidas: imersão (descoberta); síntese e ideação; e prototipação.

A primeira etapa (“imersão”) destinou-se à identificação de fontes da pesquisa sobre escrita acadêmica para identificar o público alvo do produto, ao mesmo tempo que se analisava o contexto do problema e consultava-se experts da área. Durante esta etapa, também foram realizados *benchmarks* para entender melhor as atividades, emoções e comportamentos que caracterizariam a experiência dos usuários finais e para verificar a existência de outras iniciativas nesta área.

A segunda etapa (“síntese e ideação”) compreendeu a definição das personas, mapa de empatia e realização de *brainstorm* para posteriormente explorar a solução escolhida com o uso das técnicas conhecidas como *customer journey* e *blueprint*.

A terceira etapa (“prototipação”) foi desenvolvida a partir da criação de um modelo (protótipo), elaborado a partir dos seguintes passos: criação de *mockup*, definição de papéis, diagramas de afinidade, histórias e propaganda.

Após a realização das etapas do processo de projeto proposto pela teoria do *Design Thinking*, o trabalho concentrou-se na definição e validação de hipóteses do modelo de negócios com o auxílio do BMC e das respostas dos usuários advindas da interação com o protótipo desenvolvido.

4. Desenvolvimento do Caso

4.1. Formulação do Problema

A definição do problema baseou-se num questionamento: “Como melhorar o desempenho na escrita acadêmica?”. A escolha do tema deste trabalho foi feita com o intuito de oferecer aos alunos de graduação, pós-graduação e professores doutores uma ferramenta para tornar mais eficiente e eficaz a produção de seus textos científicos.

Logo, para um melhor entendimento do questionamento proposto e de suas possíveis soluções foram feitas pesquisas bibliográficas, *benchmarks*, questionários abertos e fechados, sendo essas ações associadas às primeiras etapas do DT, que são a descoberta e a interpretação do problema.

4.1.1. Benchmark

Foram encontrados estudos sobre redação acadêmica orientados para os fundamentos da atividade científica propriamente dita (VOLPATO, 2013; DEMO, 2012) e para questões de formatação segundo critérios específicos (SEVERINO, 2004; BURSZTYN et al., 2010). Além disso, existem trabalhos sobre a redação coletiva de textos acadêmicos a partir de plataformas como *blogs*, *softwares* comuns como o Microsoft Word e ferramentas na nuvem como Google Docs e Wikipedia (DEMO, 2015).

Considerando que nenhum dos instrumentos tornava a escrita acadêmica uma atividade mais eficiente, o *benchmark* realizado mostrava que ainda havia espaço para a criação de produtos/serviços que oferecessem alternativas para essa questão.

4.1.2. Aplicação dos Questionários

Foram aplicados dois tipos de questionários:

- **Questionário Fechado** (ver Apêndice I): Perguntas objetivas cujas repostas deveriam ser apresentadas em meio a alternativas previamente estabelecidas; respondido por 20 voluntários. Este questionário possuía perguntas demográficas (formação, nível escolar, sexo e faixa etária).
- **Questionário Aberto** (ver Apêndice II): Perguntas “subjetivas” cujas respostas deveriam ser apresentadas textualmente e de forma livre; respondido por 20 voluntários. Este questionário não possuía perguntas demográficas.

4.1.3. Diagrama de Afinidades

O Diagrama de Afinidades (Tabela 1) foi elaborado a partir dos dados dos questionários da etapa anterior. O diagrama mostra ideias e opiniões por afinidades conforme quatro agrupamentos: citações importantes; surpresas e contradições; padrões e temas notados; e aspectos que queremos explorar - sendo esse último agrupamento relevante para a proposição de valor que será definida no BMC.

Tabela 1 - Diagrama de Afinidades - Tópicos Principais

<p>Citações importantes</p> <ul style="list-style-type: none">• “Não gosto de me preocupar com a formatação”;• “Escrever é uma obrigação”.	<p>Surpresas e contradições percebíveis</p> <ul style="list-style-type: none">• 60% dos entrevistados possuem dificuldades com o uso de plataformas colaborativas;• Os profissionais mais jovens não enxergam a vida acadêmica como forma de ascensão profissional;• A grande maioria é descontente com o próprio desempenho e acredita que a ajuda é necessária para a melhoria da escrita acadêmica.
<p>Padrões e temas notados</p> <ul style="list-style-type: none">• 30% (doutores), 25% (pós-doutores), 25% (mestrandos), 20% (graduandos);• 40% dos entrevistados desenvolvem pesquisas acadêmicas com o intuito de ascensão profissional, 20% possuem uma associação forte com a pesquisa, 20% interação mediana e 20% baixa interação com o desenvolvimento de pesquisas;• 75% consideram importante a criação de ferramentas de auxílio à escrita acadêmica e 25% não acreditam ser relevante.	<p>Aspectos que queremos explorar</p> <ul style="list-style-type: none">• Colaboração;• Eficiência;• Eficácia;• Simplicidade;• Usabilidade.

