

# Desenvolvimento de uma Solução para Compartilhamento de Experiências através do Processo de Design

## Development of a Solution for Sharing Experience through Design Process

Rafael Santos Barbosa<sup>1</sup>, Ricardo André Cavalcante de Souza<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Computação, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Brasil

Correspondência: Rafael Santos Barbosa, Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois irmãos CEP.: 52.171-900 Recife, Brasil. Tel.: 55 81 3320-6000 E-mail: [s.rafaelbarbosa@gmail.com](mailto:s.rafaelbarbosa@gmail.com)

Recebido: 5 de outubro de 2018 Aceito: 30 de novembro de 2018 Publicado: 31 de dezembro de 2018

DOI: <http://dx.doi.org/10.21714/1679-18272018v16Ed.p231-244>

---

### Resumo

O processo de software consiste basicamente no desenvolvimento de funcionalidades que atendam aos requisitos declarados pelos usuários. Essa sistemática leva a um entendimento superficial do contexto e do problema, e a solução construída geralmente torna-se deficiente em atender as reais necessidades dos usuários. Este trabalho apresenta a aplicação do Processo de Design para o desenvolvimento de uma solução baseada em software que busca ser diferenciada por usar diversas técnicas e ferramentas para: imersão no contexto para entendimento aprofundado do problema; resolução criativa e colaborativa do problema; avaliação da solução por meio do feedback dos interessados; e elaboração de estratégia de entrega de valor aos clientes por meio de um modelo de negócios inovador. O resultado desta experimentação foi o desenvolvimento de um produto de software para divulgação de informações e compartilhamento de experiências relacionadas às atividades de ensino, pesquisa e extensão realizadas em Campi Avançados de uma universidade federal brasileira.

**Palavras-chave:** Inovação, Processo de Design, Processo de Software.

### Abstract

The software process basically consists of the development of functionalities that meet the requirements stated by the users. This systematization leads to a superficial understanding of the context and problem, and the built solution often becomes deficient in meeting the real needs of users. This work presents the application of the Design Process for the development of a software based solution that seeks to be differentiated by using several techniques and tools to: immersion in the context for a deep understanding of the problem; creative and collaborative problem solving; evaluation of the solution through stakeholder feedback; and the development of a strategy to deliver value to customers through an innovative business model. The result of this experiment was the development of a software product to disseminate information and share experiences related to the teaching, research and extension activities carried out at Advanced Campi of a Brazilian federal university.

**Keywords:** Innovation, Design Process, Software Process.

---

Esta obra está licenciada sob uma Licença Creative Commons Attribution 3.0.

### 1. Introdução

O desenvolvimento de software é um processo de aprendizado social, no qual o conhecimento (inicialmente disperso, tácito, latente e incompleto em sua totalidade) é reunido e incorporado ao produto de software (BAETJER, 1998).

O processo de software deve, portanto, ser centrado nas pessoas e baseado em interações sociais. Entretanto, os paradigmas de desenvolvimento de software se limitam a usar procedimentos que resultam em um diagnóstico superficial das necessidades reais das pessoas, baseado apenas nas declarações expressas pelos mesmos. As técnicas tradicionais que apenas perguntam às pessoas o que elas querem indicam melhorias incrementais, mas

nunca levam a ideias revolucionárias capazes de mudar paradigmas e/ou reorientar um mercado (BROWN, 2009). Precisa-se ir além e “aprender o que os usuários de fato querem, e não o que dizem que querem ou o que achamos que querem” (RIES, 2011).

Para mitigar esta deficiência do processo de software, se faz necessário utilizar abordagens orientadas à inovação que levam a um entendimento aprofundado das aspirações, dores e demandas das pessoas. Inovação é a implementação de um produto ou processo novo ou significativamente melhorado (OECD, 2005).

Segundo Borba *et al.* (2016), para o desenvolvimento de soluções de software inovadoras, devem ser tratados aspectos adicionais, tais como: alinhamento com a estratégia de entrega de valor da organização; avaliação das soluções concorrentes; solução criativa para o problema; e entrega rápida do software com foco na proposta de valor.

Diante deste cenário, um grupo de estudantes de pós-graduação em informática aplicada foi estimulado a aplicar o Processo de Design (EDUCADIGITAL, 2014) do *Design Thinking* (BROWN, 2009) para desenvolver uma solução baseada em software visando resolver um problema encontrado no contexto da própria universidade que sediou o estudo.

Após uma pesquisa de campo, descobriu-se que parte significativa da comunidade universitária desconhece ou pouco conhece as instalações da universidade próprias para atividades práticas e experimentais, denominadas Campi Avançados.

Diante desta deficiência, relata-se neste trabalho a experiência de aplicação do Processo de Design para a concepção, projeto e prototipação de uma solução inovadora baseada em software para auxiliar a gestão da informação e da comunicação das atividades de ensino, pesquisa e extensão realizadas nos Campi Avançados da universidade.

Além desta seção introdutória, este trabalho está organizado em mais três seções. A Seção 2 apresenta a fundamentação teórica que orientou o desenvolvimento deste trabalho, bem como alguns trabalhos correlatos encontrados na literatura. A Seção 3 apresenta o relato de experiência da aplicação do Processo de Design para concepção e desenvolvimento da solução baseada em software. A Seção 4 apresenta as considerações finais deste trabalho.

## 2. Fundamentação Teórica

A adoção de Design Thinking na área dos negócios está aumentando porque ela ajuda as organizações serem mais inovadoras, a diferenciar de outras marcas e trazer seus produtos e/ou serviços mais rápidos ao mercado (Santos *et al.*, 2016). Para o Design um desafio é representado por um problema que tenha alguma solução e para solução foram empregados métodos e ferramentas do Design Thinking (VIANNA *et al.*, 2012), que está compreendido em 5 fases.

