

## Aplicação do Design Thinking em um Problema Educacional: Um Relato de Experiência

Alexsandra M. Silva<sup>1</sup>, Ana C. S. Correa<sup>1</sup>, José M. R. S. Filho<sup>1</sup>, Ricardo A. C. Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em Informática Aplicada (PPGIA) – Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) Recife – PE – Brasil

<sup>2</sup> Departamento Estatística e Informática (DEINFO) – Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) Recife – PE – Brasil

[alexandra.monteiro@ufrpe.br](mailto:alexandra.monteiro@ufrpe.br), [claudine.correa@ufrpe.br](mailto:claudine.correa@ufrpe.br),  
[mario.ribeiro@ufrpe.br](mailto:mario.ribeiro@ufrpe.br), [ricardo.souza@ufrpe.br](mailto:ricardo.souza@ufrpe.br)

**Abstract.** *This paper describes the experience of using Design Thinking approach applied in the context of an educational problem. Therefore, the phases of the design process (discovery, interpretation, ideation and experimentation) and produced artifacts are presented. Among the benefits of the approach used are: abductive thought to rethink problems in the education system; creative problem solving; and focus on the real needs of users. The results show the benefits of Design Thinking as applied to the educational environment.*

**Resumo.** *Este artigo descreve a experiência do uso da abordagem Design Thinking aplicada no contexto de um problema educacional. Para tanto, são apresentadas as fases do processo de design (descoberta, interpretação, ideação e experimentação) e os artefatos produzidos. Entre os benefícios da abordagem utilizada estão: pensamento abduutivo para repensar problemas no sistema de ensino; solução criativa de problemas; e foco na real necessidade dos usuários. Os resultados obtidos evidenciam os benefícios do Design Thinking quando aplicado ao meio educacional.*

### 1. Introdução

Assim como no ambiente corporativo em que muitas vezes é preciso reavaliar os objetivos e redefinir a estratégia de negócio, no meio acadêmico também é necessário repensar a efetividade do processo de ensino continuamente. Diante deste desafio, um grupo de estudantes foi estimulado a aplicar e avaliar o processo do Design Thinking no contexto de um problema educacional, através de um projeto com restrições de escopo e prazo.

Segundo Martins (2001),

Os projetos contribuem para que os alunos participem e se envolvam em seu próprio processo de aprendizagem e o compartilhem com outros colegas, como também exijam que o professor enfrente desafios de mudanças, diversificando e reestruturando, de forma mais aberta e flexível, os conteúdos escolares.

O primeiro passo foi identificar problemas reais no sistema de ensino e propor soluções que trouxessem benefícios para alunos, professores e para a própria

universidade. Para tanto, o time do projeto, composto por três alunos do Curso de Mestrado em Informática Aplicada da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), realizou sessões de *brainstorming* com a intenção de gerar ideias que pudessem ajudar a identificar problemas rotineiros do sistema educacional. Os debates basearam-se em queixas e desejos dos alunos da instituição. Ao final das sessões de *brainstorming* um conjunto de problemas foi identificado e um deles foi selecionado pelo time do projeto como o desafio a ser solucionado.

Para o Design Thinking, um desafio consiste de um problema que tenha uma solução factível (VIANNA et al., 2012). O desafio escolhido pelo time do projeto foi: como podemos encontrar meios de estimular alunos e professores de diferentes cursos de ensino superior a trabalharem de maneira integrada e colaborativa no desenvolvimento de um produto ou serviço, propiciando a troca de conhecimento e a experiência prática voltada para o mercado de trabalho?

Na busca pela resposta ao desafio formulado, foram empregados os métodos e ferramentas do Design Thinking para analisar o problema, gerar conhecimento, avaliar informações e propor soluções. O processo de Design Thinking (VIANNA et al., 2012) compreende cinco fases: (1) imersão; (2) interpretação; (3) ideação; (4) experimentação e (5) evolução. Cada uma dessas fases amplia de forma gradativa a compreensão do contexto do problema direcionando para o alcance de uma solução alinhada com as necessidades dos usuários.