4.2. Personas e Mapa de Empatia

As *personas* são pessoas fictícias com perfis sócio comportamentais definidos pelo grupo de estudo e são usadas para o refinamento das possíveis soluções através do completo atendimento das necessidades de pessoas fictícias. No estudo foram criadas duas *personas* com perfis significativamente diferentes, conforme pode ser visto na Figura 3.

Figura 3 - Quadro de Personas


<p>Sidney Silva Idade: 51 anos Ocupação: Professor doutor em engenharia (instituição pública) Personalidade: Metódico, pragmático, introspectivo e pouco adepto à tecnologia.</p>	<p>Sofia Bross Idade: 25 anos Ocupação: Aluna de mestrado em arquitetura (instituição pública) Personalidade: Indisciplinada, criativa, comunicativas e muito adepta à tecnologia.</p>
<p>MOTIVAÇÕES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medo • Vaidade • Prêmios e bonificações <p>OBJETIVOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ascensão profissional • Rede de contatos • Reconhecimento acadêmico <p>PROBLEMAS E FRUSTRAÇÕES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dificuldades financeiras • Falta de incentivo à pesquisa <p>PARTICULARIDADES (HISTÓRIAS):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forte viés acadêmico • Baixa empatia que reflete na didática de ensino • Altamente premiado e reconhecido <p>COMPORTAMENTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comportamento voltado à pesquisa. 	<p>MOTIVAÇÕES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remuneração • Ascensão profissional • Aumento da rede de contato • Vaidade e status social <p>OBJETIVOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ganhar dinheiro • Expandir o conhecimento <p>PROBLEMAS E FRUSTRAÇÕES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ganha pouco • Vive a dualidade do mercado x academia <p>PARTICULARIDADES (HISTÓRIAS):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Boa aluna • Extrovertida e positiva • Ambiciosa <p>COMPORTAMENTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comportamento voltado para o ambiente profissional; • Multitarefa • Problemas de foco

O Mapa de Empatia está associado diretamente a criação das *personas* e pode ser considerado como um mapeamento da empatia dos usuários por meio de quatro pontos de vista:

- “O que as personas dizem? ”;
- “O elas fazem? ”;
- “O que pensam? ”;
- “O que sentem? ”.

O projeto compreendeu a criação de, pelo menos, duas personas nomeadas de “Sidney Silva” (Figura 4) e “Sofia Bross”.

Figura 4 - *Persona 1* (Sidney Silva)

Sidney Silva Idade: 51 anos Ocupação: Professor doutor em engenharia (instituição pública) Personalidade: Metódico, pragmático, introspectivo e pouco adepto à tecnologia.	
Diz: <ul style="list-style-type: none"> • Relata experiências passadas • "Acho que ninguém lê o que eu escrevo" 	Pensa: <ul style="list-style-type: none"> • A qualidade tem mais valor do que a quantidade
Faz: <ul style="list-style-type: none"> • Desempenha atividades administrativas na universidade • Orienta poucos alunos • Atua como conselheiro em entidades de classe/empresas • Possui pouca atividade relacionada com a escrita acadêmica 	Sente: <ul style="list-style-type: none"> • Pressionado frente às novas regras de produtividade no meio acadêmico

4.3. Brainstorming

Os autores também utilizaram sessões de *brainstorming* como ferramenta de trabalho. As sessões desencorajavam julgamentos prematuros de sugestões para permitir que ideias pouco usuais também tivessem as mesmas oportunidades de desenvolvimento. Com base na proposta de Hey et al. (2008), metáforas e analogias também foram usadas para potencializar o processo de criação.

4.4. Customer Journey

A etapa de Customer Journey ou "Mapeamento da Experiência do Usuário" consiste na descrição da jornada de um usuário em cada etapa do desenvolvimento de um artigo acadêmico, levando em conta os seus pensamentos e sentimentos. Foram identificadas as seguintes percepções (Figura 5).

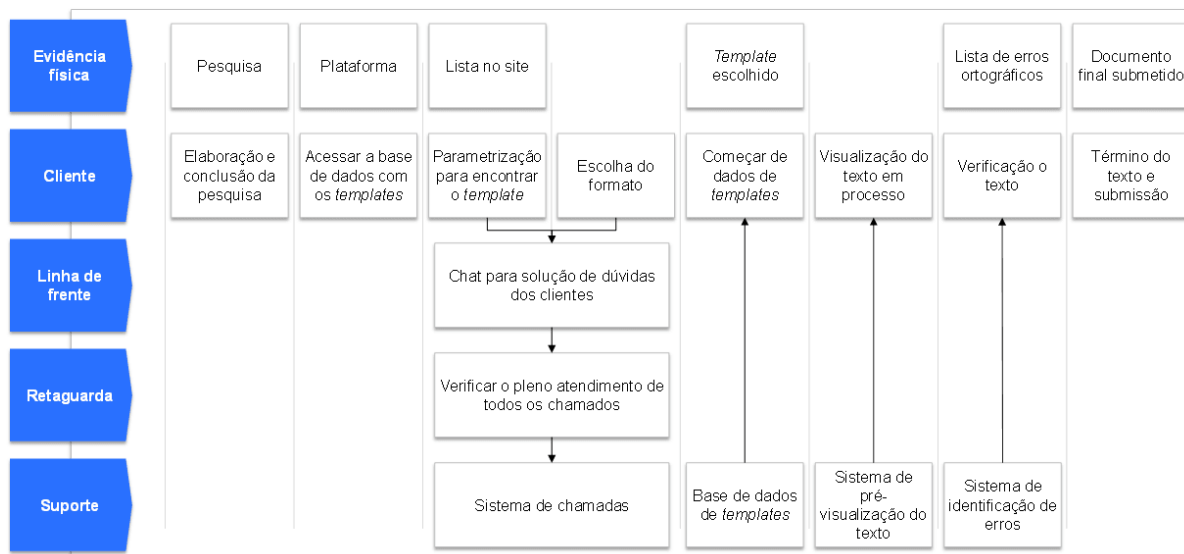
Figura 5 - Mapeamento da Experiência do Usuário