O processo de Design (Figura 1) é composto por cinco etapas: (1) Descoberta, para aprofundar o conhecimento no problema e entender as necessidades das pessoas; (2) Interpretação, para analisar e sintetizar os resultados da descoberta, encontrar significados e oportunidade de inovação; (3) Ideação, para fomentar a criatividade visando geração e refinamento de ideias de soluções; (4) Experimentação, para construção do protótipo da solução visando a validação da ideia mais promissora a partir do feedback dos interessados; e (5) Evolução, para planejar o aprimoramento do protótipo construído em direção ao produto final.

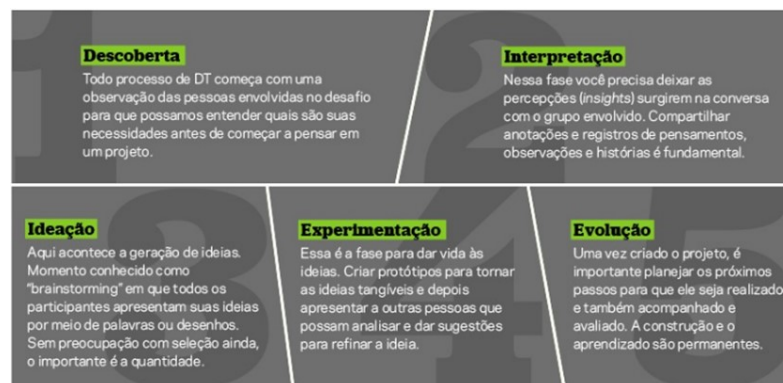


Figura 1 – Design Thinking Para Educadores (GONZALES, 2014).

O Processo de Design sistematiza o *Design Thinking* (DT) que é definido como "uma disciplina que usa a sensibilidade e os métodos do designer para suprir as necessidades das pessoas com o que é tecnologicamente possível, e recorre a uma estratégia de negócios viável para converter uma estratégia em oportunidade de mercado e em valor para os clientes" (BROWN, 2009).

As ideias quando surgem e estão relacionadas a um objetivo já conhecido, podemos nomeá-la como insight, que se trata de percepções sintetizadas do aprendido na atividade realizada, permitindo uma nova visualização global e tornando-se um incentivador de novas ideias. A inovação é um processo complexo e não linear que pode ser explorado com a utilização do processo de Design (PEREIRA et al. 2017).

O DT envolve a habilidade de visualizar problemas e conceitos, o desenvolvimento de cenários baseados em pessoas e a construção de estratégias de negócio baseada nos métodos de pesquisa dos designers (COOPER et al., 2009). Segundo Cavalcanti (2014), o DT é uma abordagem humanista de inovação e criatividade, que tem como foco o trabalho colaborativo, partindo de uma perspectiva multidisciplinar, com princípios de engenharia, design, artes, ciências sociais, entre outras. Uma das estratégias utilizadas para auxiliar no processo do DT, foi a Estratégia do Oceano Azul.

A Estratégia do Oceano Azul (KIM 2005) se preocupa em descobrir novos nichos de mercado, oferecendo aos clientes algo exclusivo, que ainda não tenha sido explorado em algum segmento de mercado, produzindo, assim, a chamada inovação de valor que alinha inovação com utilidade imediata, com preços competitivos e ganhos de custos (BORBA et al. 2016).

O maior objetivo da estratégia do oceano azul é evitar as batalhas dentre os concorrentes e oferecer ao público alvo algo que seja novo e exclusivo, que até então não tinha sido explorado, produzindo assim a chamada inovação de valor. A execução desta abordagem é auxiliada pelas ferramentas conhecidas como matriz de avaliação de valor e modelo das quatro ações (DE OLIVEIRA et al., 2013).

Como guia da aplicação do *Design Thinking* (DT), foi selecionado o trabalho: Aplicação do *Design Thinking* em um Problema Educacional: Um Relato de Experiência, onde são definidas as etapas do DT na educação.

### 3. Processo de Design em Ação

Para o processo de Design, as técnicas e ferramentas utilizadas em cada etapa e suas motivações foram: 1. Brainstorming: descoberta de problemas e ideias do *stakeholder*; 2. Formulários Online: obter dados e respostas de usuários para uso na pesquisa; 3. Mapa Mental: sintetizar informações sobre o que o usuário necessita, pensa e sente de uma forma visual; 4. Matriz de Avaliação de Valor: identificar e avaliar as principais ferramentas similares que existem no mercado; 5. Mapa de Empatia: ajudar na representação gráfica dos *personas* (clientes) que participam do processo; 6. Cartões de *Insight*: informações e ideias relacionadas com o problema relacionado; 7. Workshop de Cocriação: realizar um encontro para promover e estimular a criatividade e a colaboração; 8. Cardápio de Ideias: sintetizar as ideias geradas e organizar em insights; 9. Matriz de Posicionamento: validação das ideias geradas baseadas nos critérios norteadores; 10. *Storytelling*: desenvolvimento de uma narrativa para contar história do problema e a solução proposta; 11. *Business Model Canvas*: descrever a lógica de como o valor vai ser capturado, desenvolvido e entregue ao público.

#### 3.1 Descoberta

A etapa de Descoberta consiste da imersão no ambiente/contexto para identificação de um desafio de design para motivar o desenvolvimento de uma solução. Este estudo se preocupou em tratar um problema da própria universidade, mais especificamente atender uma demanda das unidades organizacionais denominadas *Campi Avançados*.

Os *Campi Avançados* são instalações localizadas distantes da sede da universidade, em áreas estratégicas do estado (zona da mata, agreste e sertão), nas quais são realizadas atividades de ensino, como aulas práticas; pesquisa, como experimentos; e extensão, como ações nas comunidades ao entorno. Os *Campi Avançados* foram escolhidos por não possuírem sistemas de informação para dar suporte às atividades lá desenvolvidas.