Diante da perspectiva de uso do processo de design para encontrar soluções para problemas reais da área de educação, a experiência se mostra relevante e acredita-se que a jornada de identificação do problema rumo à solução mereça ser compartilhada como forma de incentivar a disseminação da prática na educação de forma a contribuir para elevar a qualidade do sistema de ensino.

Além desta seção introdutória, este artigo está organizado em mais quatro seções. A Seção 2 descreve as etapas que norteiam todo o processo de design. A Seção 3 descreve os procedimentos metodológicos utilizados durante a pesquisa, a Seção 4 mostra os resultados que foram obtidos e a Seção 5 relata as considerações finais.

## **2. Jornada rumo à solução**

A jornada rumo à solução consiste na execução das fases do Design Thinking: (1) Descoberta ou Imersão, para aprofundar o entendimento no escopo do desafio de design; (2) Interpretação, para encontrar oportunidades de inovação; (3) Ideação, para gerar e refinar ideias; e (4) Experimentação, para implementar as melhores ideias. Nas próximas subseções estas fases são apresentadas no contexto da experiência realizada.

### **2.1 Descoberta ou Imersão**

Os objetivos principais da descoberta são o entendimento inicial do problema e a identificação das necessidades ou oportunidades que poderão guiar a equipe em direção à solução da questão (VIANNA et al., 2012).

O time iniciou a imersão revisando o desafio e compartilhando informações sobre o tema entre os membros do próprio grupo de forma a nivelar o entendimento do problema e identificar dúvidas e barreiras relacionadas ao tema.

A Figura 1 apresenta uma síntese das ideias que o time já tinha sobre o problema e as principais restrições que precisariam ser mitigadas ou compreendidas pela equipe de projeto.

<b>1-1. Entenda o Desafio</b>	
<p><b>Revise o desafio</b>                      O que sua equipe sabe sobre o desafio? Registre ideias-chave, restrições e barreiras que surgirem na conversa.</p>	<p><b>Compartilhe o que você sabe</b>                      O que você já sabe sobre o desafio? O que você gostaria de aprender mais? Registre suas impressões e suas questões.</p>
<p><b>IDEIAS, RESTRIÇÕES, BARREIRAS</b></p> <p>Distâncias físicas entre os departamentos</p> <p>Falta de interesse de alunos a se dedicarem projetos sem ser algo remunerado</p> <p>Departamentos tem seus objetivos próprios que muitas vezes conflitantes com os outros departamentos</p> <p>Orientações do MEC</p> <p>Tornar essa iniciativa uma disciplina do curso</p>	<p><b>EU JÁ SEI</b></p> <p>Departamentos trabalham de forma isolada</p> <p>Que os alunos são resistentes ao trabalho sem remuneração</p> <p>Não existe incentivo ao desenvolvimento de trabalho inter-departamentais</p> <p>Que grande parte dos alunos tem pouca disponibilidade para se dedicar a projetos</p>
<p>O que sua equipe sabe sobre o desafio? Registre ideias-chave, restrições e barreiras</p> <p><b>IDEIAS, RESTRIÇÕES, BARREIRAS</b></p> <p>Como podemos minimizar o problema da distância física entre os departamentos</p> <p>Como podemos estimular os alunos a se dedicarem a projetos que não tenham contrapartida financeira</p> <p>Como podemos estabelecer para os departamentos objetivos integrados que ultrapassem as fronteiras dos departamentos e que sejam aderentes aos interesses da universidade</p> <p>Como podemos estabelecer iniciativas que não conflitem com as orientações do MEC</p> <p>Como podemos tornar essa iniciativa uma disciplina aplicada a qualquer curso universitário</p>	<p><b>EU QUERO SABER MAIS</b></p> <p>Se a universidade estimula a formação de profissionais com visão integrada das áreas de conhecimento</p> <p>Como os departamentos trabalham e desenvolvem seus projetos</p> <p>Como é o processo de criação de disciplinas</p> <p>Se é de interesse dos departamentos desenvolverem trabalhos integrados</p>

