

DESIGN CENTRADO NO SER HUMANO E INOVAÇÃO SISTEMÁTICA: INTEGRAÇÃO PROMISSORA

Miriam de Magdala Pinto (UFES)
miriammagdalapinto@gmail.com



A inovação centrada no usuário ou user-driven innovation, tem ganhado cada vez mais destaque graças ao reconhecimento de que a criação de valor para o usuário é a base da inovação bem sucedida. Metodologias e ferramentas que facilitem a inovação centrada no usuário como o Design Centrado no Ser Humano ou HCD têm sido propostas ao lado de outras que são focadas em especialistas como engenheiros, cientistas da computação e designers como a Inovação Sistemática ou IS. Neste artigo, discuto e apresento os resultados positivos do uso combinado desses dois tipos de metodologias. O estudo foi realizado em aplicações em dois projetos de inovação sendo um com finalidade exclusiva de impacto social e o segundo visando tanto impacto social quanto econômico.

Palavras-chave: Inovação aberta, inovação social, design

1. Introdução

A inovação aparece como elemento central no desenvolvimento das sociedades modernas e, por sua vez, a colaboração tem se revelado central para a inovação. Particularmente, a inovação centrada no usuário ou beneficiário, conhecida como *user-driven innovation*, tem ganhado cada vez mais destaque tendo em vista o reconhecimento de que a criação de valor para o usuário é a base da inovação bem sucedida. Além disso, é necessário também encontrar formas adequadas de entregar esse valor para ele e de capturar valor para o agente promotor da inovação seja empresa ou Organização Sem Fins de Lucro.

Metodologias e ferramentas que facilitem a inovação centrada no usuário têm sido propostas (BROWN, 2009; FRANKE, 2014) bem como outras que são centradas em especialistas como engenheiros, designers e gestores. A inovação sistemática (MANN, 2007; NOBREGA e LIMA, 2010) que se baseia na Teoria para Resolução de Problemas Inventivos ou TRIZ para a sigla em russo é uma delas.

Neste artigo, discuto e apresento os resultados do uso combinado desses dois tipos de metodologias em dois projetos de inovação sendo o primeiro com finalidade exclusiva de impacto social e o segundo visando impacto social e econômico.

2. Referencial teórico

A centralidade da inovação para o desenvolvimento econômico das sociedades modernas foi formalizada primeiramente por Schumpeter ao publicar seu trabalho pioneiro sobre inovação em 1911 (SCHUMPETER, 1997). Tal centralidade promoveu estudos da inovação em seus diversos aspectos: sua natureza cumulativa (DOSI, 1982), a relevância do contexto social e econômico (FREEMAN, 1987; FREEMAN e SOETE, 1997; NELSON, 1993), os diferentes padrões de inovação (ABERNATHY e UTTEBACK, 1978), seus processos de difusão (ROGERS, 2003), a gestão dos processos de inovação, (TEECE e colab., 1997; TIDD e colab., 2005), a relevância da cooperação entre academia, indústria e governo no chamado Modelo de Hélice Tripla (ETZKOWITZ, H e LEYDESDORFF, 1995; ETZKOWITZ, Henry e LEYDESDORFF, 2000). A partir do final dos anos 90, a inovação aberta, ou seja, que prevê a troca de conhecimentos entre o agente de inovação e outros atores tornou-se relevante (CHESBROUGH, 2003, 2010; GASSMANN e colab., 2010), assim como seu viés social (HOWALDT e SCHWARZ, 2010; MURRAY e colab., 2010). O reconhecimento do valor da participação da sociedade nos processos de inovação ao lado das empresas, academia e

governo foi reconhecido no modelo da Hélice Quádrupla (ARNKIL e colab., 2010).

Atualmente entende-se que a inovação é um esforço coletivo e que há necessidade de esforço deliberado de coordenação durante o processo.

Metodologias para criar novas soluções para problemas complexos envolvendo clientes ou beneficiários (BROWN e WYATT, 2010; NORMAN e VERGANTI, 2012); para testar a validade das soluções com os clientes e aprimorá-las (KNAPP e colab., 2016); e para criar negócios que viabilizem as novas soluções (BLANK e DORF, 2012; OSTERWALDER e PIGNEUR, 2010) tem ganhado destaque. Comparações entre tais metodologias (MUELLER e THORING, 2012) e os desafios de inovação direcionada pelo usuário (DE MOOR e colab., 2010) estão em pauta.

