

# EM BUSCA DAS MELHORES PRÁTICAS DE DESENVOLVIMENTO MOBILE

Daniel Santos da Cunha Pedrosa<sup>1\*</sup>

## RESUMO

O presente estudo investiga as metodologias de desenvolvimento mais adequadas para o mercado de aplicações *mobile*. Através do mapeamento de organizações que trabalham com essa categoria de aplicação, foi administrado um questionário visando extrair informações que pudessem tipificar essas organizações à luz da temática em questão, observando questões pertinentes como: o envolvimento de usuários, análise de mercado e dificuldades encontradas no uso das metodologias de trabalho ou adoção de novas formas de trabalho. Foi descoberto que, apesar da literatura estar permeada de recomendações acerca das metodologias existentes e existirem sugestões de novas práticas que possam favorecer os negócios das empresas com o foco em aplicativos móveis, na prática, pouco se reflete no ambiente corporativo. Os resultados dessa pesquisa evidenciam que tal dificuldade, dentre outros fatores, ocorre na maioria das vezes por se acreditar que a aprendizagem e domínio de novas metodologias seja um fator custoso, cujos resultados possam vir muito tarde. Por conta dessas descobertas, sugere-se uma maior discussão acerca do tema e que mais estudos possam vir a contribuir com *frameworks* mais simples e práticos que venham finalmente encurtar o *gap* existente entre o que é sugerido na teoria e a realidade.

Palavras-chave: *Mobile*, Metodologias de desenvolvimento de Sistemas, Engenharia de *software*, Envolvimento do usuário.

## 1 INTRODUÇÃO

É vivenciada uma época em que as organizações competem em nível global e para sair na frente dos concorrentes é necessário repensar métodos e práticas de trabalho. O foco é no resultado prático, feito “por pessoas e para pessoas”, ou seja,

---

\* Graduado em Sistemas para Internet e pós-graduando em Engenharia de Software pela FANESE; Analista de Sistemas; danielscpedrosa@gmail.com.

o diferencial para uma empresa hoje está na qualidade, do agir proativamente, de buscar sempre, essencialmente, a melhoria de processos, produtos e serviços, gerando inovação.

Em razão de tudo isso, há alguns anos, pôde-se observar a crescente popularidade das metodologias de desenvolvimento Ágil, através de *frameworks* como o popular *Scrum* e metodologia *Extreme Programming*. Estes se baseiam totalmente nos preceitos do Manifesto Ágil, em que, mediante a gradativa quebra dos paradigmas clássicos de trabalho e hierarquias, apresenta uma renovação na relação com o usuário, em que se valoriza mais as interações e colaboração entre as partes e se dá mais importância à capacidade de responder a mudanças do que seguir um plano (BECK, 2001).

O desenvolvimento de aplicações *mobile* é desafiador tanto pelas limitações impostas pela plataforma, quanto por sua natureza de rápida evolução e constante mudança de requisitos de negócio, necessidades e expectativas do usuário, o que acaba por coincidir com vários aspectos presentes nas metodologias ágeis, tornando-as bastante populares também nesse nicho.

Todavia, a evolução do ecossistema *mobile* (*software*, *hardware* e modelos de negócio e mercado) desafia essa associação entre as metodologias ágeis e o desenvolvimento de *software* para dispositivos móveis, gerando uma incerteza se o paradigma *Agile* está realmente sendo adotado, desprezado ou se há um novo paradigma sendo criado pelo mercado. (CORRAL *et al.* 2014).

Práticas como maior envolvimento do usuário nas etapas de desenvolvimento e consciência de mercado podem ser consideradas essenciais para reduzir riscos sem precedentes em um projeto *mobile* e é exatamente por isso que as organizações precisam adaptar as metodologias para que possam ter um equilíbrio entre atividades técnicas e atividades orientadas ao mercado para poderem sobreviver na realidade de mercado atual. (KALEEL e HARISHANKAR, 2013).

A motivação para a presente pesquisa é, portanto, a busca pela identificação e caracterização das principais metodologias tidas como mais eficientes para se trabalhar com desenvolvimento *mobile* e o nível de penetração das mesmas nas empresas, posto que de acordo com Corral *et al.* (2014), ainda não existe uma

conexão clara entre o que é proposto metodologicamente e a utilização prática em um ambiente produtivo. E também visa responder questões como: A) Qual o nível de utilização e conhecimento que as empresas detêm dessas principais metodologias identificadas? B) As metodologias utilizadas são julgadas adequadas? Que fatores poderiam aperfeiçoar a forma atual e quais dificuldades para alcançá-los? C) Como está se acomodando questões pertinentes como o envolvimento dos usuários e o estudo de mercado no ciclo produtivo destas organizações.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com WASSERMAN (2010), as metodologias ágeis são frequentemente utilizadas para o desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis, mesmo em casos em que a equipe é composta por poucas pessoas e até mesmo quando o projeto conta com um único desenvolvedor (cenário facilmente encontrado no contexto de desenvolvimento *mobile*), este acaba por utilizar processos similares ao *Scrum* para desenvolver seus aplicativos.

