



METODOLOGIAS PARA CRIAÇÃO DE APLICATIVOS: UMA ANÁLISE COM FOCO NO DESIGN CENTRADO NO USUÁRIO

METHODOLOGIES FOR APPLICATIONS DESIGN: AN ANALYSIS WITH A FOCUS ON USER-CENTERED DESIGN

Adriana Chammas¹, Manuela Quaresma², Cláudia Mont'Alvão³

(1) Mestre em Design / PUC-Rio – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro,
LEUI - Laboratório de Ergodesign e Usabilidade de Interfaces da PUC-Rio
e-mail: tt dri@yahoo.com.br

(2) Doutora em Design / PUC-Rio – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro,
LEUI - Laboratório de Ergodesign e Usabilidade de Interfaces da PUC-Rio
e-mail: mquaresma@puc-rio.br

(3) Doutora em Engenharia de Transportes / COPPE/UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro,
LEUI | Laboratório de Ergodesign e Usabilidade de Interfaces da PUC-Rio
e-mail: cmontalvao@puc-rio.br

Usabilidade, Metodologia, Sistemas Interativos

Desenvolvedores de aplicativos para sistemas móveis precisam entregar cada vez mais rápido seus produtos. Além de estarem submetidos a restrições orçamentárias, cronogramas limitados, diferentes sistemas operacionais e características de cada aplicativo, esses desenvolvedores ainda devem ouvir o usuário. Esse artigo descreve algumas das metodologias mais utilizadas hoje e questiona se a premência competitiva do mercado pode trazer obstáculos para a consideração do Design Centrado no Usuário na prática.

Ergonomics, Usability, Interactive Systems

Mobile apps developers need to deliver their products faster and faster. Under budget restrictions, limited time, different operational systems and different kind of apps, they still need to consider the user's voice. This paper describes the most used methodologies nowadays and discusses whether the market competitive urgency can bring obstacles for User-Centered Design in practice.

1. Introdução

Desde a chegada da tecnologia móvel na década de 1970 os telefones celulares transformaram o comportamento das pessoas e toda tecnologia em torno deles cresce exponencialmente (Skeldon, 2011). Utilizados por pessoas de todas as idades, os telefones móveis perderam a singularidade de sua função básica (fazer ligações) e se transformaram em poderosos *smartphones*, aparelhos inicialmente utilizados como extensão do computador pessoal (PCs), que ultrapassaram a barreira de aparelhos eletrônicos inteligentes e tomaram lugar dos *desktops* (computadores de mesa) e dos *laptops* (computadores de colo). Esses dispositivos móveis (*mobiles*) se fizeram indispensáveis no cotidiano pela sua praticidade e mobilidade, e estenderam as possibilidades do ser

humano, que alcança tudo e todos e se faz alcançar da mesma forma.

Além de permitir fazer ligações sem fio, os *smartphones* oferecem acesso à internet, *email*, serviços de mensagem e uma infinidade de opções de funções personalizáveis através de aplicativos dedicados, os *apps*. Os *tablets* também são considerados sistemas *mobile* assim como os *smartphones*, porém se diferem desses pelo tamanho, resolução de tela e por também permitirem fazer ligações convencionais, por Skype e/ou similares e por possibilitar *inputs* diretamente na tela, através do toque e/ou movimento dos dedos nela. Com sua fronteira cada vez menos perceptível, *smartphones* e *tablets* são usados para navegar tanto pelo mundo real quanto pelo virtual, moldar relações, consumir



entretenimento e filtrar o que se quer.

De acordo com a pesquisa "*The Mobile Consumer*" publicada em fevereiro de 2013 pelo instituto de pesquisas Nielsen Holdings N.V. (2013), o uso dos *smartphones* no Brasil alcança 36% dos brasileiros adultos entrevistados- todos usuários de internet. Os *smartphones* mudaram o modo como os consumidores pesquisam por informações, como fazem compras e como se socializam. Os usuários de *smartphones* usam suas mídias para a realização de várias tarefas simultâneas: 88% usam o telefone durante outras atividades, como ouvir música (63%) e/ou assistir TV (46%).