Também avançam metodologias e ferramentas voltadas aos especialistas em solução de problemas. A inovação sistemática (MANN, 2007; NOBREGA e LIMA, 2010) que inclui a filosofia de solução de problemas conhecida como TRIZ (ALTSHULLER, 2002, 2007) é uma delas.

A utilização de metodologias e ferramentas voltadas para especialistas em projetos que preveem a co-criação com os usuários ainda é pouco estudada. Este trabalho contribui no preenchimento desta lacuna.

2.1. Inovação centrada no especialista

A inovação originada apenas por especialistas, cientistas e projetistas em geral perdurou durante todo o Século XX.

Mudanças significativas na forma de realizar inovação foram identificadas por volta da virada do milênio. No ambiente tecnológico do MIT, Von Hippel (1988) identificou como fontes para inovação não apenas usuários, mas também fornecedores. Inovações promovidas e realizadas por usuários líderes foram relatadas (LAKHANI e VON HIPPEL, 2003; LÜTHJE e colab., 2005; VON HIPPEL, 1993). Simultaneamente, Chesbrough (2003) sinalizou a abertura da inovação por parte dos seus principais agentes, as empresas, no sentido de trocar conhecimentos, resultados, patentes inclusive, com os demais agentes. Tratava-se, pois, da participação de diversos atores, inclusive usuários, nos processos de inovação, mas ainda não propriamente da inovação centrada no usuário.

O forte e acelerado desenvolvimento da indústria de tecnologias de informação e comunicação – TICS colocou em cheque a inovação centrada em especialistas. De acordo com De Moor e colab. (2010) a convergência de competências em comunicação, eletrônica,

computação e conteúdo e a hipercompetição neste segmento resultaram em grande quantidade de novas tecnologias que fracassaram.

A necessidade de buscar processos alternativos mais bem sucedidos na geração de novas tecnologias e o desenvolvimento conceitual da inovação aberta e participativa levaram ao florescimento da inovação centrada no usuário.

2.2. Inovação centrada no usuário

Visando aumentar o sucesso das inovações pareceu óbvio melhorar o entendimento das necessidades e desejos dos usuários. Assim sendo, entrevistas com usuários, grupos focais, pesquisa etnográfica entre outros métodos das ciências sociais passaram a fazer parte do contexto da inovação (BEAMISH e colab., 2012).

Franke (2014) identificou três formas pelas quais se dá a inovação centrada no usuário: a) busca de usuários líderes e suas inovações com possibilidades de abrir mercados; b) kits de ferramentas que permitem que usuários projetem e façam seus produtos e, c) *crowdsourcing* de soluções para problemas específicos.

De Moor e colab. (2010), porém, propuseram que a inovação direcionada pelo usuário é aquela que o coloca no centro do processo de desenvolvimento de novos produtos ou serviços, o que traz dois desafios significativos: o de envolver o usuário continuamente no processo e a necessidade de ferramentas que facilitem a integração dos conhecimentos interdisciplinares, leigos e acadêmicos.

Neste trabalho investigo o uso combinado de metodologias e ferramentas para inovação centradas no especialista, a Inovação Sistemática (MANN, 2007), e centrada no usuário, *Design Thinking* (BROWN, WYATT, 2010; BROWN, 2009) em projetos de inovação.

2.3. Metodologias e ferramentas

Nesta seção apresento as metodologias usadas no trabalho: a Inovação Sistemática ou IS, com centralidade no especialista, e, Design Centrado no Ser Humano ou HCD com centralidade nos usuários.

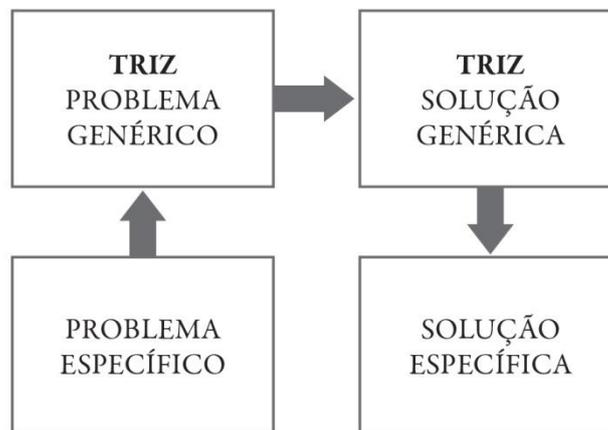
2.3.1. Inovação sistemática - IS

De acordo com Mann (2007), a IS é uma filosofia, uma metodologia e um conjunto de ferramentas elaborados a partir do estudo sistemático de mais de dois milhões de patentes bem sucedidas no mundo. Sua fundamentação é a combinação das soluções encontradas nesse vasto conjunto de patentes de modo que os problemas que requerem soluções inventivas possam ser mais eficazmente solucionados seguindo-se 'caminhos já trilhados anteriormente'.