Jornada do Usuário (Customer Journey)							
	Tema de Pesquisa	Pesquisa Bibliográfica	Definição do Método de Pesquisa	Planejamento e Execução da Pesquisa	Resultados e Conclusões	Redação do Texto e Submissão	Avaliação
Pensamentos	<ul style="list-style-type: none"> - Por onde eu começo? - Isso é interessante? - Alguém já pesquisou esse assunto? 	<ul style="list-style-type: none"> - Quais são as bases? - Quais são os fundamentos teóricos? - As fontes são relevantes? - Quais são as questões de pesquisa? 	<ul style="list-style-type: none"> - Qual método devo utilizar? - Qualitativo, quantitativo, Delphi, survey, estudo de caso, grupo focal etc.? 	<ul style="list-style-type: none"> - Como devo planejar a aplicação do meu método de pesquisa? - Os resultados estão saindo de acordo como esperado? 	<ul style="list-style-type: none"> - A contribuição é válida? - Qual é a aplicação do resultado - Quais são os possíveis desdobramentos do trabalho? 	<ul style="list-style-type: none"> - Qual <i>journal</i> irei submeter meu texto? - Qual o formato de texto? - Qual é o fator de impacto no <i>journal</i> que irei submeter? 	<ul style="list-style-type: none"> - Quantas modificações terei que fazer? - Consigo submeter novamente meu texto?
Sentimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Dúvida - Ansiedade - Angústia 	<ul style="list-style-type: none"> - Cansaço - Complicação 	<ul style="list-style-type: none"> - Dúvida 	<ul style="list-style-type: none"> - Stress - Pressão - Cansaço - Dúvida 	<ul style="list-style-type: none"> - Alívio - Frustração 	<ul style="list-style-type: none"> - Chateamento - Cansaço - Tédio - Alívio 	<ul style="list-style-type: none"> - Frustração - Incapacidade - Felicidade
Experiência dos Clientes							
Solução do Serviço	<ul style="list-style-type: none"> - Pool de temas por área - Classificação colaborativa dos temas atuais 	<ul style="list-style-type: none"> - Vídeo aulas iniciais (metodologia e pesquisa) 	<ul style="list-style-type: none"> - Base de dados de exemplos - Casos de sucesso com exemplos - Vídeos de exemplos 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicativo de agendamentos para controle de pesquisa 	<ul style="list-style-type: none"> - Rede comunitária de análise de resultados 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicação de formatação de texto - Ambiente colaborativo 	<ul style="list-style-type: none"> - Rede colaborativa de avaliação e opiniões

4.5. Blueprints

Blueprint é um recurso visual para representação do processo geral da solução almejada, incluindo os atores envolvidos (Figura 6). A solução proposta foi baseada no que fora identificado pela etapa anterior de estudo, *Customer Journey*, que serviu de base para elaboração do primeiro protótipo da solução.

Figura 6 - Blueprint da Solução Proposta



5. Business Model Canvas

5.1. Proposição de Hipóteses

Todas as primeiras proposições de hipóteses do produto, focando na melhora do desempenho da escrita acadêmica, foram realizadas com auxílio do BMC de Osterwalder e Pigneur (2010) (Figura 7):