**Figura 1. Entendimento do Desafio**

Posteriormente, verificou-se que era preciso aprofundar as análises e, dessa forma, optou-se por montar uma equipe de trabalho com o propósito de aproximar-se do público alvo, escutar as pessoas, obter opiniões, observar a realidade dos alunos e professores da instituição de ensino superior.

Assim sendo, buscou-se identificar o público alvo e definir uma estratégia de aproximação. A equipe decidiu que a melhor forma de aproximação seria por meio de uma pesquisa de campo baseada em entrevistas. O time responsável pela condução das entrevistas era formado por três alunos do curso de Mestrado em Informática Aplicada que distribuíram entre si a responsabilidade sobre a organização do encontro e a efetiva realização do evento. As atividades dessa etapa compreenderam a seleção das pessoas que deveriam ser entrevistadas, os espaços que poderiam servir como fontes de inspiração e a elaboração do roteiro de entrevistas.

As entrevistas foram previamente agendadas com definição das datas, dos horários e dos locais de realização. Foram entrevistados alunos, professores e coordenadores de cursos das mais diversas áreas do conhecimento, tais como, Ciência da Computação, Agronomia, Sistemas de Informação, Engenharia Ambiental, Ciências Biológicas e Zootecnia.

Ao todo 10 alunos foram entrevistados. As entrevistas duravam entre 15 minutos e 1 hora. Os alunos apresentaram diversas sugestões para melhoria da infraestrutura dos cursos e da própria universidade. No decorrer das entrevistas um fato chamou a atenção do time: à vontade relatada pelos alunos de participar de projetos que pudessem contribuir para beneficiar a própria universidade e ao corpo discente mesmo não

havendo contrapartida financeira. A ênfase dada era a possibilidade de ampliar a experiência prática que poderia ser aplicada no mercado de trabalho.

As entrevistas com os Coordenadores e Professores tiveram duração de aproximada de 40 minutos. Foram entrevistados os coordenadores dos Departamentos de Ciência da Computação, Engenharia Agrônoma e Bacharelado em Sistemas de Informação e mais quatro professores. Essas entrevistas ajudaram o time a compreender o funcionamento da universidade, o processo de criação de novas disciplinas e a identificar a ausência de um processo sistemático de comunicação entre os departamentos. A equipe percebeu que para responder ao desafio em estudo também seria necessário entender mais sobre colaboração e voluntariado. Integrar pessoas em projetos multidisciplinares exige cooperação e motivação. Dessa forma, foram realizadas entrevistas com representantes de entidade sem fins lucrativos a fim de ampliar a compreensão sobre o tema. Essas entrevistas ocorreram via e-mail, por meio delas, conseguiu-se compreender que às crenças, ideologias e valores são os verdadeiros motivos que engajam as pessoas a se dedicarem ao trabalho voluntário. A fase da imersão propiciou ampliar a compreensão do contexto do problema e das reais necessidades e anseios dos alunos e professores.

### **2.3 Interpretação**

De acordo com o Instituto EducaDigital (2014), a fase da Descoberta pode ser utilizada para apoiar qualquer projeto de aprendizagem em sala de aula, pois envolve uma busca ampla pela absorção, compreensão e aplicação prática de um assunto ou tema estudado.

Após a fase de imersão, os resultados foram consolidados e transformaram-se em insumos para os artefatos da fase de interpretação. O primeiro artefato elaborado nesta fase foi o Mapa da Empatia, usado para orientar a difícil tarefa de entender o público alvo. A Figura 2 apresenta o Mapa da Empatia, o qual possibilitou sintetizar as informações coletadas e descobrir as dores e desejos dos entrevistados.