Ela foi desenvolvida como TRIZ, sigla Teoria para Solução de Problemas Inventivos em russo.

Enquanto filosofia, a IS fundamenta-se na ideia de que alguém, em algum lugar, já resolveu o problema em questão de modo excelente. Portanto, trata-se de fornecer meios de acesso às boas soluções usando uma estrutura geral de solução de problemas. Solucionar um problema específico, portanto, passa a ser defini-lo em termos da estrutura geral e, então, usar ferramentas apropriadas para solucionar o problema geral. Finalmente, traduzir a solução geral encontrada em uma solução específica para o problema em questão como mostrado na Figura 1.

Figura 1 – Processo básico de solução de problemas usando a Inovação Sistemática



Fonte: (MANN, 2007)

Um dos princípios da IS é a **Idealidade** segundo o qual inovações bem sucedidas entregam mais benefícios e menos efeitos negativos que as soluções anteriores o que significa que há uma direção definida para o sucesso e um destino ideal: o Resultado Final Ideal que define o ponto onde o usuário tem todos os benefícios que deseja sem custos ou danos.

A IS propõe ao especialista que, após a definição correta do problema, seja usada a matriz de orientação das ferramentas mais adequadas para a solução do problema genérico. São mais de uma dezena as ferramentas propostas para solucionar problemas de engenharia (MANN, 2002) e de negócios e gestão (MANN, 2007).

2.3.2. HCD

O Design Centrado no ser Humano – HCD é uma abordagem criativa de solução de problemas (...). “É um processo que tem início com as pessoas para as quais se está projetando e termina com soluções ‘sob medida’ para suas necessidades. HCD é sobre

construir empatia com as pessoas para as quais se está projetando, gerar toneladas de ideias, construir muitos protótipos, compartilhar com os usuários, e eventualmente, colocar a nova solução no mundo” (WYATT, [S.d.] p. 1, tradução própria)

O HCD é, portanto, um processo de projeção baseado na abordagem conhecida como *Design Thinking*: um processo que trata de compreender profundamente as necessidades dos clientes ou beneficiários, prototipar rapidamente a solução proposta e testá-la em um processo iterativo que visa à aproximação da solução ideal (BROWN e WYATT, 2010).

O HCD é organizado em três fases: inspiração, ideação e implantação.

Na fase de inspiração, os projetistas tratam de aprender diretamente das pessoas para as quais estão projetando quais são suas reais dificuldades e necessidades de novas soluções. São usadas técnicas das ciências sociais como pesquisa etnográfica envolvendo entrevistas e grupos de discussão, imersão na realidade do usuário, entrevistas com especialistas e análise de situações análogas. O entendimento das necessidades do usuário deve ser o mais profundo e detalhado possível.

Na fase de ideação, os projetistas organizam o que foi aprendido identificando oportunidades de soluções. Nessa fase, gera-se grande número de ideias, selecionam-se as ideias promissoras que são prototipadas e os protótipos são testados com os usuários em ciclos de aprendizagem e aprimoramento da solução.

A fase de implantação visa à compreensão de como trazer a solução encontrada para o mundo real. Trata de entender mercados, parcerias e recursos. Envolve o desenvolvimento de um modelo de negócios (OSTERWALDER e PIGNEUR, 2010)

3. Metodologia

Metodologicamente este trabalho apoia-se na abordagem conhecida como *design science framework* proposta por March e Smith (1995) que é de organizar a ciência do projeto em dois eixos: atividades de pesquisa e resultados da pesquisa como mostrado na Figura 3.