Uma pesquisa realizada com desenvolvedores de diversos países por Flora, Wang e Chande corrobora com essa afirmação, apresentando que 86% dos entrevistados acreditavam que os métodos ágeis eram adequados para o desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis, constituindo o que estes autores apontam como uma aptidão natural.

A justificativa para tanto, se dá devido ao desenvolvimento Ágil funcionar bem ante a volatilidade dos requisitos das aplicações móveis; Também é eficiente para projetos com alto grau de incertezas ou mudanças constantes, facilitando e encorajando a interação frequente com cliente e acomodação de novas demandas; Aumenta a confiança no produto ao realizar correções mais rapidamente, mantendo o interesse do usuário; Valoriza a experiência do usuário ao dar chance aos desenvolvedores testar e validar novas opções e funcionalidades a cada *sprint*, podendo utilizar-se constantemente do *feedback* do usuário; Adequa-se à natureza de requisitos 'incompleta' inerente ao mercado *mobile*; Ajuda a identificação de riscos do projeto em estágios primitivos; É particularmente adequada para o ciclo de

vida de desenvolvimento curto exigido pelo mercado de aplicações para dispositivo móvel. (FLORA, WANG e CHANDE, 2014).

Nesse passo, compreende-se que o funcionamento da engenharia de *software mobile* se dá com a administração das demandas e expectativas do usuário final. Portanto, torna-se indispensável para as empresas que atuam nesse ramo estarem aptas a refletir diretamente em seus produtos a opinião do usuário, sendo capazes de realizar entregas rápidas o suficiente para saciar seus anseios e de, indispensavelmente, antever o sucesso de suas ações através de um bom conhecimento do mercado. Incorporar essas práticas ao seu ciclo de desenvolvimento é um dos grandes desafios para a engenharia de *software mobile*. (KALEEL e HARISHANKAR, 2013).

No entanto, apesar do reconhecimento da vantagem e importância da participação dos usuários no desenvolvimento de aplicações, não existe ainda grande detalhamento a respeito de como tais práticas devem ser incorporadas na literatura sobre metodologias de desenvolvimento, de modo que na prática, o envolvimento do usuário muitas vezes acaba ficando restrita às etapas tradicionais de elicitação de requisitos do *software* e validação dos entregáveis. (DORNELAS e OLIVEIRA, 2014).

Em toda literatura consultada na elaboração deste trabalho, percebeu-se que uma das metodologias ágeis mais significantes para o desenvolvimento ágil de projetos *mobile* é justamente o *Scrum*, seguida pelo *Extreme Programming* (XP), conforme a Figura 1, pode-se notar que frequentemente também existe uma mistura de técnicas, e percebe-se o frequente uso de *Kanban* e *Lean*. Por tal razão, é pertinente que se fale um pouco sobre cada um desses métodos.

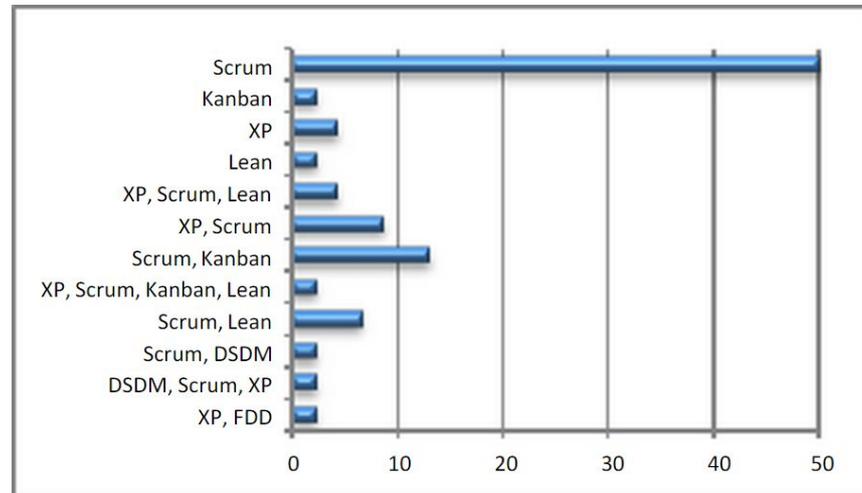


Figura 1 - Métodos ágeis mais apropriados para *mobile*.

Fonte: FLORA, WANG e CHANDE, 2014.