Figura 7 - Business Model Canvas

<ul style="list-style-type: none"> Parcerias Chave <ul style="list-style-type: none"> Universidades Pesquisadores Instituições (Journals/Periódicos) 	<ul style="list-style-type: none"> Atividades Chave <ul style="list-style-type: none"> Viabilização de colaboração entre as partes (pesquisadores e entidades) Distribuição via internet Relação com clientes via chat Relação com clientes via mala direta 	<ul style="list-style-type: none"> Proposições de Valor <ul style="list-style-type: none"> Aumento de desempenho na escrita acadêmica Ambiente colaborativo na escrita Ambiente colaborativo para coleta de modelos (templates), duplamente colaborativo (pesquisadores e entidades, pesquisadores e pesquisadores) Redução do tempo de revisão dos textos dos artigos Plataforma única para submissão e revisão de artigos Vídeos tutoriais 	<ul style="list-style-type: none"> Relações com clientes <ul style="list-style-type: none"> Busca de clientes por divulgação em eventos científicos Busca de clientes por divulgação em redes sociais (Academia, Research Gate, LinkedIn, Facebook) Atualização contínua e colaborativa de modelos Descontos progressivos com base em atividades e reputação Suporte online para resolução de problemas e retirada de dúvidas Canais <ul style="list-style-type: none"> E-mail Redes sociais Propagandas em agências de fomento Marketing "boca a boca" Propagandas em sites de journals Divulgação por advertisement words, Facebook 	<ul style="list-style-type: none"> Segmentos de mercado <ul style="list-style-type: none"> Pesquisadores acadêmicos Instituições de ensino Revistas Journals Periódicos Agências de fomento (Capes, Fapesp, etc)
<ul style="list-style-type: none"> Estrutura de Custo <ul style="list-style-type: none"> Plataforma virtual Vendas, marketing e propaganda (despesas) Telecomunicação e tecnologia da informação Pessoal administrativo Pessoal operacional Infraestrutura (local de trabalho e itens associados) 		<ul style="list-style-type: none"> Fontes de Receita <ul style="list-style-type: none"> Taxa de uso para pesquisadores individuais baseados em preço de lista Taxa de assinatura (mensal) para universidades, proporcional ao número de pesquisadores associados Gratuito para instituições com o intuito captar mais pesquisadores 		

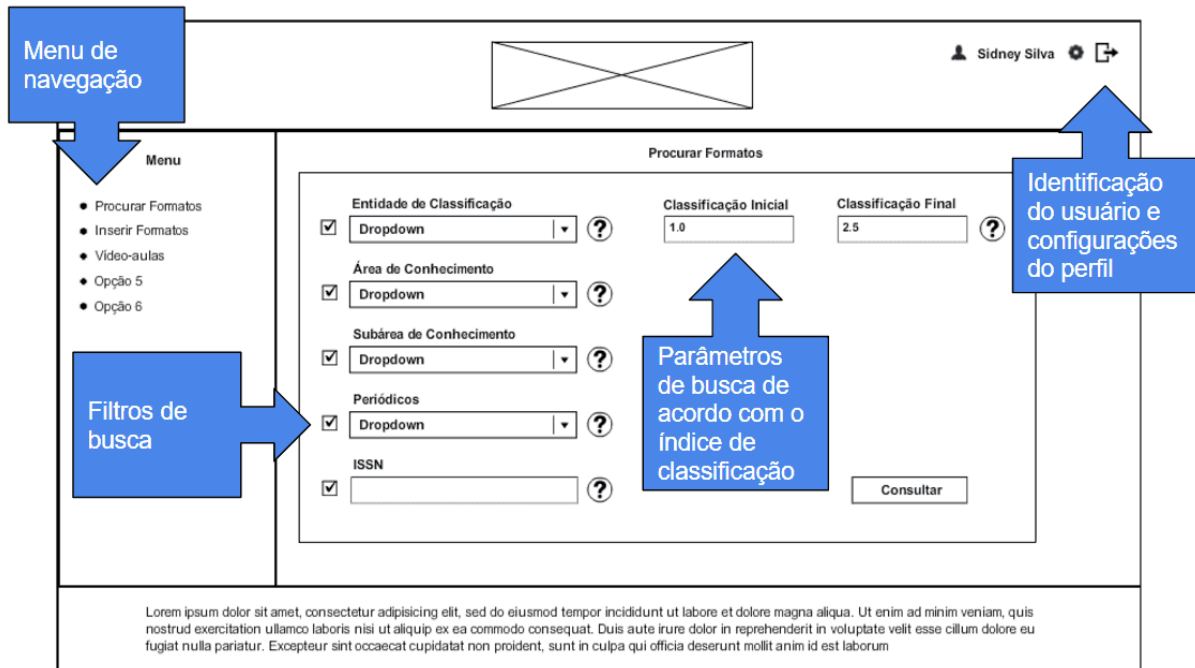
5.2. Produto Minimamente Viável

A partir do mapeamento das hipóteses sobre o produto e os serviços que se desejava oferecer partiu-se para a etapa de construção do PMV, ou seja, um *software* para validação das hipóteses levantadas sobre o produto e os serviços idealizados - construído com o mínimo de esforço e o menor tempo de desenvolvimento - apenas para avaliar a reação dos usuários e executar uma volta completa no ciclo “construir-medir-aprender” (RIES, 2011).

Devido à restrição de tempo, o PMV foi construído na forma de um *website* que permitisse, pelo menos: a identificação da marca do produto (batizado de WickedScience); acesso a um mecanismo de busca de alguns artigos pré-formatados; realização de edição de um artigo pré-formatado escolhido pelo usuário; e a visualização dos planos de adesão (caso houvesse intenção de compra). Outras funcionalidades teriam que ser implementadas num outro ciclo “construir-medir-aprender”, que não foi possível de ser realizado. Pode-se citar como funcionalidades desejadas, mas não implementadas: a possibilidade de revisão conjunta do artigo escrito; o acesso a videoaulas sobre o *website*; a integração com editoras de *journals*, congressos e revistas científicas, entre outros. Sendo assim, foram construídos dois protótipos:

- **Versão Wireframe:** Construído usando a ferramenta *Mockflow* para apresentar o desenho básico do produto e suas funcionalidades, como um esqueleto que demonstra a arquitetura geral do projeto (interface, página principal, interface para escrita de textos, entre outros) para se ter uma ideia de como seria o produto final (Figura 8).