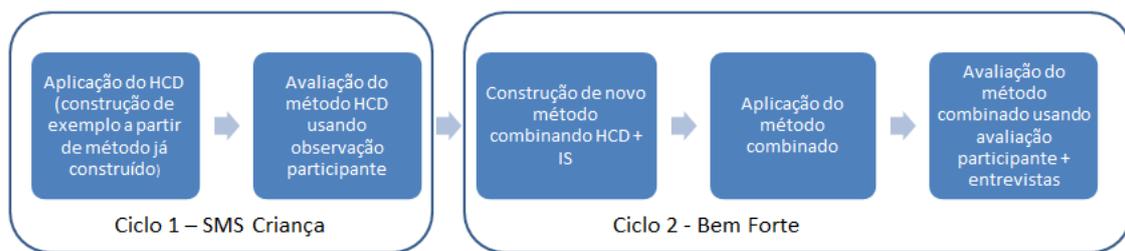
Figura 3 – Framework para a pesquisa em ciências de projeto

| | | Atividades de pesquisa | | | |
|----------------------|--------------|------------------------|---------|----------|------------|
| | | Construir | Avaliar | Teorizar | Justificar |
| Produtos da pesquisa | Construtos | | | | |
| | Modelos | | | | |
| | Métodos | | | | |
| | Instanciação | | | | |
| | | | | | |

Fonte: March e Smith (1995). Este trabalho está limitado aos quadrantes em cinza

De acordo com os autores, construtos ou conceitos formam o vocabulário de um domínio e são usados para descrever os problemas dentro dele. Um modelo é um conjunto de proposições que mostra as relações entre os construtos. Um método é um conjunto de passos como um algoritmo ou heurística que são usados para realizar uma tarefa e a instanciação é a aplicação de um artefato no seu ambiente, o que operacionaliza construtos, modelos e métodos. No que se refere à ciência de projeto, construir e avaliar são as principais atividades de pesquisa. Finalmente, eles explicam que para cada célula da matriz são usadas metodologias diferentes como levantamentos tipo *survey*, análise de literatura, estudo de caso, análise documental, entrevistas e pesquisas etnográficas. O fluxo de pesquisa realizado neste trabalho é apresentado na Figura 4.

Figura 4 – Organização do fluxo de pesquisa



Fonte: autor

Na próxima seção são apresentados os resultados da pesquisa organizados nos dois ciclos.

4. Resultados

4.1. Ciclo 1 - SMS Criança

4.1.1 Aplicação

Este ciclo teve apenas duas etapas: aplicação do método HCD como proposto por Wyatt, ([S.d.]) e avaliação do método ao longo de 2014 e 2015.

Como apresentado na seção 2.3.2, o método HCD é baseado em três fases: inspiração, ideação e prototipação. As atividades são organizadas em torno de um desafio, ou seja, uma situação real identificada como problemática. Neste caso o desafio foi “Como ajudar pais ou responsáveis de comunidades de baixa renda a favorecer o desenvolvimento pleno das suas crianças?”

A fase de inspiração, totalmente centrada no usuário, foi feita por meio de entrevistas com especialistas e imersão dos pesquisadores em moradias famílias de baixa renda. Alguns

insights foram:

- Há preocupação dos pais com 'ter comida' mas não com a qualidade da comida. Refrigerantes e produtos industrializados são muito consumidos.
- A criança para desenvolver-se plenamente precisa formar sua individualidade o que requer que ela sinta segurança.
- As atividades de lazer acontecem em espaços públicos como praias e praças principalmente.
- Os responsáveis, quando crianças, passaram por situações de dificuldades financeiras e carências emocionais.
- Os responsáveis amam suas crianças, mas suas ações tendem a não manifestar isso.
- Há replicação de comportamentos dos pais para com os filhos.
- Falta informação para os pais sobre como agir com seus filhos de forma diferente do tratamento que receberam.

No HCD, a fase de ideação baseia-se em brainstorming, geração de grande quantidade de ideias, seleção das mais promissoras, prototipação e interação com usuários por meio dos protótipos.

A ideia selecionada e prototipada foi de um serviço de envio de mensagens curtas tipo SMS classificadas de acordo com categorias: saúde, alimentação, comportamento, lazer, educação e relacionamento.

O teste do protótipo foi feito com a colaboração do Centro Social São José de Calazans, Serra, Espírito Santo. Pais e responsáveis que se voluntariaram para participar do estudo foram cadastrados no sistema e receberam mensagens semanalmente. Após quatro meses do envio das mensagens foi feita avaliação do efeito das mensagens por meio de entrevistas. Exemplos de comentários sobre as mensagens:

- "Quando uma pessoa manda um SMS deve ser importante, se não, usa Whatsapp. Então eu paro para ler".
- "Gostei muito da dica de mandar fruta no lanche da escola. A gente paga caro pra mandar biscoito e esquece que a fruta é mais saudável e mais barata".