O *Scrum* é um *framework* com práticas para gerenciamento de projetos que define papéis, regras, artefatos e cerimônias com objetivo de subsidiar a evolução das equipes de trabalho através de um processo de melhoria contínua (Planejar, Fazer, Revisar, Agir - ou PDCA). Através desta metodologia, as demandas e requisitos elicitados juntamente ao *stakeholders* irão ser formalizados em um *backlog* de tarefas. Deve-se definir um tempo para lançamento de versão do produto, que irá definir a duração de cada *sprint* ou ciclo completo de desenvolvimento até a entrega. Qualquer tarefa que extrapole o prazo estipulado irá automaticamente ser excluída da versão ou adequada para uma entrega parcial.

Dentre as cerimônias adotadas, quatro eventos diferentes são definidos, sendo eles: Reunião de Planejamento do *Sprint*, que é o passo inicial daquele ciclo de entrega, convertendo as pendências atualizadas do *backlog* do produto com suas devidas prioridades em tarefas; Reuniões diárias para acompanhamento do andamento do projeto, em que a equipe trabalho vai se autogerir frente às intemperes do processo e reportar o progresso do trabalho; Reunião de revisão, momento em que a equipe apresenta o resultado ao *stakeholder* e pode receber o *feedback* sobre o quanto o trabalho realizado foi capaz de satisfazer as expectativas; E por fim, a reunião de retrospectiva em que há uma análise dos acertos e erros, tanto técnicos quanto metodológicos e a equipe realiza uma avaliação do seu próprio desempenho. (PĂVĂLOAIA, 2014; KROPP *et al*, 2014).

A metodologia *Extreme Programming* (XP) por sua vez, tem como principal diferencial a administração programada das mudanças que irão ocorrer, de modo que um de seus pontos mais fortes está no fato de testar completamente vários aspectos da aplicação em desenvolvimento (*Test Driven Development* - TDD), o que consequentemente irá favorecer um alto nível de satisfação dos requisitos e um *software* de melhor qualidade (PĂVĂLOAIA, 2014). Um aspecto importante da metodologia é a comunicação, onde se preza pela interação pessoal, assim como pela facilitação do *feedback* rápido, tanto para entregas a cada fim de ciclo do modelo incremental, quanto para os casos de teste. Uma prática recomendada pela metodologia é a programação em pares, com finalidade de impulsionar o aprendizado e maturação do código - além de sugerir frequentes mudanças nos pares a fim de garantir maior difusão de conhecimento entre desenvolvedores (*Behaviour-Driven Development* - BDD).

O ciclo de vida do XP organiza-se em: Exploração, onde todos os requisitos são elicitados e a equipe de trabalho determinará quais ferramentas e técnicas mais adequadas para cada solução, criando um protótipo inicial - isto tudo poderá durar várias semanas. Seguindo o fluxo, têm-se a fase denominada de Planejamento onde se organiza a prioridade e agenda de trabalho com prazos para a fase de Entregas Iterativas em que as tarefas serão divididas em grupos de entrega para então serem projetadas, codificadas (incluindo elaboração dos casos de testes), refatoradas, testadas e integradas a cada iteração. Novos testes, inclusive de aceitação, podem ocorrer na transição para a fase de Produção, em que se simula o ambiente mais próximo possível da realidade onde a aplicação será utilizada, havendo o aceite e o término da iteração nesse ponto. No entanto, ainda existe a fase de Manutenção, que é o estágio de melhoria contínua, onde novas tecnologias, refatoramentos e todo tipo de característica positiva pode ser agregada a aplicação. Por fim, a fase de Morte que caracteriza o fim do projeto. (SAMPAIO, 2004).

A filosofia das práticas de trabalho *Lean* por sua vez corrobora com características associadas tanto ao *Scrum*, quanto ao *Extreme Programming*, tentando eliminar tudo que não adicione valor ao produto, como funcionalidades desnecessárias, não cumprimento de prazos, testes insuficientes, má comunicação entre as partes, burocracia e custos desnecessários (ITAJUBÁ, 2013). Encoraja o

uso de quadro *Kanban* - para gestão à vista, em que a equipe organiza as tarefas, item que também é frequentemente utilizado em associação ao *Scrum*.

Podem-se enxergar vários pontos convergentes nas metodologias descritas anteriormente, o que é natural, devido ao fato de compartilharem dos mesmos princípios originais. Uma delas é o fato do *Scrum* não explicitar bem como realizar algumas práticas bastante pertinentes ao desenvolvimento *mobile*, a exemplo do desenvolvimento orientado a testes (TDD) ou do desenvolvimento orientado a comportamento (BDD), o que acaba por fazer com que os desenvolvedores acabem incorporando princípios de ambas às metodologias. Flora, Wang e Chande (2014) constataram que a integração dessas duas práticas juntamente com adoção da filosofia *Lean* e uso do *Kanban* seria uma das melhores opções para o desenvolvimento *mobile*.