Uma vez escolhida a unidade organizacional alvo, precisava-se definir o escopo do desafio. Para tanto, foi realizada uma sessão de brainstorming entre a equipe do projeto e o dirigente do setor da universidade responsável pela gestão das informações oriundas das atividades desenvolvidas nos *Campi Avançados*. Ao final, foram elencadas algumas demandas relacionadas basicamente à: gestão de informações oriundas das atividades de ensino, pesquisa e extensão realizadas nos *Campi Avançados*; e gestão de informações extraídas de estações climatológicas instaladas em alguns dos *Campi Avançados*.

A equipe do projeto se interessou então em conhecer mais sobre o registro e comunicação das atividades realizadas nos *Campi* Avançados. Para tanto, foi realizada uma pesquisa através da aplicação de formulários eletrônicos voltados para obtenção de *feedback* dos seguintes atores: Docente, Discente e Gestor de Campus Avançado.

O intuito da elaboração do formulário foi no aprofundamento do perfil dos usuários, se sabiam da existência dos campi avançados, se já haviam feito atividades práticas, se as atividades realizadas eram registradas e qual a forma de registro.

Os principais achados da pesquisa, com base nas respostas dos formulários eletrônicos, foram consolidados em um Mapa Mental (Figura 2). O Mapa Mental é uma ferramenta gráfica usada para simplificar e organizar visualmente dados obtidos na pesquisa de campo, em diferentes níveis de profundidade e abstração (VIANNA et al., 2012).

A partir do resultado do Mapa Mental, construído do resultado obtido dos questionários respondidos, foi possível descobrir os perfis, as dificuldades que levavam os entrevistados a não utilizarem os campi avançados, as sugestões, quais os colaboradores envolvidos, desafios, a infraestrutura dos campi, quais cursos, atividades realizadas e tipos de pesquisas, a partir desse resultado foi elaborado uma matriz de avaliação de valor.



**Figura 2** – Mapa Mental.

**Fonte:** Autor (2018).

A etapa de Descoberta prosseguiu com a análise dos canais de comunicação oficiais da universidade. Para tanto, foi elaborada uma Matriz de Avaliação de Valor (*Strategy Canvas*), ferramenta fornecida pela abordagem Blue Ocean Strategy (CHAM, 2005).

A Matriz de avaliação de valor visa captar a situação atual no segmento de mercado para compreender em que os concorrentes estão investindo e identificar os fatores nos quais a competição se baseia (CHAM, 2005).

os canais de comunicação da universidade são implementados por meio de ferramentas bastante conhecidas no mercado: Web Site<sup>1</sup>; Facebook<sup>2</sup>; YouTube<sup>3</sup>; Flickr<sup>4</sup>; Instagram<sup>5</sup>; e Twitter<sup>6</sup>.

Os fatores avaliados nos canais de comunicação da universidade referem-se aos seguintes aspectos: (a) multimídia – diversidade de formas de conteúdo, como texto, áudio e vídeo; (b) periodicidade – frequência de publicação de conteúdo; (c) conteúdo específico – informações sobre os *Campi* Avançados; (d) acesso – facilidade para encontrar conteúdo; (e) destinação – conteúdo para público interno, externo, ou ambos; (f) popularidade – quantidade de

<sup>1</sup> [www.ufrpe.br](http://www.ufrpe.br)

<sup>2</sup> <http://www.facebook.com/ufrpe>

<sup>3</sup> <https://www.youtube.com/user/jornalismoufrpe>

<sup>4</sup> <https://www.flickr.com/photos/ufrpe>

<sup>5</sup> <https://www.instagram.com/ufrpe>

<sup>6</sup> <https://twitter.com/UFRPEOnline>

seguidores, curtidas e visualizações; e (g) integração – interface para integração com outros aplicativos.

A Tabela 1 apresenta a Matriz de Avaliação de Valor dos canais de comunicação da universidade. Para cada fator, foi atribuído o nível de atendimento pelo canal correspondente, entre 0 (não atende) a 10 (atende integralmente). Além disso, foi calculada a média aproximada do atendimento de cada fator pelo conjunto de canais de comunicação avaliados.

Canal/Fator	A	B	C	D	E	F	G
Web Site	10	9	7	10	10	5	5
Facebook	10	8	4	4	8	6	2
YouTube	7	6	4	10	10	6	4
Flick	5	6	2	7	2	1	5
Instagram	8	3	4	8	8	8	2
Twitter	10	10	4	9	9	8	2
<b>Média aproximada</b>	<b>8,33</b>	<b>7,00</b>	<b>4,17</b>	<b>8,00</b>	<b>7,83</b>	<b>5,67</b>	<b>3,33</b>

Tabela 1 – Matriz de Avaliação de Valor.

Fonte: Autor (2018).

A avaliação permitiu identificar uma boa eficiência dos canais de comunicação da universidade, sendo que a única ressalva se refere justamente à falta de divulgação de conteúdos relacionados aos Campi Avançados.

Para melhor visualização da matriz, foram desenvolvidos gráficos gerados dos valores achados na Matriz de Avaliação de Valor, como pode-se observar na figura 2, onde está demonstrado dois dos gráficos e nota-se um padrão nas curvas do gráfico.

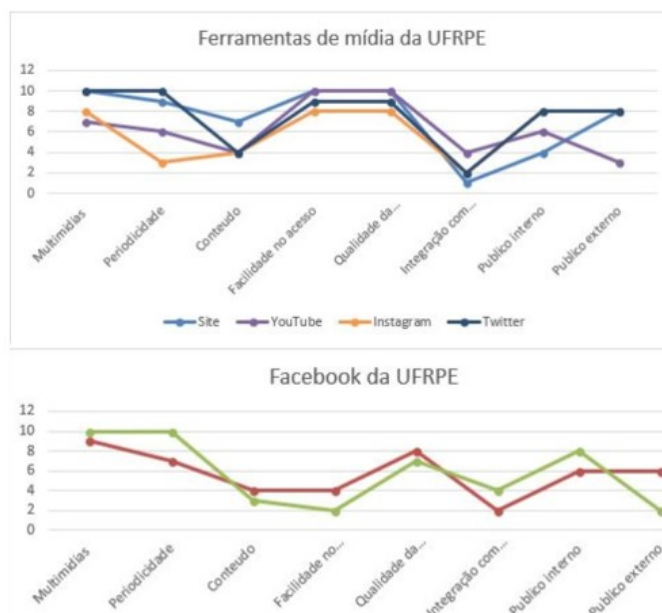


Figura 3 – Gráfico gerado a partir da Matriz de Avaliação de Valor.