Frente à notável importância de seus produtos, as empresas fabricantes de *smartphones* investem céleres no desenvolvimento de aplicativos que incrementem a produtividade da rotina de seus usuários e pluralizem as possibilidades de seus aparelhos.

2. Apps, apps nativos e web-apps

O mercado de *smartphones* atingiu a maturidade ao alcançar uma relativa homogeneidade de funcionalidades - em um processo de contínuo desenvolvimento tecnológico - respeitadas as diferenças de categorias no escopo do produto. O diferencial desse mercado são as opções de função personalizáveis de seus aplicativos dedicados, também chamados *apps*, que cada fabricante permite rodar em seu sistema operacional.

Os *apps* são aplicativos desenvolvidos para rodar em dispositivos *mobile*, disponíveis *online* e adequados ao sistema operacional do fabricante do dispositivo que se propõem a incrementar a produtividade do usuário. Entre os sistemas operacionais para *smartphones* existentes, quatro destacam-se em termos de expressividade no mercado de *apps*. São eles: iOS, Android, Windows Phone e Blackberry. Os sistemas operacionais (OS) diferem-se pela estrutura de navegação e pelo vínculo às *app stores*, a plataforma de distribuição digital dos *apps*. As *apps stores* disponibilizam o *download* imediato dos aplicativos, normalmente dispostos em categorias (entretenimento, produtividade, games etc) e obedecem às regras de comercialização dos fabricantes do aparelho (e do OS). Não limitadas à comercialização, essas regras também abrangem conteúdo e qualidade dos *apps*.

O grande diferencial competitivo desse mercado hoje são os *apps*, sejam eles nativos ou *web-apps*. Os *apps* nativos são aplicativos desenvolvidos para rodar em dispositivos móveis que costumam ter acesso irrestrito a recursos do sistema operacional do aparelho, bem como ao *hardware*, e oferecem uma rica experiência ao usuário. Os *apps* nativos precisam seguir um pacote de desenvolvimento de *software* específico do sistema operacional para o qual estiver sendo desenvolvido, o *SDK - Software Development Kit*. O *SDK* é disponibilizado pelas fabricantes dos OS para que os desenvolvedores se adequem a eles.

Já os *web-apps* são aplicativos que rodam exclusivamente em navegadores (*browsers*), funcionam de forma similar a sites versão *mobile*, têm acesso limitado ao *hardware* do sistema operacional e funcionam exclusivamente *online*. A decisão de desenvolver um ou outro, ou seja, nativo ou *web-app*, depende de fatores como objetivos do negócio, da audiência, dos requisitos técnicos entre outros. Para driblar algumas das restrições técnicas dos diferentes OS, como o tamanho e a resolução das telas, por exemplo, os desenvolvedores têm se dedicado a criar soluções híbridas de *web-apps*, nas quais os elementos da arquitetura se apresentam de forma idêntica ao usuário independente da plataforma.

Com um mercado tão atraente é natural - e esperado - que as empresas desenvolvedoras de aplicativos precisem entregar cada vez mais rápido seus *apps* pra os clientes e, por conseguinte, inserí-los nas *apps stores*. O balizador dessa engrenagem é o desafio dos desenvolvedores, que além de trabalhar sob restrições orçamentárias e temporais (cronogramas justos), precisam ainda levar em conta os diferentes sistemas operacionais e as diferentes características de cada aplicativo, ou seja, se serão *apps* nativos ou *web-apps*.

A partir desse instigante cenário discutem-se quais metodologias são empregadas por essas empresas e por que foram escolhidas, como serão aplicadas prática, qual a opinião dos desenvolvedores sobre elas e, principalmente, onde entra a voz do usuário neste processo, ou seja, como é o envolvimento dele - e em quais etapas. A ISO 9241-210/2010 descreve uma abordagem de desenvolvimento de sistemas interativos focada nos interesses e necessidades dos usuários, com a aplicação de



critérios ergonômicos e conhecimentos e técnicas de usabilidade. Essa abordagem amplia a efetividade, melhora o bem estar humano, a acessibilidade e a sustentabilidade e leva em conta os diversos efeitos que esses sistemas interativos podem causar na saúde, segurança e desempenho do usuário.