Porém, devido a não formalização de todas as características de forma estruturada para compor um *framework* para essa integração de processos, contribuiu para que novas propostas de metodologias (e adaptações às existentes) surgissem como candidatas. Dentre as quais, a *Mobile-D*, a mais referenciada na literatura, apesar de ser um campo ainda com poucas pesquisas e casos de estudo.

Tabela 1 - Metodologias mais presentes na literatura.

Methodology	Year	Case Studies	Cited By
Mobile-D	2004	16	17
MASAM	2008	0	3
Hybrid	2008	0	9
Scrum	2010	1	4
SLeSS	2011	1	1

Fonte: CORRAL *et al.* 2014.

Proposta inicialmente em 2004, o *Mobile-D* utiliza-se de práticas similares às do *Extreme Programming*, tais quais, programação em pares, foco no usuário, orientado a testes (TDD) e incorpora aspectos de escalabilidade similar à metodologia *Crystal*. Consiste nas fases de Configuração (Exploração), Núcleo (Inicialização), Núcleo 2 (Produção), Estabilização e Empacotamento. Para cada uma dessas fases, existem subciclos em que se planeja, desenvolve e entrega uma parte funcional da aplicação. Uma das características diferenciais do *Mobile-D* está

em adotar um princípio chamado de 'Linha de Arquitetura' em que há preocupações em se adquirir novas tecnologias e conhecimentos funcionais que possam ser úteis para o processo de desenvolvimento, aferindo casos de sucesso em outros projetos dentro da própria organização e mesmo em aplicativos disponíveis no mercado. (ABRAHAMSSON *et al.*, 2004)

Sparatu (2010) foi mais adiante e sugeriu que o *Mobile-D* deveria possuir mais uma fase, que seria a de Evolução, que busca justamente a melhoria contínua no produto, através de estudo das categorias de aplicações, inclusão do usuário final no ciclo de vida (*feedback* constante com ferramentas e *logs*) e testes de performance implementados ao longo do ciclo de vida da metodologia. Ao realizar estudo de caso para validar sua proposta, o autor concluiu que a metodologia foi aprimorada, chegando o mais perto possível de seu ideal. Por fim, sugere ainda que o *Mobile-D* poderia evoluir ainda mais ao incluir práticas de estudo de mercado em seu ciclo produtivo.

Ao falar sobre a internet enquanto plataforma (*Web 2.0*), O'Reilly (2007) conceitua que as aplicações deste novo paradigma são as que aproveitam ao máximo as vantagens da plataforma da rede, ao prover o *software* como um serviço que é continuamente atualizado e refinado quanto mais às pessoas o utilizar. Para que isso seja possível, é necessário que haja uma 'arquitetura de participação' que possibilite o constante consumo e cruzamento de informações que possam vir a contribuir para o aprimoramento do *software*, fazendo o uso da inteligência coletiva para entregar uma experiência cada vez mais rica para o usuário.

Uma forma salutar para conduzir este estudo que aprimoraria a metodologia estaria na própria forma de distribuição de aplicações para dispositivos *mobile*, que se dá, principalmente, através das lojas de aplicativos o que, por si só, provê um ambiente extremamente favorável para pesquisa. Com a devida observação, podem-se extrair valiosas informações de negócio, preço, popularidade e, principalmente, as avaliações e pareceres dos usuários (MAALEJ, 2001), viabilizando, desta maneira, não somente a maturação de ideias e otimização de oportunidades de novos negócios, mas, fundamentalmente, um canal que subsidia uma contínua interpretação do nível de assertividade a cada nova versão entregue.

Através dessa pesquisa, procura-se compreender melhor sobre como as organizações que trabalham com *mobile* têm se comportado frente a essa questão, se o envolvimento dos usuários é estendido a outras esferas ou permanece restrito a fases específicas dos projetos, se há uma preocupação por parte das empresas em analisar questões de mercado para o auxílio de decisões, se as práticas metodologicamente recomendadas de fato são utilizadas e o que acaba tendo menos importância e qual a principal dificuldade para absorção de novas técnicas úteis aos seus processos por parte destas.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A atual pesquisa pode ser caracterizada como de caráter exploratório, uma vez que de acordo com Prodanov e De Freitas (2013), este tipo de pesquisa geralmente envolve o levantamento bibliográfico aliado a entrevistas com pessoas que têm experiências práticas com o problema pesquisado, fornecendo deste modo exemplos para serem analisados, a fim de se buscar uma melhor compreensão do objeto estudado.

O primeiro passo dessa pesquisa após a visita à literatura pertinente ao tema foi um breve mapeamento das principais empresas atuantes no estado de Sergipe que têm em seu portfólio de serviços o desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis. Foram identificadas seis empresas cuja produção de *software* para *smartphones* representavam uma constante (sendo ou não seu principal foco), sendo descartadas empresas em que o foco fosse outro ou que houvessem feitos projetos *mobile* isolados. Após este momento, foi elaborado um questionário a ser aplicado para desenvolvedores *mobile* atuantes em cada uma dessas empresas, a fim de se ter uma representação válida da realidade do mercado de desenvolvimento *mobile* sergipano.