Fonte: Autor (2018).

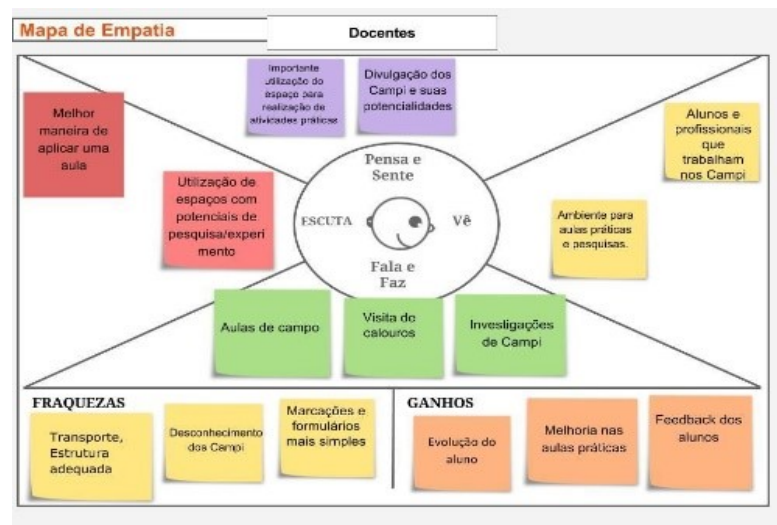
### 3.2 Interpretação

A etapa de Interpretação consiste em obter insights (oportunidades de inovação) em resposta ao desafio de design, a partir do aprofundamento do entendimento do contexto do problema e dos atores envolvidos.

A Interpretação iniciou com a elaboração de Mapas da Empatia dos atores (personas) escutados na etapa de Descoberta. O Mapa da Empatia (VIANNA et al., 2012) é uma ferramenta de síntese das informações sobre o persona através da seguinte descrição: o que o persona enxerga no ambiente; como o ambiente influencia o persona (o que ele escuta); como funciona a cabeça do persona (o que ele realmente pensa e sente); de que forma o persona se comporta (o que ele diz e faz); quais as dificuldades notadas pelo persona durante a experiência (fraquezas); e quais os aspectos positivos e promissores do ponto de vista do persona (ganhos).

A partir desse artefato gerado, foi verificado a necessidade de uma maior visibilidade para os Campi Avançados. Onde os próprios discentes e docentes não tem conhecimento da existência e das potencialidades práticas que podem ser exercidas nessas áreas de experimentos práticos, não existindo meio de divulgação e nem uma ajuda entre os docentes para realização de atividades.

Os professores conhecem e já utilizam os campi, porém às vezes possuem dificuldades quanto a disponibilização de alunos por parte de outros professores e na locomoção e acomodação dos alunos nos tais. Os professores também pensam e sentem que além de serem locais que são de grande importância para atividades práticas, devem ser divulgadas as potencialidades de cada campus, a partir disso, a Figura 3 apresenta um dos Mapas da Empatia desenvolvidos, no caso apresentado o Mapa de Empatia do persona Docente.



**Figura 4** – Mapa de Empatia do Docente.

**Fonte:** Autor (2018).

Os mapas de empatias produzidos evidenciaram que os alunos em sua maioria não conhecem os campi, outros tem conhecimento da existência, no entanto, nunca participou de atividades nestes.

Na perspectiva dos gestores, estes têm um bom espaço para trabalhar, possuem profissionais capacitados, sempre apoiam as atividades lá desenvolvidas, porém, alguns possuem dificuldades quanto à infraestrutura e parcerias, além da disponibilização de datas para todos. Pensam e sentem que os campi precisam de melhorias, aumentar o reconhecimento sobre estes e as atividades realizadas em cada um, cada qual deve ser referência no que faz e que alguns campi são subaproveitados.

A Interpretação foi encerrada com a elaboração de insights a partir do entendimento mais aprofundado das dores e necessidades dos atores envolvidos nas atividades dos *Campi* Avançados.

Insight é um achado proveniente da imersão no contexto do problema, representa a identificação de uma oportunidade de inovação (VIANNA et al., 2012). Segundo Gonsales (2014), os insights são percepções obtidas nas atividades de pesquisa, são informações inesperadas que despertam a atenção, permitem ver o mundo de uma forma nova e são catalisadores de novas ideias.

Para elaboração dos insights, foi então realizada uma sessão de brainstorming pela equipe do projeto para discutir os principais achados a partir da análise dos artefatos produzidos até então. Os insights elaborados foram registrados em Cartões de Insights (VIANNA et al., 2012) os quais possuem a seguinte estrutura: título que resume o achado; texto original coletado na pesquisa; e fonte.

Ao todo foram encontrados oito insights A Tabela 2 apresenta alguns dos insights elaborados na etapa de Interpretação.