Após as etapas de levantamento de dados, os próximos passos são análise e síntese das informações coletadas. Para tal, os insights obtidos foram organizados de maneira a obter padrões e a criar desafios que auxiliassem na compreensão do problema. Segundo Vianna et al. (2012), Insight pode ser definido como reflexões embasadas em dados reais obtidos por meio de Pesquisas Exploratórias. Esses dados reais são transformados em Cartões de Insights que facilitam a rápida consulta e o seu manuseio.

O time do projeto identificou nove Insights que foram detalhados, por meio de Cartões de Insights, com o foco de ampliar a compreensão dos problemas relatados e estabelecer desafios a serem solucionados. Os desafios identificados durante a fase de Interpretação estão relacionados ao problema principal em estudo.

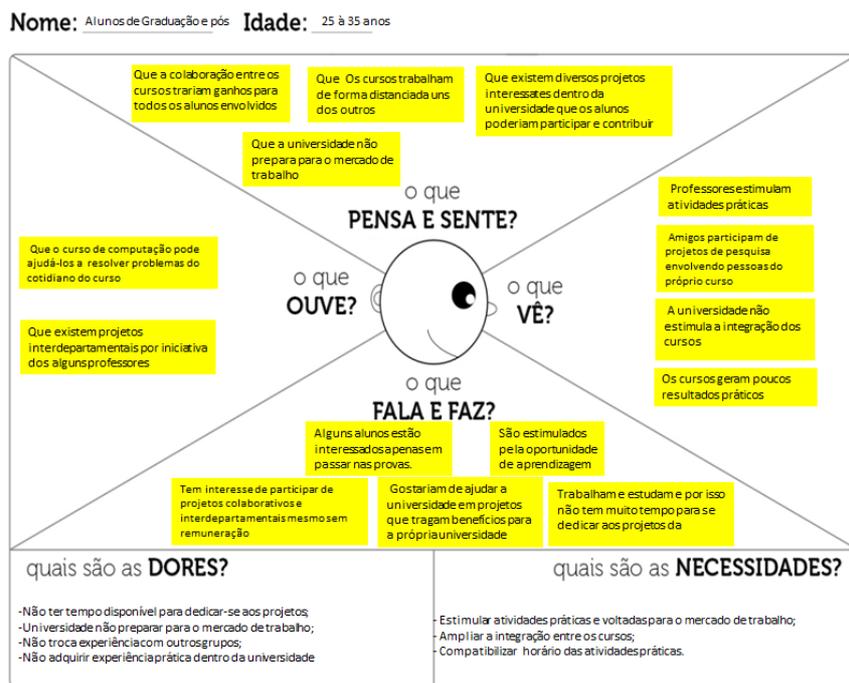


Figura 2. Mapa da Empatia dos Alunos Entrevistados

A Figura 3 apresenta dois dos Cartões de Insights produzidos, nos quais foram expostos os fatos coletados por meio das entrevistas. A partir dos fatos foram elaborados os desafios que deveriam ser solucionados.

**CARTÃO DE INSIGHT** Design Thinking: INOVAÇÃO EM NEGÓCIOS [www.livrodesigntesting.com.br](http://www.livrodesigntesting.com.br)

**Cartão de insight**

Título: **Interesse Mútuo entre Departamentos** Numeração: **01**

Tema: Integração de pessoas

Fato: Departamento de Ciência de Computação e Agronomia possuem interesse mútuo em desenvolver projetos juntos.

Fonte: Entrevista com os coordenadores

---

Desafio relacionado ao tema: Estabelecer processos que definam como os departamentos devem trabalhar de forma colaborativa.

**Cartão de insight**

Título: **Disponibilidade dos Professores** Numeração: **02**

Tema: Disponibilidade de Recursos

Fato: Falta de disponibilidade dos professores em conduzir projetos.