O recorte da pesquisa limitando-se ao estado de Sergipe colaborou para a facilitação do estudo, tanto na identificação das empresas, quanto no acesso aos desenvolvedores das mesmas. O mercado de Tecnologia da informação de Sergipe é pequeno, porém não menos importante, havendo vários casos de soluções e clientes de grande porte sendo atendidos por empresas desse estado. A

comunidade de desenvolvedores *mobile* é menor e se organiza comumente em listas de discussão e grupos de redes sociais de modo a formar um ‘ecossistema’ favorável a contribuição (ex: *GDG Aracaju* - grupo de desenvolvedores Google da cidade). Durante uma semana, os mesmos foram convidados por *e-mail* ou, principalmente, através de mensagens diretas via redes sociais a participar voluntariamente da pesquisa e responderem um formulário autoaplicável disponível *online*.

As primeiras questões do formulário tiveram por objetivo caracterizar o porte da empresa e o principal foco de suas aplicações. A partir destas informações procede-se a investigar quais metodologias e princípios de trabalho que a empresa utiliza e o nível de satisfação com a forma que se trabalha, aproveitando também para averiguar que pontos são apresentados como fundamentais para que haja uma melhoria no processo. Procurou-se também saber como se encaixa a participação dos usuários dentro do ciclo de desenvolvimento, importância dada a determinadas atividades antes e durante a execução do projeto e por fim a identificação de quais os principais obstáculos para a adoção de novos métodos de trabalho que facilitem o desenvolvimento de aplicações.

As respostas foram analisadas de forma quantitativa, sendo algumas delas expressas em gráficos para melhor ilustração da realidade pesquisada. Também houve a preocupação de analisar de forma qualitativa, procedimento facilitado pelo escopo reduzido de investigação, em que se buscou correlacionar as respostas dadas por um mesmo entrevistado, a fim de se deduzir características do ambiente de trabalho ao qual o mesmo está inserido.

#### 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Através do questionário, pode-se identificar que as empresas sergipanas de desenvolvimento *mobile* se caracterizam por executarem projetos de pequeno (50%) ou médio porte (50%), sendo que para o primeiro tipo, a principal categoria de aplicativos foi de “Utilitário/Produtividade/Educacional”, enquanto para o segundo tipo, a categoria principal foi “Comercial/Financeiro”, o que se mostra coerente, uma vez que geralmente há uma maior complexidade para esse tipo de aplicação (devido

a maior necessidade de recursos como segurança, sigilo, integrações com outros sistemas, etc.).

Quanto às metodologias de desenvolvimento e princípios seguidos, constatou-se quase uma unanimidade em adoção do *Scrum* (83.3%), algumas vezes sendo relatado o uso de princípios complementares como o *Lean* (50%) e *Kanban* (33.3%), apesar de haver uma resposta indicando uso da *Extreme Programming*, que é orientada a testes. Não foi relatada a utilização deste princípio, o que dá indício de um possível caso de adaptação de metodologia.

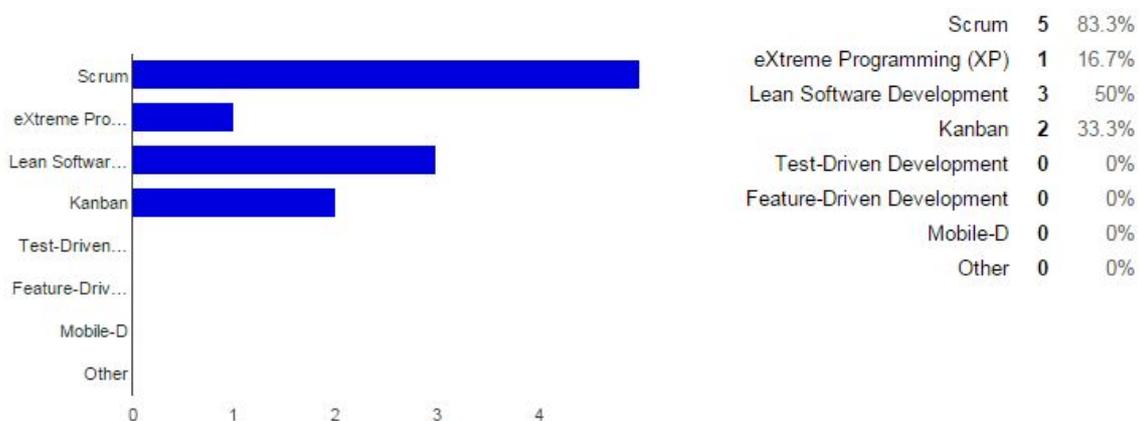


Figura 2 - Metodologias ou princípios adotados nas empresas.