Figura 8 - Exemplo da Tela de Seleção de Artigos Pré-Formatados da Versão *Wireframe*



The wireframe shows a search interface titled "Procurar Formatos". It features a navigation menu on the left with options like "Procurar Formatos", "Inserir Formatos", "Video-aulas", "Opção 5", and "Opção 6". The search form includes several filters: "Entidade de Classificação" (dropdown), "Classificação Inicial" (input field with value 1.0), "Classificação Final" (input field with value 2.5), "Área de Conhecimento" (dropdown), "Subárea de Conhecimento" (dropdown), "Periódicos" (dropdown), and "ISSN" (input field). A "Consultar" button is located at the bottom right of the search form. The top right corner displays the user's name "Sidney Silva" and a profile icon. A footer contains a placeholder text: "Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum".

- **Versão Funcional:** Construído no Wix, uma plataforma gratuita para construção de *websites* a qual não requer que o desenvolvedor tenha profundos conhecimentos de programação e que permite a elaboração de um site altamente funcional e próximo do produto desejado (Figura 10).

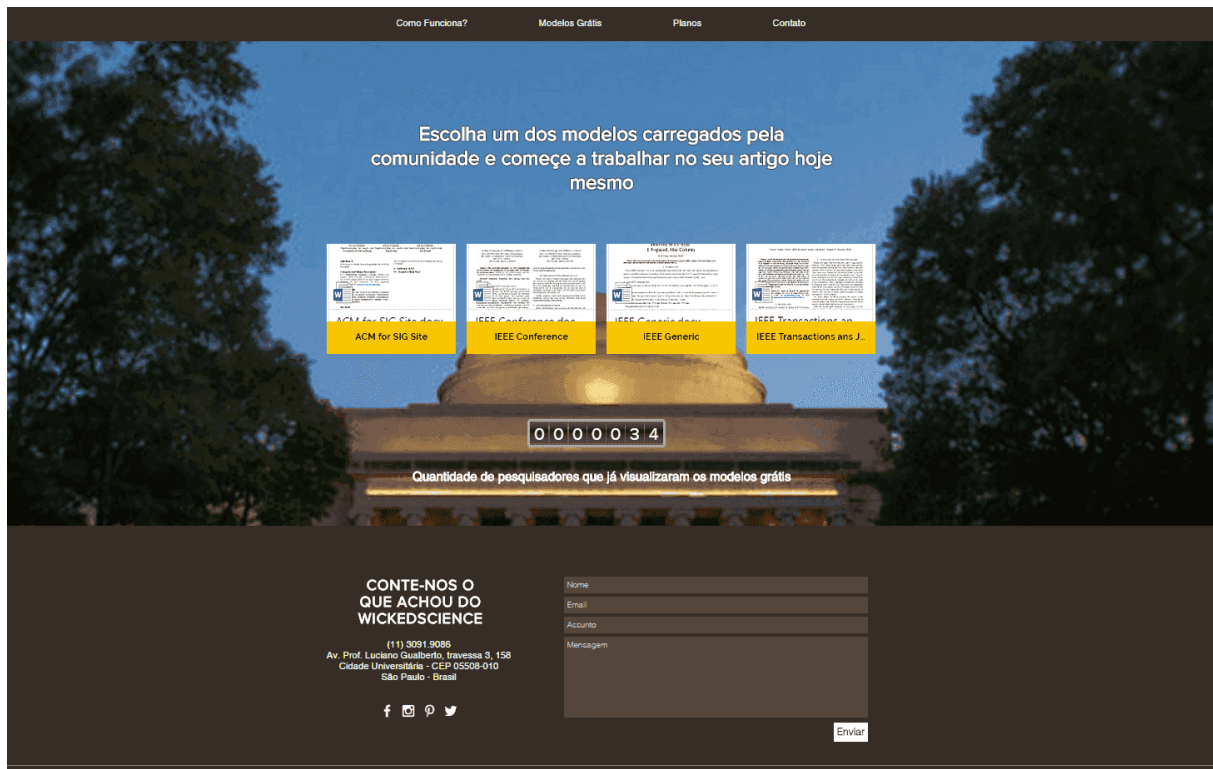
Figura 9 - Tela Inicial da Versão Funcional



Apesar de a versão *wireframe* ter sido elaborada com um detalhamento maior das funcionalidades do *software*, a versão funcional foi construída para ser mais simples e intuitiva, pois o objetivo era fazer como que o usuário pudesse facilmente escolher um modelo de artigo e rapidamente começasse a editá-lo (Figura 11). Todas as telas possuíam menu principal, rodapé com uma funcionalidade para envio de mensagens (visando obtenção de *feedback*) assim como contadores de acesso (para verificar quantos usuários acessariam cada uma das páginas).