<b>Aulas Práticas</b>	<b>01</b>
<b>Tema:</b> aulas práticas nos campi avançados; <b>Fato:</b> Os professores não oferecem aulas práticas nos campi avançados; <b>Fonte:</b> Pesquisa de campo	
<b>Acordo entre as Atividades</b>	<b>02</b>
<b>Tema:</b> Acordo entre atividades; <b>Fato:</b> Os professores não entram em acordo com as atividades; <b>Fonte:</b> Pesquisa de campo	
<b>Parcerias</b>	<b>03</b>
<b>Tema:</b> parcerias entre campi; <b>Fato:</b> Há falta de parcerias entre os campi avançados; <b>Fonte:</b> Pesquisa de campo	
<b>Divulgação dos Resultados</b>	<b>04</b>
<b>Tema:</b> resultados não divulgados; <b>Fato:</b> Os resultados obtidos pelos campi não são divulgados aos gestores gerais; <b>Fonte:</b> Pesquisa de campo	

**Tabela 2** – Insights Desenvolvidos.

**Fonte:** Autor (2018).

### 3.3 Ideação

A etapa de Ideação consiste, inicialmente, da geração de várias ideias de solução para o problema (pensamento divergente) e, posteriormente, da seleção das ideias mais promissoras a serem implementadas e testadas (pensamento convergente). Uma ideia é uma proposta de solução para atender um ou mais insights (VIANNA et al., 2012).

A Ideação iniciou com a realização de um Workshop de Cocriação cujo tema foi "Registro e comunicação de atividades de ensino, pesquisa e extensão realizadas nos Campi Avançados". O evento teve duração de 05 horas e participação de 25 pessoas entre Discentes, Docentes, Gestores de Campi Avançados e outros interessados. Os gestores dos campi tiveram fundamental importância pela vivência na área, assim como os gestores.

Segundo Vianna *et al.* (2012), Workshop de Cocriação "é um encontro organizado na forma de uma série de atividades em grupo com o objetivo de estimular a criatividade e a colaboração, fomentando a criação de soluções inovadoras".

O *Workshop* de Cocriação foi executado da seguinte forma: (1) explanação do tema do workshop pela equipe do projeto, com base nos insights encontrados na Interpretação; (2) formação de grupos de trabalho formados por participantes do workshop com diferentes perfis; (3) proposição de ideias genéricas relacionadas ao tema pelos grupos de trabalho; (4) elaboração e apresentação de um Mapa Mental com as ideias agrupadas por categorias; (5) seleção de ideia genérica para maior aprofundamento; (6) formação de quatro grupos de trabalho entre os participantes; (7) proposição de ideias específicas, por cada grupo de trabalho, relacionadas a um determinado aspecto; e (8) elaboração de um Cardápio de Ideias colaborativo com as principais ideias propostas.

As atividades do *workshop* realizadas pelos grupos de trabalho foram mediadas por membros da equipe do projeto. A Figura 8 apresenta as ideias iniciais geradas coletivamente. Neste momento o objetivo foi usar o pensamento divergente para produção de ideias genéricas relacionadas ao tema do *workshop*.

- Disponibilizar representantes dos campi para realizar apresentações em diversos cursos e departamentos acadêmicos
- Parcerias com órgãos e municípios para divulgação
- Divulgar atividades que podem ser realizadas em cada campi
- Melhorar a comunicação entre os campi avançados.
- Boletins informativos dos campi para divulgação dos resultados
- Criar um sistema de agendamento para as atividades nos Campi
- Divulgação das ações dos serviços prestados por cada campi
- Utilizar linguagem mais acessível para divulgação dos campi avançados.
- Utilizar redes sociais para divulgação dos campi.
- Registros e mapeamento das informações para acelerar as tomadas de decisões
- Informatizar a coleta de dados dos campi.
- Visualizar parcerias (órgãos que fazem parcerias, professores que possuem parcerias entre os campi)
- Criar eventos para melhorar a comunicação entre os cursos de áreas distintas.
- Divulgar institucionalmente (internamente) os campi.
- Estimular atividades interdisciplinares nos Campi.
- Registrar atividades de ensino, pesquisa e extensão realizadas nos campi.
- Estimular a realização de aulas práticas nos Campi.

**Figura 5** – Ideias Geradas Durante o *Workshop*.

**Fonte:** Autor (2018).

A Figura 5 apresenta o Mapa Mental com as ideias produzidas, organizadas pelas seguintes categorias: estrutura – infraestrutura física e logística; educação – atividades de ensino, pesquisa e extensão; divulgação – publicidade das atividades; e integração – cooperação entre os atores envolvidos



**Figura 6** – Mapa Mental das Ideias Geradas.

**Fonte:** Autor (2018).

A Figura 7 apresenta o Cardápio de Ideias (VIANNA et al, 2012) produzido ao final do Workshop de Cocriação. Este artefato contém as ideias específicas relacionadas à ideia genérica de melhoria da comunicação (divulgação) das atividades realizadas nos Campi Avançados através de quatro quadrantes: comunicação interna (comunidade universitária) usando linguagem formal (superior à esquerda da figura) e linguagem mais acessível (superior à direita da figura); e comunicação externa (sociedade em geral) usando linguagem formal (inferior à esquerda da figura) e linguagem mais acessível (inferior à direita da figura). As ideias de cada quadrante foram produzidas por grupos de trabalhos distintos.



A etapa de Ideação foi finalizada com uma ação de pensamento convergente para seleção da ideia mais promissora a ser implementada e testada na Experimentação. Para tanto, a equipe do projeto utilizou a Matriz de Posicionamento que consiste numa ferramenta de análise estratégica das ideias geradas, utilizada na validação destas em relação aos critérios norteadores (VIANNA et al., 2012). Os critérios norteadores correspondem aos valores que a solução deve atender.



Figura 7 – Cardápio de Ideias.

Fonte: Autor (2018).

A Figura 8 apresenta um fragmento da Matriz de Posicionamento produzida. Cada ideia produzida foi avaliada em relação aos critérios norteadores. A ideia que atendeu a maior quantidade de critérios foi considerada a mais promissora. A ideia mais promissora pode ser descrita como “Divulgar institucionalmente as atividades realizadas nos Campi Avançados para o público interno usando comunicação informal através de linguagem mais acessível”.