A ISO 9241-210/2010 estabelece que uma metodologia de desenvolvimento de sistemas interativos deve seguir os seguintes princípios:

- O projeto deve ser baseado na compreensão explícita dos usuários, das tarefas e dos ambientes;
- Os usuários devem estar envolvidos em todo processo de desenvolvimento do projeto;
- O projeto deve ser orientado e refinado por avaliação centrada no usuário;
- O processo deve ser iterativo;
- O projeto deve abordar toda a experiência do usuário;
- A equipe deve ter competências e habilidades multidisciplinares.

Essa específica parte da ISO 9241-210/2010 complementa abordagens de sistemas existentes e pode ser incorporada a metodologias diversas apropriadas a contextos particulares. Embora não eleja nenhum processo de design em particular nem descreva todas as atividades necessárias para assegurar a efetividade do design do sistema, a ISO 9241-210/2010 é complementar às metodologias, de forma que seus parâmetros podem beneficiar todas as partes envolvidas em busca do melhor design de interfaces, o centrado no usuário.

3. Metodologias de Desenvolvimento de Softwares

Segundo Sommerville (2007) *apud* Melcher (2012) não existe um processo projetual ideal. As organizações desenvolvem abordagens adequadas ao desenvolvimento de seus softwares de acordo com seu modelo próprio e o grau de estruturação varia de acordo com a criticidade do sistema. "Em sistemas de negócios, com requisitos que mudam rapidamente, um processo flexível e ágil é provavelmente mais eficaz" (Sommerville, 2007 *apud* Melcher, 2012). A autora complementa que o modelo de engenharia de software deve ser escolhido com base na natureza dos projetos e que

diferentes tipos de sistema requerem diferentes processos de desenvolvimento.

Dentre as muitas metodologias existentes para desenvolvimento de interfaces digitais para dispositivos móveis e dos prós e contras de cada uma delas, pode-se perceber que algumas mantêm seu foco na produção / produto, enquanto outras se preocupam com o usuário e ainda há as que mantêm seu foco em ambos, embora a prioridade seja limitada pela demanda. As metodologias brevemente descritas abaixo são hoje as mais populares no mercado.

3.1. Ágil

A metodologia Ágil valoriza:

- A pronta resposta às mudanças de acordo com o planejamento;
- A permissão e o incentivo às interações entre os indivíduos e ferramentas durante o processo;
- A compreensiva documentação de apoio e espera a contínua e necessária comunicação entre clientes e desenvolvedores;
- A flexibilidade dos clientes no tocante aos pontos estabelecidos no contrato.

Os autores Hartson e Pyla (2012) apontam que os métodos ágeis de desenvolvimento de *softwares* normalmente são caracterizados por optarem pela informalidade, para que o *feedback* seja contínuo. Entretanto, os autores colocam que, durante esta etapa, a literatura sobre a engenharia de *software* não menciona praticamente nada sobre design e que a usabilidade não é definida e nem sequer considerada. E ainda, os representantes de usuários não são usuários e não podem falar sobre a prática de outros. A participação do usuário é preterida em nome da agilidade do processo.

A ISO 9241210/2010 define a experiência do usuário (*UX*) como as percepções e respostas de um usuário resultantes do uso ou do uso antecipado de um produto, sistema ou serviço e lista três fatores que influenciam a *UX*: o sistema, o usuário e o contexto de uso. Para a definição dos requisitos é fortemente recomendada a iteração da análise contextual dos usuários reais do produto. A proposta de Hartson e Pyla (2012) é inserir um analista de *UX* na *SUFA* (*Small UpFront Analysis*) para trabalhar junto ao cliente na etapa de



contextualização e dar suporte na confecção e priorização das histórias.

3.2. Design Thinking

A essência do *Design Thinking* é explorar diferentes possibilidades ao priorizar os mapas mentais em lugar do pensamento linear. Como mapas mentais Brown (2010) entende o reconhecimento de padrões, o significado emocional antes do funcional, e a intuição, baseada na prototipagem e oriunda da abordagem criativa inerente à essa metodologia.