Ao buscar a perspectiva dos desenvolvedores sobre o quão eficiente são as metodologias empregadas atualmente no ambiente de trabalho e o que poderia ser feito para aprimorar as mesmas, foi constatado que 33,3% acreditam que as metodologias são muito adequadas, enquanto 50% apontam como satisfatória e 16,7% como apenas mais ou menos adequada (Figura 4). Metade das respostas indicou que uma maior maturidade por parte da equipe seria o ponto que poderia trazer mais benefícios à forma de trabalho, enquanto 33,3% acreditam que o caminho para tanto estaria na incorporação de novas práticas ou processos, e a resposta que alegou que a metodologia atual era “Mais ou menos adequada”, acredita que se faz necessário um maior domínio sobre as técnicas propostas pela(s) metodologia(s).

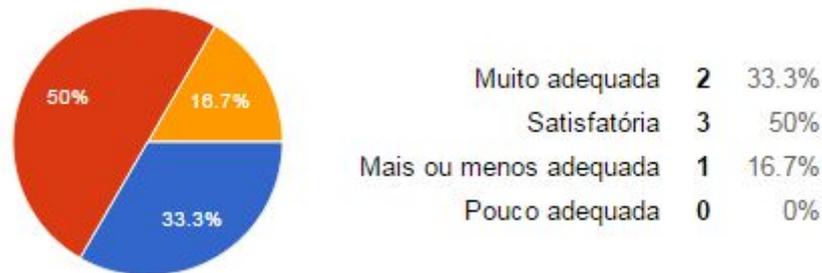


Figura 3 - Nível de satisfação com a metodologia atualmente empregada.

Outro ponto pertinente que foi levado a essa discussão, foi quanto ao valor que cada desenvolvedor dava pra cada tipo de atividade descrita em etapas diferentes do projeto, o que se espera que reflita também um pouco da organização em que está inserido. Portanto, foram questionados quais das atividades eram mais importantes antes de se dá início a um novo projeto: 1) Conhecer as mais novas tecnologias (SDK, bibliotecas, etc.) que possam facilitar o trabalho; 2) Analisar outras aplicações existentes que se assemelhem ao propósito do projeto; 3) Prototipar telas que simulem os casos de uso e deem uma ideia geral de como será a aplicação.

Essas questões trouxeram resultados bem diversificados em geral, sendo o mais controverso de toda a primeira questão em que 50% dos entrevistados acreditam que conhecer as mais novas tecnologias é o mais importante antes de começar um projeto, havendo outros 50% apontando justamente o oposto disso, alegando que este não era um item de grande importância. Analisar outras aplicações similares antes de dá início a um projeto despontou como algo moderadamente importante, de acordo com 83,3% das respostas (sobrando apenas 16,7% que indicou que este seria um item de menor importância). Criar protótipos e simulações de casos de uso de aplicação foi à resposta mais sortida, uma vez que 33,3% indicam ser uma ação de menor importância, 16,7% de importância moderada e 50% acreditarem que o mais importante dentre as opções.

Ao questionar quanto ao envolvimento dos usuários no processo de desenvolvimento houve uma exata divisão, onde metade afirmou que a participação ocorre de forma regular e planejada, ao longo de todo o projeto, e a outra metade afirmou que a participação é esporádica ou sempre que há uma necessidade por parte dos desenvolvedores (Figura 6). É importante salientar que a resposta que

relata uso da metodologia *Extreme Programming* aqui assinala que a participação ocorre de forma esporádica, o que corrobora com a tese de que há, neste caso, a adaptação do método.

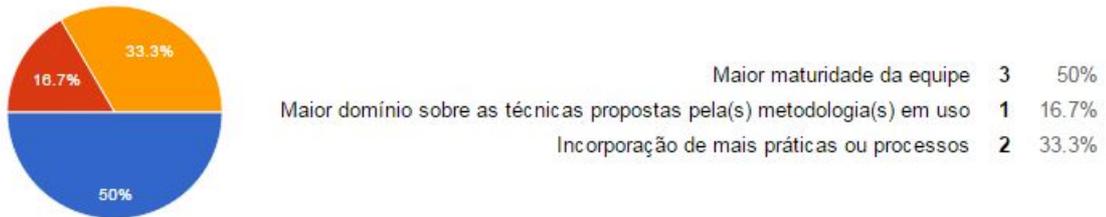


Figura 4 - Fatores que podem aprimorar a atual metodologia de trabalho.