Critérios Norteadores	Parcerias com órgãos e municípios para divulgação.	Utilizar redes sociais para divulgação dos Campi.	Divulgar institucionalmente (internamente) os Campi.
Divulgação	✓	✓	✓
Integração	✓	X	✓
Comunicação Informal	X	✓	✓
Registros de Atividades	X	X	X
Interdisciplinaridade	X	X	✓
Utilização dos Campi	✓	✓	✓
Feedback	X	✓	✓

Figura 8 – Matriz de Posicionamento.

Fonte: Autor (2018).

### 3.4 Experimentação

A etapa de Experimentação consiste em materializar a ideia de solução de modo a avaliá-la a partir do feedback das pessoas. Para tanto, foram utilizadas as técnicas storytelling e prototipação.

A Experimentação iniciou com a elaboração de uma narrativa (*storytelling*) para ilustrar um cenário de uso da solução e, assim, permitir um entendimento comum sobre o valor a ser entregue pela solução. A narrativa conta uma breve história do compartilhamento da experiência, pelos estudantes, das atividades desenvolvidas em um Campus Avançado por meio da solução proposta. A *storytelling* produzida por meio de um vídeo curto pode acessar visualizada no canal YouTube.

A Experimentação prosseguiu com a construção de um protótipo denominado Produto Mínimo Viável (MVP) (RIES, 2011). O MVP é uma versão enxuta que apresenta apenas as principais funcionalidades para demonstrar a entrega de valor pelo produto. O MVP permite a obtenção rápida de feedback dos usuários sobre o produto. O MVP é a versão de um novo produto que permite ao time coletar a quantidade máxima de aprendizado validado sobre os clientes com pequeno esforço (RIES, 2011). A Tabela 3 apresenta a descrição das funcionalidades do

MVP. Tais funcionalidades foram concebidas pela equipe do projeto para atender a ideia mais promissora identificada na Ideação.

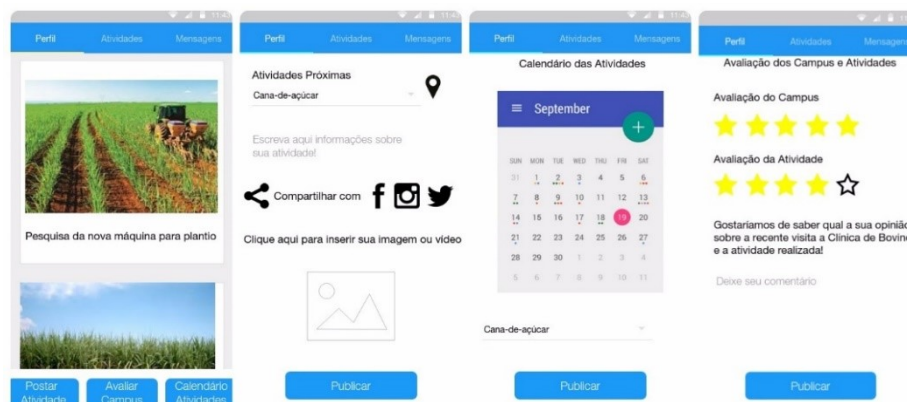
Funcionalidade	Descrição
Agendamento de Atividade	Verificar disponibilidade no período e registrar informações sobre uma atividade a ser realizada.
Georreferenciamento	Capturar a posição geográfica para registro da atividade realizada.
Postagem de Atividades	Compartilhar experiência através da postagem de informações multimídia sobre uma atividade realizada.
Álbum de Atividades	Consolidar as informações postadas pelos usuários sobre uma determinada atividade.
Avaliação do Campus e das atividades	Fornecer <i>feedback</i> sobre as instalações de um Campus e atividades realizadas.
Feed de notícias	Apresentar notícias relacionadas aos Campi Avançados.
Integração com canais de comunicação	Divulgar informações dos Campi Avançados (postagens, notícias) nos canais de comunicação da universidade de maneira automatizada.

**Tabela 3** – Funcionalidades do MVP.

Fonte: Autor (2018).

O modelo concebido do protótipo, foi feito no programa proto.io, um website que permite a criação de protótipos interativos e disponível por tempo determinado na sua versão gratuita.

Para cada tipo de usuário do protótipo foram desenvolvidas telas diferentes para suas necessidades identificadas durante a pesquisa. Na Figura 8 podemos observar as telas do usuário discente, onde ele poderia ter acesso as atividades postadas, poderá adicionar suas atividades, com a possibilidade de adicionar fotos, vídeos e sua localização. Também poderá ter acesso as atividades que são referentes ao discente e quando elas vão ocorrer, e como última funcionalidade, o discente poderá avaliar a atividades que foram realizadas e, se o discente quiser, poderá adicionar comentários, sugestões ou críticas.



**Figura 8** – Telas do MVP Desenvolvido.

Fonte: Autor (2018).

A Experimentação foi encerrada com a avaliação, pelos interessados, da ideia de solução materializada através do seguinte procedimento: visualização da storytelling, para entendimento do contexto; interação com o MVP, para

demonstração da entrega de valor; e preenchimento de um questionário eletrônico, para registro do feedback dos respondentes.

O questionário procurou capturar a percepção dos interessados sobre a entrega de valor da solução proposta. Para tanto, os interessados responderam as seguintes questões: Qual o perfil do respondente (docente, discente, gestor, etc.)? A solução atendeu plenamente o problema? Quais os valores entregues pela solução?

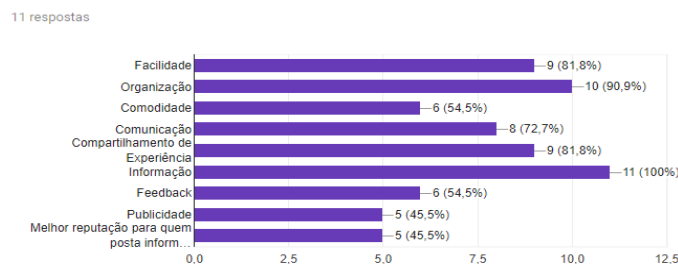
A Figura 9 apresenta alguns dos gráficos com as respostas do questionário por onze interessados. Os resultados foram satisfatórios e mostram uma boa percepção dos respondentes sobre os valores entregues pela solução.