Processos impulsionados pelo *Design Thinking* partem da premissa de serem ilimitados (embora tenham metas claras e início, meio e fim bastante delimitados), neutros e iterativos e assumem a abordagem experimental: compartilhar processos, incentivar a abordagem coletiva de idéias e permitir que as equipes compartilhem aprendizados (Brown, 2010). O *Design Thinking* é veloz, indisciplinado, disruptivo e prega que longos relatórios, projeções orçamentárias e burocracia desnecessária podem comprometer a qualidade.

Para Brown (2010) o primeiro passo do *Design Thinking* é identificar as restrições do projeto sob três critérios, de forma bem equilibrada:

- Praticabilidade: o funcionalmente possível;
- Viabilidade: o exequível e sustentável;
- Desejabilidade: o que faz sentido para as pessoas.

A partir da tríade, o *Design Thinking* faz uso da observação do comportamento das pessoas dentro do contexto para entender o mundo pelos olhos dos outros. Traduz essa reação em *insights*, que se tornarão produtos e serviços melhores para a vida alheia. O usuário é parte do processo e o processo parte do usuário.

Outras técnicas utilizadas são o *brainstorm*, colocado como gerador de idéias e a prototipagem. A prototipagem é entendida por Brown (2010) como uma das mais importantes técnicas do *Design Thinking* - que explica como o ato de transcender entre o físico e o abstrato sem compromisso com refinamentos técnicos, apenas o suficiente para decidir o que fazer. Essa metodologia promove a visibilidade simultânea de todos os materiais de pesquisa do projeto - fotos,

storyboards, conceitos, protótipos - para incentivar a síntese criativa e a identificação de padrões de alternativas. Não raro é possível cobrir uma parede inteira de idéias promissoras escritas em papéis coloridos no decorrer de uma pesquisa profunda, como resultado de sessões de *brainstorming* ou prototipagem, por exemplo.

3.3. Ciclo de Engenharia da Usabilidade

O Ciclo de Engenharia da Usabilidade (Mayhew *apud* Cybis, 2007) é cunhado nos princípios da ISO 13407/1999 e tem por princípio a abordagem centrada no usuário para garantir a melhor experiência possível e um produto de qualidade. As técnicas propostas pelo Ciclo de Engenharia da Usabilidade devem ser apoiadas pela cultura da estrutura organizacional para que possam alcançar seus objetivos.

O ciclo deve ser iterativo e seguir os passos: análise, projeto (concepção) e testes, de forma a "identificar e refinar continuamente o conhecimento sobre o contexto de uso do sistema e as exigências em termos de usabilidade da interface" (Mayhew *apud* Cybis, 2007). A autora recomenda que o grau de refinamento dos protótipos evolua de acordo com o estágio do projeto e faz questão que o usuário seja envolvido desde muito cedo no processo, já que ninguém conhece melhor do que ele o sistema no contexto de seu trabalho. A equipe deve ser multidisciplinar e contar com a variedade de profissionais sugerida pela ISO 13407/1999: representantes de usuários primários e secundários, especialistas no domínio do trabalho, designers, analistas de usabilidade, engenheiros de software, programadores, técnicos em suporte e treinamento e responsáveis pelo marketing.

O Ciclo de Engenharia da Usabilidade (Mayhew *apud* Cybis, 2007) prega que desenvolvedores e empresas (clientes dos desenvolvedores) devem investir em técnicas de planejamento e execução que envolvam o usuário em um dos seguintes papéis:

- Informativo: onde métodos e técnicas de pesquisa são aplicados para identificar o modelo mental dos usuários;
- Consultivo: quando o usuário se torna consultor do projeto;
- Participativo: quando o usuário passa a ter poder



de decisão no projeto e torna-se co-autor das soluções da interface.

Essa metodologia prioriza o envolvimento do usuário, desde o início do projeto.

3.4. Elements of User Interface

A metodologia desenvolvida por Garrett (2011) considera que a experiência que o produto gera ao usuário final não pode ser negligenciada durante o processo de desenvolvimento, já que para o autor a experiência positiva do usuário com o produto é o real diferencial competitivo entre um produto e outro. O autor coloca que, para assegurar essa experiência positiva, é importante que alguém (não necessariamente um especialista em usabilidade) passe algum tempo refletindo sobre essas questões.