Os depoimentos sinalizaram o valor do projeto para os usuários. Os responsáveis pela instituição assumiram a gestão do sistema de mensagens que está em uso atualmente e sendo melhorado continuamente em função das necessidades identificadas. A avaliação do impacto das mensagens sobre o desenvolvimento das crianças e suas famílias ainda não foi feito.

4.1.2. Avaliação

A avaliação do método pelos investigadores identificou:

- satisfação com as atividades da fase de inspiração. O envolvimento com o usuário é tal que, de fato, promove o desenvolvimento de soluções que tendem a ser adequadas às suas necessidades;
- satisfação parcial com as atividades da fase de ideação: apenas *brainstorming* para geração de grande quantidade de ideias e falta de métodos para avaliar as melhores não foram considerados satisfatórios. A prototipação retoma o envolvimento do usuário, mas já com um comprometimento com a ideia selecionada favorecendo-a em detrimento das que não foram prototipadas.
- a fase de implantação ainda não foi alcançada.

4.2. Ciclo 2 - Bem Forte

Este ciclo teve três etapas: construção de novo método a partir do aprendizado do ciclo anterior, aplicação do método proposto e avaliação do método. O projeto foi realizado em 2015.

4.2.1. Construção do método combinado HCD + IS

O método construído para ser aplicado e avaliado neste projeto baseou-se em

- manter as atividades de fase de inspiração do HCD sem alteração;
- incluir ferramentas de definição do problema e de ideação propostas pela Inovação Sistemática e
- manter as atividades da fase de prototipação sem alteração.

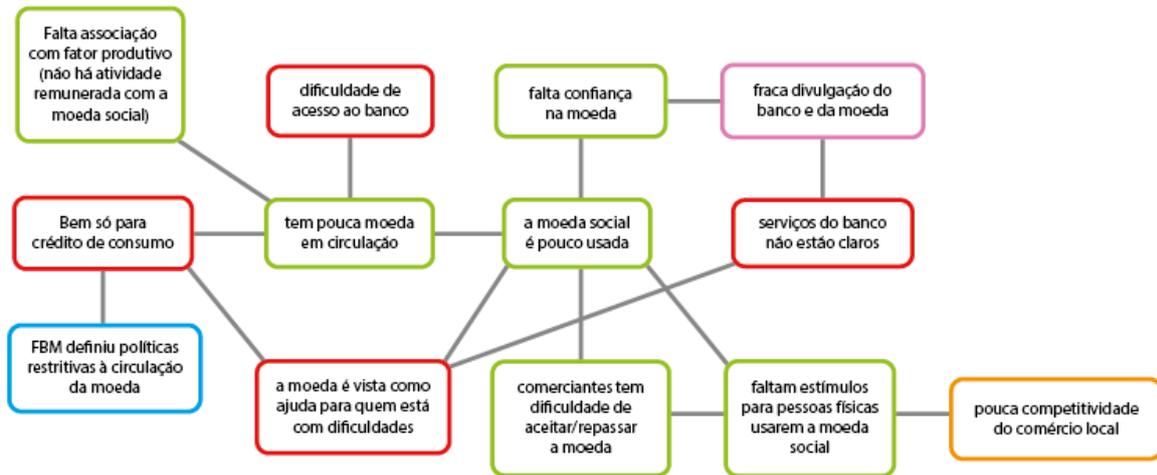
4.2.2. Aplicação

O desafio deste projeto foi “Como fortalecer a moeda social em circulação em uma comunidade de baixa renda?” A moeda social é um instrumento comercial aceito apenas na própria comunidade fazendo com que seus detentores tenham que utilizá-la para consumir produtos e serviços na comunidade estimulando a economia local.

A equipe do projeto foi formada por acadêmicos e técnicos do Banco Comunitário Bem, que atua em Vitória, ES. A fase de inspiração visou o entendimento do sistema dos bancos comunitários e das moedas sociais por meio de entrevistas e imersão na área de atuação do Banco Bem. Foram entrevistados moradores, comerciantes, especialistas em economia, particularmente em Bancos Comunitários. O aprendizado foi organizado em temas. A

abrangência dos temas sugeriu a utilização de uma ferramenta de IS, o Mapa de Percepções mostrado na Figura 5, como etapa inicial da fase de Ideação.