A funcionalidade mais importante para a sensação de “imersão no produto” era a realização da edição de pelo menos um artigo pré-formatado. Isso foi alcançado com o auxílio do editor Word Online da Microsoft. Na tela de acesso aos artigos pré-formatados, o usuário poderia escolher um dos quatro artigos disponíveis para testes e editá-lo no Word Online (Figura 11). Essa decisão de projeto permitiu que os usuários tivessem uma boa noção de como seria a edição em tempo real de um artigo com a possibilidade de compartilhamento do texto com outros usuários e interação por chat (funcionalidades que não poderiam ser implementadas sem contratar programadores experientes).

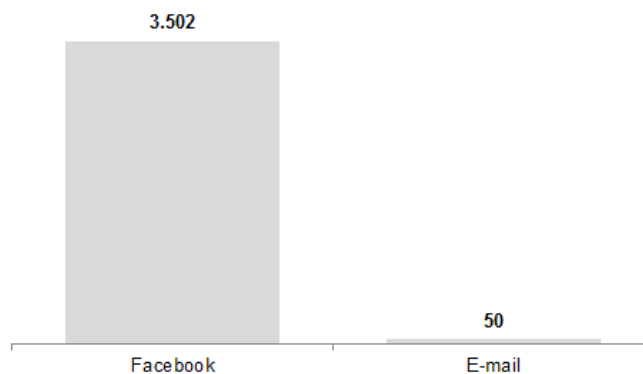
Figura 10 - Tela de Acesso aos Artigos Pré-formatados e ao editor Word Online



5.3. Validação das Hipóteses

Para validação das hipóteses de negócios o grupo de estudo enviou convites por *e-mail* para suas redes de colegas e amigos, grupos de estudo acadêmico, e páginas rede sociais (via Facebook). O Gráfico 1 ilustra o número aproximado de pessoas contatadas diretamente pelos pesquisadores.

Gráfico 1 - Compartilhamento por Destino

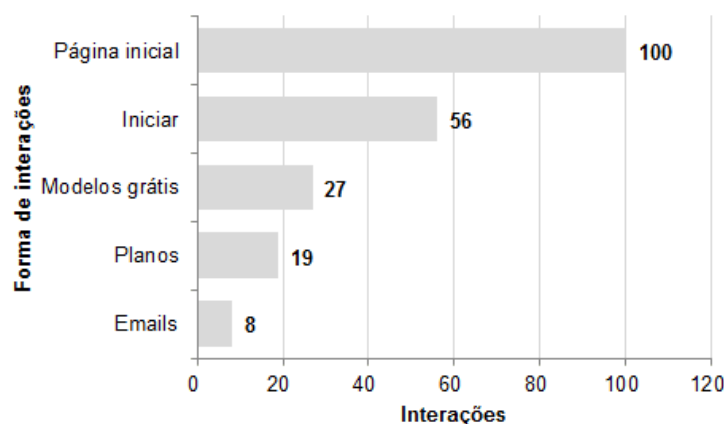


As validações das hipóteses propostas e de “manifestações de intenções de compra” ocorreram por meio da análise de duas formas distintas de mensuração da interação dos usuários com a “Versão Funcional” do protótipo:

- **Contadores de Acesso:** Havia contadores de acesso em todas as páginas do website para medir o fluxo de acesso das mesmas pelos usuários (Figura 11), sendo que cada uma das páginas foi caracterizada de acordo com maior ou menor probabilidade de intenção de compra de acordo com a seguinte ordem:
 - a. Página de planos (apresentava uma descrição textual dos planos de assinatura dos serviços);
 - b. Página de modelos grátis (permitia o acesso aos modelos gratuitos disponíveis para interação e testes *online* de escrita via Word Online);
 - c. Página iniciar (instruía o usuário sobre o funcionamento da plataforma); e
 - d. *Landing Page* (primeira página do website com apresentação do *software*).
- **E-mail de Contato:** Todas as páginas possuíam uma funcionalidade que permitia aos usuários se manifestarem sobre o *software* (Figura 11). Com isso, foram coletados alguns *e-mails* enviados através do *software* e que pôde ser considerada como a forma mais sólida de validação das hipóteses e, portanto, da intenção de compra.

A coleta das informações supracitadas se deu entre os dias 21/08/2016 à 23/08/2016, e os resultados são compilados a seguir (Gráfico 2):

Gráfico 2 - Quantidade de Interações Recebidas por Forma de Interações Categorizadas



As interações mais significativas foram manifestadas em 8 e-mails recebidos: 4 e-mails contendo manifestações reais de compra (se o produto fosse implementado); e 4 contatos com questionamentos sobre o uso da ferramenta dando sugestões de melhoras.

Identificou-se que a maioria dos respondentes que interagiu com o protótipo pertencia a algum dos grupos de estudos acadêmicos dos autores que foram contatados por *e-mail*. Apesar de o protótipo ter sido divulgado para um número maior de pessoas via Facebook, identificou-se também que não houve respondentes advindos desse canal de divulgação. Esses resultados são coerentes porque o protótipo foi desenvolvido para usuários do meio acadêmico, portanto, era esperado outros tipos de usuários não realizariam algum tipo de manifestação.

6. Conclusões

Partindo das pesquisas teóricas sobre o *Design Thinking*, *Business Model Canvas* e *Lean Startup* constatou-se que a utilização dessas abordagens oferece contribuições tanto no âmbito profissional quanto para o desenvolvimento de novos projetos. Tais contribuições serão destacadas a seguir e elas estão baseadas no presente estudo de caso.