A metodologia consiste em cinco planos consecutivos: estratégia, escopo, estrutura, esqueleto e superfície que resultam no planejamento e execução de produtos com foco nos problemas dos usuários durante a interação e na forma de solução encontrada por eles. A metodologia não se concentra na forma final do produto, ela considera o quanto o produto se encaixa na estratégia definida previamente e no quanto - e como - os objetivos do usuário são alcançados, ainda que o usuário não faça parte do processo.

3.5. Lean UX

A origem do termo *Lean* envolve uma filosofia de gestão que objetiva o máximo da produtividade através do mínimo de desperdício de tempo, recursos, processos, documentação e flexibilidade relativa entre clientes e equipe de desenvolvedores, para responder às mudanças e inovação contínuas, inerentes ao mercado e à própria tecnologia. A *Lean UX*, desenvolvida por Gothelf (2013), fundamenta-se na junção da *Lean Startup* (Ries *apud* Gothelf, 2013) e da metodologia Ágil e prima pela certificação de que o produto entregue é realmente o desejado / esperado pelo usuário. Essa certificação se dá através de pesquisas, iteração do processo e métricas de qualidade.

Somente é dedicada a ênfase necessária na documentação entregável, ou seja, o mínimo de

informação para assegurar o início - ou a implementação do projeto. Essa prática encoraja rascunhos e protótipos de baixa fidelidade, enriquecidos por comentários e *insights* da equipe envolvida, que deve ser coesa e colaborativa para que os múltiplos talentos possam ser complementares. A filosofia *Lean UX*, focada na fase de design do projeto, encoraja o crescimento mútuo através da troca de conhecimento em busca da melhor experiência do usuário ao interagir com o produto.

A *Lean UX* incentiva a prática de *benchmarkings* e a criação de *personas* que representem os usuários do produto, embora nesse caso, a ordem dos passos para executar essa técnica tenha sido adaptada. Jeff Gothelf (2013) considera que perder muitas horas de entrevista (pesquisa de campo) antes de fazer pesquisas para validar as "crenças" da equipe seja desperdício e prega que as *personas* sejam desenvolvidas pela equipe reunida, onde prováveis usuários ilustram quem é o usuário real do produto e quais razões o levam a utilizá-lo.

A metodologia não aponta o momento preciso da participação do usuário na etapa projetual, embora tenha por premissa que ele deva ser onipresente nela.

3.6. Considerações sobre as metodologias

A metodologia Ágil (Hartson e Pyla, 2012) está em plena sintonia com o mercado, tem a entrega por prioridade e personifica o usuário através de representantes deles. A *Elements of User Interface* Garrett (2011) se concentra na experiência que o usuário terá com seu produto e apresenta etapas iterativas bem demarcadas. Assim como a Ágil (Hartson e Pyla, 2012), essa metodologia substitui o usuário real do produto por membros da equipe.

A *Lean UX* (Gothelf, 2013) se preocupa com a inserção do usuário em busca de minimizar o risco de fracasso, mas se adequa às limitações de tempo e recursos impostas pelos responsáveis, e elimina tudo que possa se antepor ao andamento do projeto.

O Ciclo de Engenharia da Usabilidade (Mayhew *apud* Cybis, 2007) e o *Design Thinking* (Brown, 2010) elevam a participação dos usuários como imperativa: além do Ciclo de Engenharia da



Usabilidade (Mayhew *apud* Cybis, 2007) ser embasado por uma equipe multidisciplinar, não só prevê a participação ativa do usuário real como, em alguns casos, pode promovê-lo a co-autor do projeto. O *Design Thinking* (Brown, 2010) conta com uma equipe bem qualificada e tem por prioridade a participação do usuário para validar seus projetos: observa, analisa, transforma ideias em produtos e os arremata com o *feedback* do usuário. Essa metodologia soma design e inovação à experiência do usuário. Ambas deixam claro que a participação do usuário deve iniciar junto com o projeto.