Figura 5 – Mapa de percepções da problemática de fortalecimento de moeda social



Fonte: autor

O mapa mostra que ‘Pouca moeda em circulação’ tem como consequência a ‘Moeda é pouco usada’. Também se observa que ‘Pouca competitividade do comércio local’ gera ‘falta de estímulos para pessoas físicas usarem a moeda social’, e assim por diante.

Simultaneamente a este trabalho, a diretoria do Banco Comunitário decidiu pela substituição do papel moeda por um sistema de circulação da moeda usando celulares, o aplicativo E-dinheiro. Mediante o Mapa de Percepções, os pesquisadores mostraram aos dirigentes do Banco Comunitário que a solução do aplicativo seria insuficiente para fortalecer a moeda social, pois a moeda eletrônica reduziria ou solucionaria a dificuldade de acesso ao banco, a restrição de moeda em circulação, a moeda ser associada com quem está em dificuldades financeiras além de permitir que as atividades produtivas como prestação de serviço fossem remuneradas pelo E-dinheiro. Aspectos centrais do problema como a falta de confiança na moeda e baixa competitividade do comércio local, porém, permaneceriam inalterados.

A decisão pela contratação do desenvolvimento do aplicativo, porém, estava tomada. O grupo de pesquisa, então, incorporou, na fase de ideação, a solução definida pelo usuário, o uso do sistema E-dinheiro.

A compreensão da problemática da pouca força da moeda social de forma compartilhada pelos atores a partir do Mapa de Percepções facilitou a identificação de requisitos para o

sistema E-Dinheiro utilizando-se a ferramenta Resultado Final Ideal. Os requisitos para o E-dinheiro levantados estão mostrados no Quadro 1.

Quadro 1 – Requisitos para a plataforma de moeda social eletrônica E-dinheiro

| Resultado Final Ideal | Funcionalidades para RFI |
|---|--|
| 1 - Usuário tenha retorno ao usar o É-Dinheiro; 2 - Seja capaz de fidelizar o usuário; 3 - Aceitação geral (Brasil); 4 - Todos tem celular com internet; 5 - Internet aberta e todos os locais; 6 - Não haja palavras incompreensíveis no É-Dinheiro, e todos queiram ficar no sistema; 7 - Permita mapeamento de contas; 8 - Possua Internet Banking; 9 - Comunicação com o Banco pelo sistema; 10 - Não haja deságio; 11 - Remunere a permanência do \$ (tipo poupança); 12 - Sistema seja sustentável (banco mais É-Dinheiro); 13 - Toda a moeda seja eletrônica; 14 - Banco e moeda amplamente conhecidos; 15 - É-Dinheiro seja mais confiável que o real; 16 - Garantir credibilidade institucional; 17 - Permitir a transferência de recursos (tais como aluguel social). | 1 - Cadastrar promoção no sistema (tipo compra coletiva); 2 - Todos os serviços do banco offline; 3 - Alertas sonoros quando houver entrada ou saída de dinheiro – Já feito; 4 - Possuir transparência de todas as movimentações financeiras feitas no sistema; 5 - Desconto no IR (caso seja possível); 6 - Agenda de pagamentos automáticos; 7 - Pagar passagem de ônibus; 8 - Pagar recarga de celular; 9 - Usar sistemas de pontos (fidelização); 10 - Indicar o uso para outras pessoas facilmente pela internet (whatsapp, email,etc.); 11 - Bônus pela indicação; 12 - Transferência para sistema bancário convencional; 13 - Extrato detalhado; 14 - Serviço de atendimento por chat; 15 - Novas interfaces (mais simples); 16 - Fazer campanhas de crowdfunding pelo sistema; 17 - Doações em contas de concessionárias; 18 - Clube de Vantagens; 19 - Localizar empresas que aceitam o É-Dinheiro e permitir que ofereçam produtos e serviços diretamente por ele. Já existe no Palmas; 20 - Sistema de educação financeira; 21 - Funções para deficientes; 22 - Clube do Bem: clube de micro doação mensal e cobrar automaticamente a doação ou mandar uma mensagem para quem não tiver saldo; 23 - Verificar a transparência dos dados de usuário e como esses serão usados; 24 - Outra forma de identificar o recebedor de recurso que não seja pelo número de telefone; 25 - Facilitar o empréstimo. |

A fase de prototipação da solução foi realizada pela empresa contratada para desenvolvimento do aplicativo sem participação do grupo de pesquisa. O E-dinheiro está em funcionamento e pode ser acessado em <https://edinheiro.net.br/>.