Motivados pela busca da solução do problema “Como melhorar o desempenho da escrita acadêmica?”, os pesquisadores criaram diversas propostas de soluções, usando técnicas do *Design Thinking*, essencialmente centradas no usuário. Após a definição de uma possível solução, utilizou-se os conceitos do BMC e da *Lean Startup* para, respectivamente, propor hipóteses de negócios e validá-las usando um PMV. Portanto, ambas as teorias corroboraram para o desenvolvimento do estudo e do seu protótipo inicial.

Como resultado geral, foi possível verificar algumas intenções de compra do protótipo desenvolvido, sendo elas considerados como um marco para evolução do protótipo e também do negócio. Entretanto, existem algumas hipóteses, inseridas no *canvas* como proposições de valor, que o grupo de estudo não conseguiu validar à tempo. Portanto, para que o projeto desenvolvido seja levado adiante com mais solidez, em um trabalho futuro, seria necessário realizar uma pivotagem para validar as hipóteses propostas ou, até mesmo, refutar algumas.

Dois outros pontos fundamentais identificados, mas não contemplados no trabalho, foram: a definição de um valor mínimo de intenções de compra; e a devida estratificação da amostra. O primeiro ponto, apesar de ser subjetivo dado que não há um número definido a priori, é

entendido por experts como uma métrica essencial para saber se o projeto deverá ser levado adiante, retrabalhado ou até mesmo cessado. O segundo ponto, estratificação da amostra, é essencial para entender melhor o público alvo do serviço que está sendo vendido - idealmente teriam que ser enviados convites por um canal e avaliar sua taxa de conversão, e posteriormente, enviar novamente os convites por outro canal e avaliar sua taxa de conversão.

Concluindo, identificou-se que há relevância na busca pela melhora do desempenho da escrita acadêmica conforme evidências encontradas pelo grupo de estudo. Adicionalmente, evidenciou-se a positiva e relevante influência do uso das diferentes teorias, DT, BMC e LS, para criação do protótipo inicial e do modelo de negócios do "WickedScience". Por fim, ressalta-se que este trabalho, desenvolvido no ambiente de uma disciplina de pós-graduação em uma escola de Engenharia de Produção, permitiu aplicar conceitos, técnicas e ferramentas comumente adotadas pelo mercado de trabalho como uma nova abordagem educacional bastante prática e efetiva.

REFERÊNCIAS

- BLANK, Steve. **Why the lean start-up changes everything**. Harvard Business Review, v. 91, n. 5, p. 63-72, 2013.
- BROWN, Tim et al. **Design thinking**. Harvard business review, v. 86, n. 6, p. 84, 2008.
- BROWN, Tim. **Change by design: How design thinking transforms organizations and inspires innovation**. New York: Harper and Collins, 2009.
- BUCHANAN, Richard. **Wicked Problems in Design Thinking**. Design Issues: Vol. VIII, n. 2 Spring, 1992.
- BURSZTYN, Marcel; DRUMMOND, Jose Augusto; NASCIMENTO, Elimar. **Como escrever (e publicar) um trabalho científico: dicas para pesquisadores e jovens cientistas**. Garamond, 2010.
- DEMO, Pedro. **Praticar ciência: metodologias do conhecimento científico**. São Paulo: Saraiva, 2011.
- DEMO, Pedro. **Aprender como autor**. Editora Atlas SA, 2000.
- DENNING, Peter J. **Design thinking**. Communications of the ACM, v. 56, n. 12, p. 29-31, 2013.
- HEY, Jonathan et al. **Analogies and metaphors in creative design**. International Journal of Engineering Education, v. 24, n. 2, p. 283-294, 2008.
- IDEO, 2015. **Human-Centered Design Toolkit**. Disponível em: <<http://www.ideo.com/work/humancentered-design-toolkit>>. Último acesso em: 5 set. 2016.
- MAGRETTA, Joan. **Why Business Models Matter**. Harvard Business Review. 2002.
- MCGRATH, Rita Gunther. **Business models: a discovery driven approach**. Long Range Planning, v. 43, n. 2, p. 247-261, 2010.

NIRWAN, Michael Dwianto; DHEWANTO, Wawan. **Barriers in Implementing the Lean Startup Methodology in Indonesia-Case Study of B2B Startup**. Procedia-Social and Behavioral Sciences, v. 169, p. 23-30, 2015.

OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. **Business model generation: inovação em modelos de negócios**. Alta Books Editora, 2013.

PAVIE, Xavier; CARTHY, Daphne. **Leveraging uncertainty: a practical approach to the integration of responsible innovation through design thinking**. In: 20th International Scientific Conference Economics and Management - 2015 (ICEM-2015), Czech Republic, Procedia-Social and Behavioral Sciences, v. 213, p. 1040-1049, 2015.

REIS, Eric. **The lean startup**. New York: Crown Business, 2011.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. Cortez editora, 2014.

SIMON, Herbert A. **The structure of ill structured problems**. Artificial Intelligence, v. 4, n. 3-4, p. 181-201, 1973.