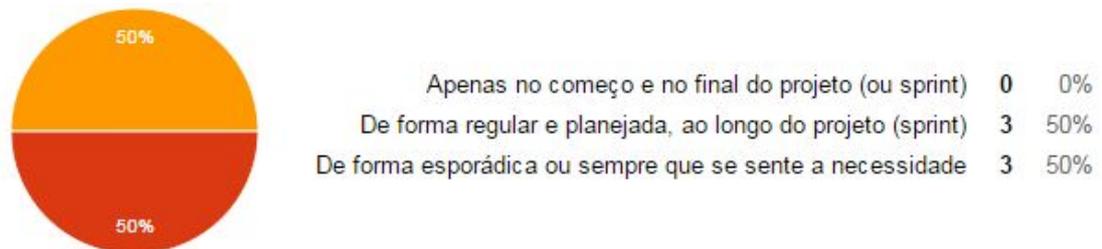


Figura 5 - Participação dos usuários no processo de desenvolvimento.

Procurou-se também aferir qual a importância dada às plataformas de distribuição de aplicativos enquanto fonte de informações que possam enriquecer as aplicações e negócios dessas empresas. Portanto, foi questionada qual a importância dada a algumas práticas como: 1) Observar atentamente o mercado: popularidade, categorias, *reviews* e preços; 2) Observar quais versões de SO e que modelos de aparelho mais utilizados; 3) Observar os *reviews* de usuários e relatórios de falhas e erros das aplicações em produção. Os dados apontam que 66.7% acredita que observar o mercado é menos importante, sobrando para 33.3% acreditarem que é uma prática de importância moderada. A maioria das respostas (83%) indicou que observar informações relativas a aplicativos em produção tais quais *reviews* do usuário e relatórios de falhas ou erros são o mais importante. Informações como modelos de aparelhos utilizados e em quais versões de sistema operacional, podem ser muito úteis, em especial para realização de testes e ajustes de compatibilidade, e despontou como de importância moderada por 50% e de menor importância por 33.3%.

Por fim, foi colocado em questão qual seria o principal obstáculo para incorporação de novas práticas e métodos de trabalho que pudessem vir a facilitar a forma como se desenvolve aplicativos mobile (Figura 7). Onde a maior parte das respostas indicou que seria o “Tempo para aprendizagem e, possivelmente, para entrega de resultados”, seguida por resistência por parte da equipe (33,3%), denotando que para a maior parte dessas empresas aprender novas metodologias pode ser um trabalho complexo e demorado. Apenas uma resposta informou que a principal preocupação estaria em acomodar novas práticas aos cronogramas de trabalho e entregas.

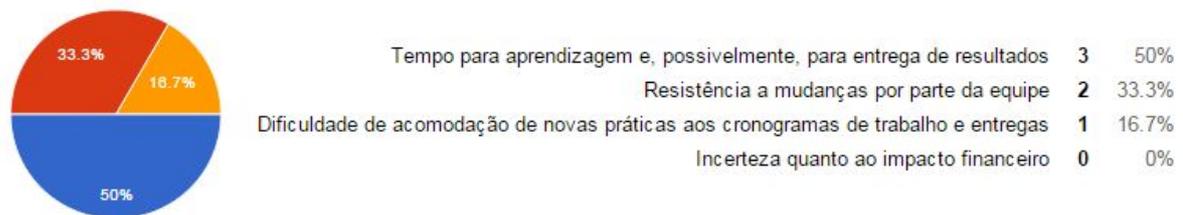


Figura 6 - Principais obstáculos para incorporação de novas práticas e metodologias de trabalho

## 5 CONCLUSÃO

Esse trabalho é o resultado de uma investigação acerca das metodologias de desenvolvimento utilizadas no desenvolvimento *mobile*, utilizando uma abordagem que viabilizasse a comparação entre o que se propõe na teoria e a prática no ambiente real das empresas sergipanas. Através da amostragem, podemos identificar que a premissa de que a indústria de aplicações *mobile* frequentemente utiliza-se da associação de diferentes práticas de desenvolvimento ágil é uma realidade. Também se podem confirmar dados estatísticos predecessores que indicaram a grande popularidade (tanto para projetos de pequeno e médio porte) do framework *Scrum*, como principal metodologia utilizada pelo mercado. Apesar do crescente interesse e número de trabalhos acerca da metodologia *Mobile-D*, e sua expressa capacidade de maximização de resultados positivos para o desenvolvimento de aplicações, constatou-se que na prática não existem empresas aplicando esta metodologia, o que leva a acreditar que sua participação no mercado ainda é muito baixa.

Tal explicação advém do fato das empresas acreditarem que a implementação de novas metodologias exige uma curva de aprendizado e um tempo que tornem a tarefa árdua ou por acreditarem que a forma de trabalhar utilizada atualmente já está adequada o suficiente para satisfazer seus resultados, bastando apenas que haja maior maturidade da equipe para que o processo melhore ainda mais.