4.2.3. Avaliação do método combinado HCD + IS

A participação dos usuários na fase de inspiração usando HCD permitiu que eles participassem da fase de ideação juntamente com os especialistas utilizando ferramentas de IS que são, em geral, consideradas de grau de dificuldade de médio a alto.

Outro ganho observado foi o empoderamento dos usuários em relação ao ator ‘empresa de desenvolvimento de software’ atuando fortemente, via chat, para que o produto atendesse às

suas necessidades que eles haviam entendido claramente. Para a equipe de pesquisadores, o resultado do uso combinado do HCD com as ferramentas de IS foi, portanto, bastante satisfatório.

5. Conclusões

Neste artigo mostramos e discutimos os resultados do uso combinado de metodologias e ferramentas voltadas para inovação sendo o HCD centrado nos usuários e a IS, centrada nos especialistas.

O uso exclusivo do HCD no projeto SMS Criança relevou que a fase de ideação, que tem como única ferramenta o *brainstorming*, poderia ser melhorada com o uso de ferramentas de IS.

Esse uso combinado no projeto Bem Forte mostrou-se satisfatório e não houve qualquer percepção de descontinuidade no processo de inovação por parte dos usuários ao passar do HCD para IS.

A fase de inspiração com os usuários usando HCD permitiu que eles participassem ativamente da fase de ideação utilizando ferramentas que foram pensadas para especialistas. Sendo assim, neste caso, a inovação não apenas foi centrada nos usuários por ter sido feita PARA eles, mas mais do que isso, feita COM eles.

O E-dinheiro foi um projeto que de fato demonstrou o sucesso da inovação aberta e centrada nos usuários integrando academia, empresa e sociedade civil utilizando metodologias e ferramentas já disponíveis em novas combinações. A heurística combinada de HCD com IS foi eficaz no processo co-criação estabelecido.

Bibliografia

ABERNATHY, W.J. e UTTEBACK, J.M. **Patterns of industrial innovation**. MIT Technology Review, v. 80, n. 7, p. 40-47, 1978.

ALTSHULLER, Genrich. **40 Principles: TRIZ keys to technical innovation**. Worcester, MA: Technical Innovation Center, INC., 2002.

ALTSHULLER, Genrich. **The innovation algorithm: TRIZ, Systematic Innovation and Technical Creativity**. 2. ed. Worcester, MA: Technical Innovation Center, INC., 2007.

ARNKIL, Robert e colab. **Exploring the Quadruple Helix: Report of Quadruple Helix Research**. . Tampere: [s.n.], 2010. Disponível em:
<http://files.kotisivukone.com/testataan.kotisivukone.com/julkaisut/exploring_quadruple_helix-2010-1.pdf>.

BEAMISH, Eileen e colab. **Better together: the TRAIL user participation tool kit for Living Labs**. Ulster: TRAIL Living Lab, University of Ulster, 2012.

BLANK, Steve e DORF, Bob. **The startup owner's manual**. 1. ed. Pescadero, California: K&S Ranch, Inc.,

2012.

BROWN, By Tim e WYATT, Jocelyn. **Design Thinking for Social Innovation**. Stanford Social Innovation review, n. winter, p. 29–35, 2010.

BROWN, Tim. **Change by design: how design thinking transforms organizations and inspires innovation**. New York: [s.n.], 2009.

CHESBROUGH, Henry. **Business Model Innovation: Opportunities and Barriers**. Long Range Planning, v. 43, n. 2, p. 354–363, 2010. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com.ez43.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0024630109000569>>. Acesso em: 11 abr 2017.

CHESBROUGH, Henry. **The era of open innovation**. MIT Sloan Management Review, v. 44, n. 3, p. 34–42, 2003.

DE MOOR, Katrien e colab. **User-driven innovation? Challenges of user involvement in future technology analysis**. Science and Public Policy, v. 37, n. 1, p. 51–61, 2010. Disponível em: <<http://openurl.ingenta.com/content/xref?genre=article&issn=0302-3427&volume=37&issue=1&spage=51>>.

DOSI, Giovanni. **Technological paradigms and technological trajectories: A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change**. Research Policy, v. 11, n. 3, p. 147–162, 1982. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0048733382900166>>.