VOLPATO, Luiz Gilson. **Ciência: da filosofia à publicação**. In: Ciência: da filosofia à publicação. Funep, 1998.

Apêndice 1 - Perguntas do Questionário Fechado

Figura 11 - Questionário Fechado

1- Área de Formação (Texto Livre)
2- Universidade (Texto Livre)
3- Nível de Escolaridade <input type="checkbox"/> Superior (em curso ou concluído) <input type="checkbox"/> Mestrado (em curso ou concluído) <input type="checkbox"/> Doutorado (em curso ou concluído) <input type="checkbox"/> Pós-doutorado (em curso ou concluído)
4- Faixa Etária <input type="checkbox"/> De 21 a 30 anos <input type="checkbox"/> De 31 a 40 anos <input type="checkbox"/> De 41 a 50 anos <input type="checkbox"/> De 51 a 60 anos <input type="checkbox"/> De 61 a 70 anos <input type="checkbox"/> Mais do que 70 anos
5- Sexo <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino
6- Você já escreveu um texto acadêmico? <input type="checkbox"/> Sim, de 1 a 10 <input type="checkbox"/> Sim, de 11 a 20 <input type="checkbox"/> Sim, mais de 20 textos <input type="checkbox"/> Não
7- Você escreve artigos ou textos científicos com frequência? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
8- Quanto o desejo de ascender profissionalmente, ou de contribuir para sua área profissional, está associado à forma como você encara a ideia de fazer novos artigos? <input type="checkbox"/> Nem um pouco associado <input type="checkbox"/> Pouco associado <input type="checkbox"/> Medianamente associado <input type="checkbox"/> Muito associado <input type="checkbox"/> Extremamente associado
9- Onde você sente mais dificuldade, na pesquisa científica ou na escrita do texto acadêmico? <input type="checkbox"/> Na pesquisa científica <input type="checkbox"/> Na escrita do texto acadêmico
10- Você acha que poderia ser mais eficiente ao escrever seus textos? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
11- O quanto é relevante para você a ajuda de outros pesquisadores em sua escrita acadêmica? <input type="checkbox"/> Nem um pouco relevante <input type="checkbox"/> Pouco relevante <input type="checkbox"/> Medianamente relevante <input type="checkbox"/> Muito relevante <input type="checkbox"/> Extremamente relevante
12- Quão relevante seria ter uma ferramenta para melhorar seu desempenho na escrita acadêmica? <input type="checkbox"/> Nem um pouco relevante <input type="checkbox"/> Pouco relevante <input type="checkbox"/> Medianamente relevante <input type="checkbox"/> Muito relevante <input type="checkbox"/> Extremamente relevante

Apêndice 2 - Perguntas do Questionário Aberto

Figura 12 - Questionário Aberto

1- Você gosta de escrever textos acadêmicos? Por quê?
2- O que você não gosta quando está escrevendo um texto acadêmico?
3- O que mais lhe motiva a escrever um texto acadêmico (ascensão profissional, contribuição com a sua área de pesquisa, entre outros)?
4- O que te motivaria a escrever mais textos acadêmicos? Por quê?
5- Escrever com EFICIÊNCIA é saber estruturar suas ideias de acordo com um gênero textual (carta, artigo, resenha, narração entre outros) para escrever um texto com o menor uso de recursos e tempo possível, demonstrando habilidade e rapidez no processo de escrita. Escrever com EFICÁCIA é saber como passar sua mensagem para o leitor de forma clara e objetiva, independentemente do gênero textual. Dadas as definições de EFICIÊNCIA e EFICÁCIA na escrita, o que te ajudaria a escrever textos acadêmicos de forma mais eficiente?
6- Qual é a maior dificuldade que você possui na hora de escrever um texto acadêmico? Em qual momento do processo de escrita? Por quê?
7- Quais técnicas de concentração você adota para melhorar seu desempenho ao escrever um texto acadêmico (horário do dia, som ambiente, colaboração, iluminação, entre outros)?
8- Você acredita que prazos apertados, ou a pressão da data de entrega, o ajudam a ser mais eficiente? Por quê?
9- O que você entende como escrita acadêmica com bom desempenho?
10- Se você fosse descrever escrita acadêmica com bom desempenho em três palavras, quais seriam elas? Qual o por quê da escolha?
11- Como um benchmark de leitura de artigos com indicadores como "tempo dedicado para leitura", "tempo dedicado para escrita", "tempo dedicado com pesquisa", "perfil do leitor", entre outros poderiam ajudá-lo em sua escrita acadêmica?
12- Considerando que os indicadores do benchmark seriam dados que seriam alimentados pelos autores e pelo leitores, quais outros indicadores você gostaria de ver?
13- Quais ferramentas você mais utiliza para busca e análise de referências? Por quê?
14- Você utiliza algum software para organizar suas referências e anotações (como Mendeley ou Zotero)? Por quê?
15- Como a língua (português, inglês, espanhol, francês, entre outros) influencia seu desempenho na escrita acadêmica?
16- Como uma rede de pesquisadores poderia lhe ajudar na melhora do desempenho da sua produção científica?