Quanto ao envolvimento dos usuários, o estudo mostrou que o mercado *mobile* apresenta consciência da necessidade de envolvimento durante todo o processo e não somente nas fases de planejamento e entrega da solução, porém muitas vezes, mesmo afirmando utilizarem-se metodologias similares, se divide em como o fazer. Se por um lado o envolvimento apenas mediante necessidade pode ser condizente com o foco produtivo das metodologias ágeis, há também o fato da janela de risco para aplicações *mobile* ser ainda maior, razão pela qual há metodologias propostas, tal qual o *Mobile-D* que acreditam que adotar o paradigma orientado a testes (TDD) como etapa metodológica se faz essencial.

Essa divergência na forma de trabalhar é acentuada ao iniciar um projeto, há pesos diferentes na importância dada para atividades como prototipação e preocupação em aprimoramento técnico. Apesar da maior parte das empresas acreditarem que uma análise de mercado é moderadamente importante antes de iniciar um projeto, 66.7% acredita que durante o ciclo produtivo isso não é tão importante quanto estar a par de atualizações do sistema operacional e modelo dos aparelhos mais populares e principalmente do que acompanhar dados referentes apenas a seus produtos já publicados, valorizando a correção problemas mais técnicos destes.

Percebe-se que o mercado *mobile* está cada vez mais fortalecido, e muito ainda há para se amadurecer no que concerne às formas de como se constrói suas aplicações. Não é difícil imaginar que contribuições para essa discussão como novos estudos e maiores adaptações de metodologias em *frameworks* de trabalho mais simplificados e detalhados para o uso cotidiano, pode vir a mudar completamente o atual paradigma conhecido.

## REFERÊNCIAS

- ABRAHAMSSON, Pekka et al. Mobile-D: an agile approach for mobile application development. In: **Companion to the 19th annual ACM SIGPLAN conference on Object-oriented programming systems, languages, and applications**. ACM, 2004. p. 174-175.
- BECK, Kent et al. **Manifesto para Desenvolvimento Ágil de Software**. 2001. 2013.
- CORRAL, Luis; SILLITTI, Alberto; SUCCI, Giancarlo. Software development processes for mobile systems: Is agile really taking over the business?. In: **Engineering of Mobile-Enabled Systems (MOBS), 2013 1st International Workshop on the**. IEEE, 2013. p. 19-24.
- DORNELAS, Jairo Simião; OLIVEIRA, Rodrigo Cesar Reis de. Participação de usuários no desenvolvimento de sistemas de informação: confronto entre metodologias e realidade-DOI: <http://dx.doi.org/10.15603/2177-7284/regs.v5n1p787-811>. **Revista Eletrônica Gestão e Serviços**, v. 5, n. 1, p. 787-811, 2014.
- FLORA, Harleen K.; WANG, Xiaofeng; CHANDE, Swati. Adopting an agile approach for the development of mobile applications. **International Journal of Computer Applications**, v. 94, n. 17, p. 43-50, 2014.
- ITAJUBÁ, Rafael Rabelo. Think: **guia de desenvolvimento mobile ágil em equipes reduzidas**. 2013.
- KALEEL, Shakira Banu; HARISHANKAR, Ssowjanya. Applying Agile Methodology in Mobile Software Engineering: Android Application Development and its Challenges. **Ryerson University, Digital Commons@ Ryerson, Computer Science Tech. Rep., Paper**, v. 4, 2013.
- KHALID, Asra; ZAHRA, Sobia; KHAN, Muhammad Fahad. Suitability and Contribution of Agile Methods in Mobile Software Development. **International Journal of Modern Education and Computer Science**, v. 6, n. 2, p. 56, 2014.
- KROPP, Martin et al. **Teaching and learning agile collaboration**. In: Software Engineering Education and Training (CSEE&T), 2014 IEEE 27th Conference on. IEEE, 2014. p. 139-148.
- O'REILLY, Tim. What is Web 2.0: **Design patterns and business models for the next generation of software**. **Communications & strategies**, n. 1, p. 17, 2007.
- PAGANO, Dennis; MAALEJ, Wiem. **User feedback in the appstore: An empirical study**. In: Requirements Engineering Conference (RE), 2013 21st IEEE International. IEEE, 2013. p. 125-134.
- PÃVÃLOAIA, Vasile-Daniel. **Methodology Approaches Regarding Classic versus Mobile Enterprise Application Development**. **Informatica Economica**, v. 17, n. 2, p. 59, 2013.

PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico-2ª Edição**. Editora Feevale, 2013.

SPATARU, Andrei Cristian. **Agile development methods for mobile applications. School of Informatics**. University of Edinburgh, UK, 2010.

TADEU FALCONE SAMPAIO, Americo et al. **XWEBPROCESS: um processo ágil para o desenvolvimento de aplicações web**. 2004.

WASSERMAN, Anthony I. Software engineering issues for mobile application development. In: **Proceedings of the FSE/SDP workshop on Future of software engineering research**. ACM, 2010. p. 397-400.