### 3.5 Evolução

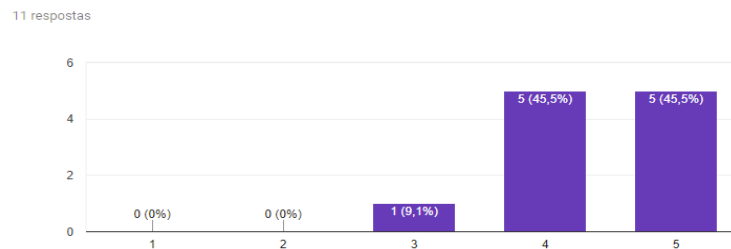
O Processo de Design encerra com a execução da etapa de Evolução que visa criar uma estratégia de transformar o protótipo da solução em um produto final. Segundo Gonsales *et al.* (2014), a evolução é o desenvolvimento do seu conceito no tempo, envolve planejar os próximos passos, comunicar a ideia às pessoas que podem ajudar a realizá-la e documentar o processo.

No contexto deste trabalho, a Evolução consistiu no desenho de um modelo de negócios através da ferramenta *Bussines Model Canvas* (BMC) (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010).

Quais dos valores abaixo você percebeu quando utilizou o protótipo?



Na sua opinião, o protótipo atendeu plenamente ao problema proposto?

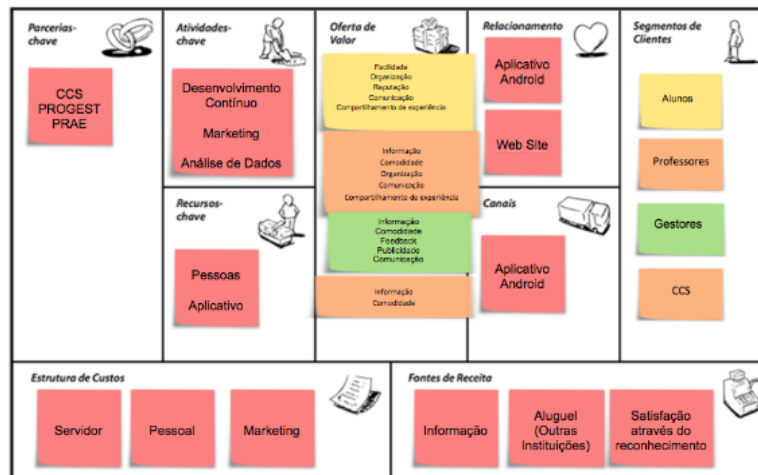


**Figura 9** – Parte dos Gráficos Gerados dos Formulários.Telas do MVP Desenvolvido.

**Fonte:** Autor (2018).

O modelo de negócios descreve a lógica de como capturar, criar e entregar valor. Um modelo de negócios projetado através de BMC consiste no preenchimento dos seguintes blocos: Oferta de Valor, valor entregue aos clientes, na forma da solução de um problema ou satisfação de uma necessidade; Segmentos de Clientes, para quem se deseja criar/entregar valor; Relacionamentos, formas como são estabelecidas e mantidas as relações com os clientes; Canais, meios pelos quais os clientes são alcançados para entrega do valor; Fontes de Receita, formas de receita geradas por cada segmento de cliente; Atividades-Chave, principais ações que devem ser realizadas para o negócio operar com sucesso; Recursos-Chave, principais recursos que são requeridos para que o negócio funcione; e Parceiros-Chave, principais parceiros e fornecedores necessários para o funcionamento do negócio. A Figura 10 apresenta o modelo de negócios da solução proposta.

No Modelo de Negócios elaborado, o público-alvo (Segmentos de Clientes) é: alunos, professores, gestores e a CCS (Coordenação de Comunicação Social). O valor é direcionado a um segmento de cliente, no modelo sinalizada por uma cor específica. Então, a Oferta de Valor por Segmento de Cliente é: (1) facilidade, organização, reputação, comunicação e compartilhamento de experiência para os alunos; (2) informação, comodidade, organização, comunicação e compartilhamento de experiência para os professores; (3) informação, comodidade, feedback, publicidade e comunicação para os gestores; e (4) informação e comodidade para a CCS.



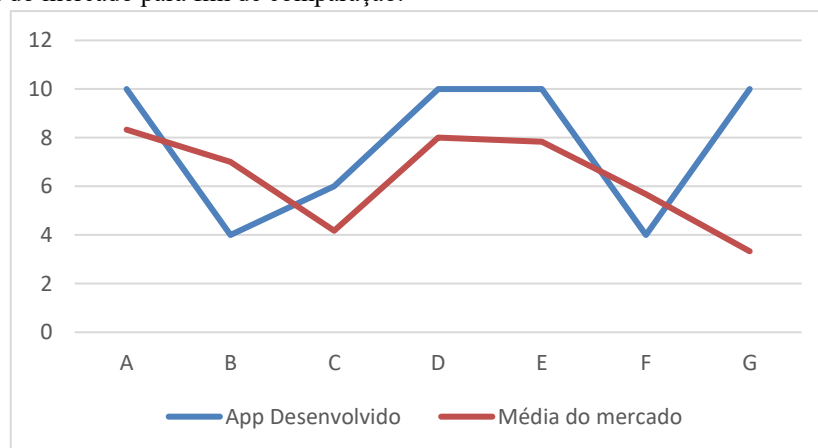
**Figura 10** – Modelo de Negócios.

Fonte: Autor (2018).