Fonte: Entrevista com os coordenadores

---

Desafio relacionado ao tema: Incentivar os professores a participar de projetos interdepartamentais.

Figura 3. Cartões de Insights 01 e 02



A Figura 5 apresenta as ideias selecionadas pelo time como as mais promissoras dentre as diversas ideias geradas no processo de cocriação.

IDEIAS PROMISSORAS
Como podemos criar um aplicativo móvel para cadastro e compartilhamento de ideias de projetos de cada departamento?
Como podemos criar uma funcionalidade de priorização e recomendação de projetos? Projetos com uma pontuação maior devem receber premiação?
Como podemos inserir filtros de pesquisa de ideias e projetos?

Figura 5. Ideias Promissoras.

A partir da identificação das ideias mais promissoras, foi elaborado outro artefato do processo de design denominado Matriz de Posicionamento, a qual foi usada para validar as ideias selecionadas em relação aos critérios norteadores extraídos dos Cartões de Insights. Os critérios norteadores servem para identificar qual das ideias melhor atende e se adéqua ao desafio proposto.

A Figura 6 apresenta a Matriz de Posicionamento que apresenta uma relação de adequação/não adequação entre os critérios norteadores e as ideias propostas. A Ideia 1 (Como podemos criar um aplicativo móvel para cadastro e compartilhamento de ideias e projetos de cada departamento?) apresentou maior nível de adequação aos critérios norteadores e foi então escolhida para ser explorada na fase de Experimentação.

CRITÉRIOS NORTEADORES	IDEIA 1	IDEIA 2	IDEIA 3
CRITÉRIO 1	✓	✗	✓
CRITÉRIO 2	✗	✓	✓
CRITÉRIO 3	✓	✓	✓
CRITÉRIO 4	✗	✓	✓
CRITÉRIO 5	✓	✗	✗
CRITÉRIO 6	✗	✗	✗
CRITÉRIO 7	✓	✓	✗
CRITÉRIO 8	✓	✗	✗
CRITÉRIO 9	✓	✓	✓
	7,0	6,0	6,0

Legenda:	
IDEIA 1	Como podemos criar um aplicativo móvel para cadastro e compartilhamento de ideias de projetos de cada departamento?
IDEIA 2	Como podemos criar uma funcionalidade de priorização e recomendação de projetos? Projetos com uma pontuação maior devem receber premiação?
IDEIA 3	Como podemos inserir filtros de pesquisa de ideias e projetos?
CRITÉRIO 1	Interesse Mútuo entre os Departamentos
CRITÉRIO 2	Disponibilidade dos Professores
CRITÉRIO 3	Interesse dos Alunos
CRITÉRIO 4	Tempo dos Alunos
CRITÉRIO 5	Benefícios para a Universidade
CRITÉRIO 6	Disciplina Optativa (Projetos)
CRITÉRIO 7	Patrocínio da Universidade
CRITÉRIO 8	Complemento das Disciplinas
CRITÉRIO 9	Falta de Ferramenta de Suporte a Projeto

Figura 6. Matriz de Posicionamento.

## 2.5 Experimentação

A fase de experimentação corresponde ao momento de colocar em prática tudo que foi discutido ao longo do processo de design. Nesta fase são desenvolvidos protótipos da solução, esses protótipos devem ser compartilhados com as pessoas para que sejam validados e refinados. (INSTITUTO EDUCADIGITAL, 2014).

O time de projeto concentrou esforço na construção de um protótipo para atender a Ideia 1 (Como podemos criar um aplicativo móvel para cadastro e compartilhamento de ideias e projetos de cada departamento?). Esse protótipo consistia de um MVP (Produto Mínimo Viável) e continha apenas as principais funcionalidades do sistema que consistiam num módulo para gestão e recomendação de projetos multidisciplinares para os alunos e professores baseado no perfil e habilidades que possuíam e alguns cadastros essenciais ao funcionamento do aplicativo.