ETZKOWITZ, H e LEYDESDORFF, L. **The Triple Helix-University-Industry-Government relations: a laboratory for knowledge-based economic development**. EASST Review, v. 14, n. 1, p. 14–19, 1995.

ETZKOWITZ, Henry e LEYDESDORFF, Loet. **The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations**. Research Policy, v. 29, n. 2, p. 109–123, 2000. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733399000554>>.

FRANKE, Nikolaus. User-driven innovation. DODGSON, M.; GANN, D. M.; PHILLIPS, N. (Org.). . The Oxford Book of Innovation Management. 1. ed. [S.l.: s.n.], 2014. .

FREEMAN, Christopher. **Technology policy and economic performance: lessons from Japan**. Londres: Printer Publisher, 1987.

FREEMAN, Christopher e SOETE, Luc. **The economics of industrial innovation**. 3. ed. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1997.

GASSMANN, Oliver e ENKEL, Ellen e CHESBROUGH, Henry. **The future of open innovation**. R&D Management, v. 40, n. 3, p. 213–221, 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9310.2010.00605.x>>.

HOWALDT, Jurgén e SCHWARZ, Michael. **Social Innovation : Concepts, research fields and international trends**. Innovation. Dortmund: [s.n.], 2010.

KNAPP, Jake e ZERATISKY, John e KOWITZ, Braden. **How to solve big problems and test new ideas in just five days**. [S.l.]: Simon & Schuster, 2016.

LAKHANI, Karim R e VON HIPPEL, Eric. **How open source software works: “free” user-to-user assistance**. Research Policy, v. 32, n. 6, p. 923–943, 2003. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733302000951>>.

LÜTHJE, Christian e HERSTATT, Cornelius e VON HIPPEL, Eric. **User-innovators and “local” information: The case of mountain biking**. Research Policy, v. 34, n. 6, p. 951–965, 2005. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733305000971>>.

MANN, Darrell. **Hands on systematic innovation (technical)**. [S.l.]: Creax, 2002.

MANN, Darrell. **Hands on systematic innovation for business and management**. 2. ed. Clevedon: IFR Press, 2007.

MARCH, S. T. e SMITH, Gerald F. **Design and natural science research on information technology**. Decision support systems, v. 15, p. 251–266, 1995.

MUELLER, Roland M. e THORING, Katja. **Design Thinking Vs Lean Startup: A Comparison of Two Userdriven Innovation Strategies**. Proceedings of 2012 International Design Management Research Conference, n. January 2016, p. 151–161, 2012.

MURRAY, Robin e CAULIER-GRICE, Julie e MULGAN, Geoff. **The open book of social innovation**. [S.l.]: The Young Foundation, NESTA, 2010.

NELSON, Robert (ed). **National innovation systems: a comparative analysis**. Nova York: Oxford University Press, 1993.

NOBREGA, Clemente e LIMA, Adriano Roberto De. **Innovatrix: inovação para não gênios**. 1. ed. Rio de Janeiro: Agir, 2010.

NORMAN, Donald a e VERGANTI, Roberto. **Incremental and Radical Innovation**. Design Issues, n. 2011, p. 1–19, 2012. Disponível em:
<<https://mail.google.com/mail/u/0/?ui=2&view=bsp&ver=ohhl4rw8mbn4%5Cnpapers2://publication/uuid/1B09141D-D61D-4D7F-8C7D-64557081BCB0>>.

OSTERWALDER, Alexander e PIGNEUR, Yves. **Business Model Generation**. 1. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Ltd., 2010.

ROGERS, E.M. **Diffusion of innovations**. 5. ed. New York: Free Press, 2003.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do Desenvolvimento Econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1997.

TEECE, David e PISANO, Gary e SHUEN, Amy. **Dynamic capabilities and strategic management**. Strategic management journal, v. 18, n. 7, p. 509–533, 1997. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/3088148>>.

TIDD, Joe e BESSANT, John e PAVITT, Keith. **Managing innovation: integrating technological, market and organizational change**. . Third Edit ed. Chichester: John Wiley, 2005.

VON HIPPEL, Eric. **The dominant role of users in the scientific instrument innovation process**. Research Policy, v. 22, n. 2, p. 103–104, 1993. Disponível em:
<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/004873339390044I>>.

VON HIPPEL, Eric. **The sources of innovation**. New York: Oxford University Press, 1988.

WYATT, Jocelyn. **The course for Human-Centered Design**. . [S.l.]: +Acumen; Ideo.org. , [S.d.]