O Canal para entrega dos valores aos segmentos de clientes é por meio de um aplicativo (app) de software para dispositivos móveis. O Relacionamento com os segmentos de clientes é através de uma comunidade na qual os próprios usuários irão trocar informação e compartilhar experiências por meio do app. O app é gratuito para todos os segmentos de clientes, logo a Fonte de Receita é não monetizada e consiste da satisfação e interesse dos usuários em dar atenção e compartilhar informações e experiências através da solução.

As Atividades-Chave consistem nas manutenções corretivas e evolutivas do produto de software, publicidade da solução e análise das informações postadas. Os Recursos-Chave são os desenvolvedores e o ambiente computacional de hospedagem da solução, bem como equipe de marketing para divulgação. A Estrutura de Custo refere-se ao pagamento dos desenvolvedores (bolsas) e esforço/tempo da equipe de marketing (comunicação social). O Parceiro-Chave é a própria universidade que será o patrocinador da solução.

Para resumir o que foi desenvolvido e encontrado na aplicação da pesquisa, foi elaborado uma matriz de avaliação de valor relacionado com a aplicação do protótipo, como pode ser observado na Figura 11. Os valores para geração do gráfico foram os mesmos utilizados para avaliar os canais de comunicação da universidade, também foi colocado a média do mercado para fim de comparação.



**Figura 11**– Matriz de Avaliação de Valor do MVP Comparativa com a Média do Mercado.

Fonte: Autor (2018).

#### 4. Conclusão

Este trabalho apresentou o relato de experiência da aplicação do Processo de *Design* para concepção e desenvolvimento de uma solução baseada em software para um problema que emergiu do entendimento mais aprofundado do contexto e das demandas e dores das pessoas.

O Processo de *Design*, baseado no *Design Thinking* (DT), mostra-se bastante promissor como complemento à engenharia de software, pois fornece técnicas e ferramentas voltadas para a busca pela inovação, mais especificamente para: design de soluções criativas centradas nas necessidades reais das pessoas; análise do mercado visando a diferenciação para evitar “fazer mais do mesmo”; e design de modelo de negócios centrado no valor entregue aos clientes.

Alves *et al.* (2012) relatam que a aplicação do DT no desenvolvimento de software pode ser eficiente, dado que suas fases podem ser inseridas no processo de software como, por exemplo, a imersão, a ideação e a prototipação podem auxiliar na elicitação de requisitos e no projeto do produto.

A contribuição científica deste trabalho foi apresentar o uso de uma abordagem de inovação para o desenvolvimento de software. Entre os diferenciais desta abordagem estão: compreensão profunda do problema antes da proposição de uma solução; uso da criatividade para resolução coletiva e colaborativa do problema; materialização da solução visando a avaliação da solução por meio do feedback dos interessados; e criação de uma estratégia sustentável para disponibilização da solução aos usuários.

A contribuição técnica deste trabalho foi o projeto de um produto de software para melhorar a divulgação das informações e permitir o compartilhamento de experiências das atividades de ensino, pesquisa e extensão realizadas nos Campi Avançados da universidade que sediou este estudo.

Entre oportunidades de trabalhos futuros está o acompanhamento do uso da solução pelos usuários de modo a avaliar efetivamente a entrega de valor conforme planejado no modelo de negócios.

#### Referências

- ALVES, A.; BARBOSA, R. R. (2010). Influências e barreiras ao compartilhamento da informação: uma perspectiva teórica. **Ciência da Informação**, 39(2).
- BAETJER, H. (1997). Software as capital: An economic perspective on software engineering. **IEEE Computer Society Press**.
- BATISTA, G. H. C.; SILVA JR, I. G.; SOUZA, R. A. C. (2013). Experimentação da Estratégia do Oceano Azul na concepção de produtos de software. **Revista Brasileira de Administração Científica**, 3(2), 146-162.
- BORBA, A. W. T.; BATISTA, G. H. C.; SOUZA, R. A. C. (2016). InnoStartup-a Toolbox for Innovation in Software Development Process. **IEEE Latin America Transactions**, 14(8), 3875-3885.
- BROWN, T. (2009). Change by design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation.
- CAVALCANTI, C. M. C. (2014). Design Thinking como metodologia de pesquisa para concepção de um Ambiente Virtual de Aprendizagem centrado no usuário. SIED: EnPED-**Simpósio Internacional de Educação a Distância** e Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância.
- COOPER, R., JUNGINGER, S.; LOCKWOOD, T. (2009). Design thinking and design management: A research and practice perspective. **Design Management Review**, 20(2), 46-55.
- OLIVEIRA, R. T. A.; OLIVEIRA, A. D.; AZEVEDO, B. C.; SOUZA, R. A. C. (2013). Design de produtos de software dirigidos à inovação: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Administração Científica**, 4(2), 107-119.
- GONSALES, P. (2014). Design thinking para educadores. **Instituto Educadigital**, São Paulo.
- KIM, C.; MAUBORGNE, R. (2005). A Estratégia do Oceano Azul—Como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante. Rio de Janeiro.
- OSLO, O. M. (2005). Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico.
- OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. (2013). Business model generation: inovação em modelos de negócios. **Alta Books Editora**.
- PEREIRA, I.; GUIMARÃES, A.; NASCIMENTO, J.; SOUZA, R.; DA COSTA NETO S. J. (2017). Aplicação do

---

Design Thinking para Educadores no Desenvolvimento de uma Solução Inovadora. In: **Anais do Workshop de Informática na Escola** (Vol. 23, No. 1, p. 422).

RIES, E. (2011). *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. **Crown Books**.

RIES, E. (2012). *A startup enxuta: como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas*.

SANTOS, H. R. M.; ALVES, C. F. (2016). Explorando a Ambidestria Organizacional e Design Thinking na Análise de Processos de Negócio. **iSys-Revista Brasileira de Sistemas de Informação**, 9(4), 101-138.

VIANNA, M. (2012). *Design thinking: inovação em negócios*. Design Thinking.