O MVP foi apresentado para um grupo de alunos e professores para que fossem realizados testes de validação e sugeridos os refinamentos necessários. Segundo Brown (2010), pensar como um designer pode transformar a maneira como se desenvolvem produtos, serviços, processos e até estratégia. O MVP está disponível para consulta através do endereço eletrônico <https://creator.ionic.io/share/e97c1ec799bb>. O MVP é um protótipo com o objetivo apenas em obter feedback do público alvo.

Os participantes do processo de avaliação do protótipo atestaram a efetividade do produto e afirmaram que a solução veio a atender uma necessidade antiga de aumentar a integração entre os departamentos e a troca de experiências. Essas afirmações vieram corroborar a eficiência do processo de design na resolução de problemas reais existentes no meio acadêmico.

## 3. Metodologia e contextualização da pesquisa

Com o objetivo de avaliar a assertividade do processo de Design Thinking quando aplicado ao contexto educacional foi realizado um estudo de caso em que participaram alunos de graduação, alunos de pós-graduação, professores, coordenadores de curso e representantes de entidades não governamentais, além de outras instituições de ensino.

O trabalho iniciou com realização de entrevistas que tiveram duração entre 15 minutos e 1 hora. A entrevista com alunos de pós-graduação e de graduação ocorreram de forma aleatória e envolveram 10 estudantes de cursos diversos, tais como: Agronomia, Ciência da Computação, Engenharia Ambiental, Ciências Biológicas, Sistemas de Informação e Zootecnia. As entrevistas com os professores e coordenadores foram previamente agendadas e envolveram 7 pessoas, além desses também foi entrevistado 1 representante de entidade sem fins lucrativos. A estratégia de registro das entrevistas foi solicitar aos entrevistados autorização para gravação de todo o diálogo em smartphones.

Os dados coletados por meio das entrevistas foram sintetizados e organizados em artefatos do Design Thinking e serviram de insumos para diversos outros artefatos que foram produzidos ao longo do processo e que tinham como foco direcionar as ações em busca da solução.

#### **4. Resultados**

O principal aspecto analisado foi à aplicabilidade dos processos e métodos do Design Thinking na identificação de problemas no contexto educacional e na contribuição para a busca da solução mais adequada.

Verificou-se que a etapa de planejamento tem papel primordial para o bom desempenho do processo. É nesse momento que a equipe precisa trabalhar na definição do problema que norteará toda a pesquisa. Por meio do planejamento foi possível ter uma percepção global dos objetivos que deveriam ser alcançados, das dificuldades a serem ultrapassadas e de todo o trabalho necessário para alcance dos objetivos.

A etapa da descoberta possibilitou a escolha da melhor maneira de se aprofundar no entendimento do problema e na identificação de fatores limitadores que poderiam comprometer o sucesso da solução. As entrevistas tiveram por objetivo conhecer mais a fundo as necessidades dos alunos e professores da instituição de ensino superior avaliada, inclusive de validar se o problema em estudo era de fato real. As entrevistas tiveram um papel importante para ampliar a compreensão e para a aquisição de novos conhecimentos sobre o tema, além de servir como insumo para as demais fases do processo.

A etapa de interpretação possibilitou sintetizar e organizar todo o conhecimento adquirido nas fases anteriores. Utilizaram-se diversos artefatos, por exemplo, o mapa da empatia se mostrou essencial para o entendimento das necessidades e queixas reais alunos e professores. O mapa da empatia se constituiu a base para a elaboração dos cartões de insights, artefato determinante para estabelecimento dos desafios em que o grupo deveria trabalhar. No processo de design os cartões de insights formam a base para geração de ideias em busca da solução. Já o diagrama de afinidades permitiu correlacionar os desafios por similaridades e dependência.

Com a execução do processo de design constatou-se que a maioria dos artefatos produzidos funciona de maneira interligada servindo de insumos uns para os outros ou para as fases posteriores do processo.