4. Usuário, o protagonista

As interfaces digitais são fascinantes e devem propor experiências gratificantes aos usuários, o que faz com que a boa usabilidade seja imperativa neste caso. A definição da ISO 9241-210/2010 esclarece que a usabilidade não deve ser uma propriedade isolada do produto, pois ela irá depender da consideração do usuário, das metas que esse objetiva alcançar e do contexto de uso no qual ele estiver inserido. A partir desta afirmação cabe colocar a experiência do usuário de sistemas interativos, em especial os *mobiles* - e em todos os recursos que eles oferecem - como relevante, num cenário moderno no qual a grande fatia da população está inserida, já que o conceito de usabilidade trata da relação produto e usuário dentro do contexto de uso. A participação ativa do usuário, característica das boas metodologias, deve fazer parte da cultura da empresa desenvolvedora e ser preocupação inerente a pesquisas desse tipo.

A questão é que os ambientes de desenvolvimento são submetidos a cronogramas e orçamentos limitados e demandam maneiras mais efetivas de adaptar os processos de *UX* às pressões do mundo corporativo. Clientes ansiosos, em especial os que buscam produtos comerciais demandam entregas rápidas. Não raro, as equipes de desenvolvimento precisam pular etapas do projeto e utilizar técnicas rápidas para satisfazer a demanda. Este cenário faz com que o lado dedicado à *UX* (experiência do usuário) no projeto se adeque às restrições impostas pela equipe de desenvolvimento de *software*.

Desenvolvedores costumam ser centrados em suas próprias habilidades e conhecimentos e acabam por

subestimar as diferenças entre seu modelo mental e o do usuário. Talvez a maior surpresa da equipe desenvolvedora ao participar diretamente da pesquisa com o usuário seja perceber o quanto operações aparentemente simples possam ser difíceis, senão intransponíveis, para o usuário. Esse ponto ilumina a necessidade de que, além de ouvir a opinião importante dos especialistas, a equipe se envolva diretamente com o usuário.

As melhores informações, as realmente úteis, podem não ser as extraídas de perguntas diretas. Muitos usuários agem de forma diferente de seu discurso, mesmo que inconscientemente. A conduta adequada é, antes de tudo, abstrair as vias indiretas de informação sobre o usuário, não priorizar a codificação e usar técnicas adequadas, ou seja, as técnicas que proporcionem a melhor visibilidade possível do modelo mental do usuário dentro do contexto em questão. De acordo com os interesses dos desenvolvedores, existe ainda a possibilidade desse usuário tomar uma postura participativa, quando pode rever, concordar ou discordar das soluções de design que a equipe tenha encontrado antes que uma única linha de código tenha sido escrita, economizando tempo e subsídios. Deverão ser feitas quantas iterações do projeto forem necessárias até que a satisfação seja a ideal, mas essa etapa terá sido muito adiantada se a voz do usuário tiver sido ouvida desde o início.

Mesmo que exista alguma preocupação em torno dos ruídos ou entraves que a participação do usuário possa trazer, é importante que a equipe desenvolvedora perceba os ganhos que a compreensão cognitiva e emocional dos envolvidos podem trazer ao projeto final. Os desenvolvedores são os grandes responsáveis pelo equilíbrio entre os interesses do cliente e os do usuário e se a equipe desenvolvedora interagir mais com os usuários reais do produto, a relação dela com os métodos de pesquisa será cada vez mais clara – e objetiva. Pode ser que a interação com o usuário não assegure todos os requisitos do projeto, mas certamente muitas das questões de design serão definidas a partir dela. Quanto mais prematuro for o envolvimento dele, melhor.

Eventualmente a premência competitiva do mercado pode trazer obstáculos para a prática da interação direta com o usuário, mas o argumento sólido dos ganhos à médio e longo prazo são indiscutíveis.



5. Considerações Finais

O cenário de proporções substanciais do mercado de *smartphones* aponta para a relevância deles no cotidiano dos usuários. Os *apps* acompanham esse crescimento e proliferam nas telas dos *smartphones* de forma exponencial, o que ilumina a necessidade das empresas desenvolvedoras de colocar o *apps* no mercado e acompanhar a concorrência, faz com que os cronogramas sejam cada vez mais limitados e aumenta substancialmente o número de versões e *updates*. Esta realidade precisa ser adaptada aos processos de *UX*, ponderando-se a agilidade de métodos rápidos, o custo benefício e principalmente a ISO 9241-210/2010, que deve ser complementar à metodologia de produção escolhida, de forma que todos os envolvidos possam ser beneficiados. Os gerentes do projeto devem prever o tempo necessário para que a experiência do usuário seja colocada explicitamente no cronograma, pois esse investimento se pagará com generosos dividendos, seja para o cliente, a empresa desenvolvedora ou o próprio usuário.