Na etapa da ideação houve a escolha da solução considerada mais promissora para o problema em análise. Artefatos como o cardápio de ideias, a matriz de posicionamento e a matriz de utilidade permitiram chegar a uma solução consistente, inclusive atestando se a solução proposta atendia as necessidades dos alunos e professores. Isso foi possível por meio do confronto da solução proposta com os critérios norteadores da matriz de posicionamento.

A etapa de experimentação é fundamental para testar a eficiência da solução proposta e verificar se o protótipo está alinhado com as expectativas dos futuros usuários.

A vivência do processo de Design Thinking propiciou uma boa percepção quanto à aplicabilidade do processo ao contexto educacional. A análise demonstrou que a solução proposta foi exatamente aquela que mais contribui para o alcance das principais necessidades dos alunos e professores. Verificou-se que o processo sistemático e criativo de design permitiu uma evolução gradativa da compreensão do problema em estudo rumo à solução mais eficiente.

## 5. Considerações Finais

Este trabalho apresentou o relato da jornada de utilização do Design Thinking como instrumento de detecção de problema no contexto educacional e na busca pela solução adequada. Para fins de validação da proposta de utilização do design thinking na educação foi realizado um estudo de caso numa instituição pública de ensino superior. Os resultados alcançados apontam a eficiência do processo quando aplicado a descobertas de problemas no sistema de ensino e a geração de ideias que vai ao encontro da solução mais assertiva, no sentido que a solução proposta sempre vai ser aquela que atende a maioria das necessidades do público alvo.

Dessa maneira, o processo de design torna-se um grande aliado para melhoria do sistema de ensino e colabora com a aprendizagem no momento em que estimula a participação ativa dos alunos e professores no processo de identificação de medidas efetivas para solução de problemas reais da instituição. Conclui-se da pesquisa que os métodos e processos do Design Thinking, quando aplicado ao âmbito educacional, favorecem a colaboração entre alunos e professores, proporcionando melhoria no aprendizado e aumenta a integração, possibilitando troca de experiências e conhecimento, que podem ser direcionados para identificação de problemas comuns do sistema de ensino.

Espera-se que este trabalho possa contribuir para disseminar a prática do processo de design entre outras instituições de ensino de forma a estimular o fomento de ideias inovadoras que de fato colaborem para melhoria do ambiente acadêmico e do sistema educacional. Repensar a educação é aproximar-se dos desejos e queixas dos estudantes e dos professores. A compreensão é a chave para inovação e para enxergar soluções efetivas.

## Referências

- Martins, Jorge Santos (2001). *O trabalho com projetos de pesquisa: do ensino fundamental ao ensino médio*. Campinas, SP: Papirus.
- Knuth, D. E. (1984), *The TeXbook*, Addison Wesley, 15<sup>th</sup> edition.
- Vianna, Maurício; Vianna, Ysmar; Adler, Isabel; Lucena, Brenda; Russo, Beatriz (2012). *Design Thinking: inovação em negócios*. Rio de Janeiro, RJ: MJV Press.
- Instituto Educadigital. *Design Thinking para educadores*. Acessado em março/2016 em <http://www.dtparaeducadores.org.br/site/material/>.
- Ferreira, Ana Carolina; Barreto, Jandiaci; Paiva, Luiz; Matos, Ecivaldo (2015). *Experiência prática interdisciplinar do raciocínio computacional em atividades de computação desplugada na educação básica*. Anais do XXI Workshop de Informática na Escola - XXI WIE.
- Brown, Tim (2010). *Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias*. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier.
- Baptista, Bianca Trindade; Vieira, Márcia de Freitas; Finco (2015). *A utilização das tecnologias da informação e comunicação nos projetos educacionais interdisciplinares*. Anais do XXI Workshop de Informática na Escola - XXI WIE.