Em busca de resultados que satisfaçam a clientela, empresas desenvolvedoras de sistemas interativos para *mobiles* fazem uso de metodologias existentes, mas pergunta-se até que ponto os princípios do Design Centrado no Usuário são respeitados em nome do usuário final do produto, ou seja, se esses são considerados na prática. Ágil, *Design Thinking* e *Lean UX* são algumas das metodologias aqui descritas e atualmente as mais utilizadas pelas empresas, mas outras metodologias - ou uma reedição dessas - podem se tornar mais eficazes na questão do desenvolvimento de um produto de qualidade para um usuário específico. A percepção empírica suscita as seguintes questões:

- Existe uma fase específica para a participação do usuário no processo?
- As metodologias atendem os requisitos do mercado (clientes/desenvolvedores), mas não consideram o usuário de acordo com os princípios do Design Centrado no Usuário?
- Os parâmetros da ISO 9241-210/2010 são desconsiderados e / ou desconhecidos na prática?
- Quais os consequentes prejuízos dessa desconsideração / desconhecimento para os

usuários?

- Falta uma metodologia que proporcione o melhor custo / benefício para ambas as partes (a empresa - e toda a agilidade de desenvolvimento que o mercado espera dela - e o usuário)?

A partir das suspeitas elencadas acima, serão exaustivamente investigados e tratados os dados em busca das respostas e da consequente satisfação de toda cadeia produtiva envolvida no projeto. Nada mais coerente com as premissas da Ergonomia e da IHC que traduzir a linguagem homem/máquina e adequar cada vez mais os sistemas às necessidades dos usuários, tornando o suporte transparente ao olhos dele e a interação, o mais natural e intuitiva possível. Fabricantes de *smartphones*, desenvolvedores de *apps* e seus clientes, profissionais de ergonomia e IHC, e terceiros envolvidos direta ou indiretamente no projeto serão recompensados ao trazer o usuário à cena. Mesmo que o cronograma tenha que ser revisto, esse ajuste será compensado em longo prazo, com melhores resultados e menor necessidade de fazer atualizações, que acabam por incrementar os custos. O grande beneficiado será o protagonista, o usuário final de sistemas interativos para *mobiles*, os *apps*.

5. Referências Bibliográficas

BROWN, Tim. *Design Thinking: Uma poderosa metodologia para decretar o fim das velhas idéias* - 3ª Ed. Tradução: Cristina Yamagami. Rio de Janeiro: Campus - Elsevier, 2010.

CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana H. e FAUST, Richard. *Ergonomia e Usabilidade: Conhecimentos, Métodos e Aplicações*. São Paulo: Novatec Ed., 2007.

GARRET, James J.; *The Elements of User Experience: User centered design for the web and beyond*. Berkeley: New Riders, 2011.

GOTHELF, Jeff; SEIDEN, Josh. *Lean UX - Applying Lean Principles to Improve User Experience*. Sebastopol: O'Reilly, 2013.

HARTSON, Rex; PYLA, Pardha S.; *The UX Book: Process and guidelines for ensuring a quality user experience*. Waltham, MA / US: Elsevier, 2012.



MAYHEW, Deborah.; The Usability Engineering Lifecycle: a practitioner's handbook for user interface design. San Diego: Morgan Kaufmann, 1999.

MELCHER, Christiane. Dissertação mestrado. Proposta metodológica para avaliações otimizadas de usabilidade em websites desenvolvidos com um método ágil: Um estudo de caso. Rio de Janeiro: PUC, 2012.

RIES, Eric. The Lean StartUp: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses. New York: Crown, 2011.

6. Agradecimentos

À PUC, instituição à qual me orgulho e agradeço diariamente à Deus por fazer parte.