

## INFORMAÇÕES GERAIS DO TRABALHO

**Título do Trabalho:** Implementação de uma aplicação web para auxiliar o processo de desenvolvimento de software

**Autor (es):** Bruno de Souza Toledo, Simário dos Santos Cunha, Thiago Aparecido do Carmo Alves e William Amaral da Costa

**Palavras-chave:** Engenharia de Software. Gerência Ágil. Scrum.

**Campus:** São João Evangelista

**Área do Conhecimento (CNPq):** 1.03.00.00-7 Ciência da Computação

## RESUMO

O *software* é o um dos mais importantes dentre as tecnologias responsáveis pelo crescimento do mercado global. Frente ao rápido crescimento de sua demanda, devido à complexidade dos problemas a serem resolvidos, surge à preocupação por garantir agilidade e economia no processo de desenvolvimento dos produtos de *software*. Estas discussões posicionam a Engenharia de Software como componente substancial neste processo, em que esta conceitua-se na determinação e implantação de conceitos de engenharia, a fim de assegurar economia, confiabilidade e eficiência ao produto final. Os métodos ágeis de desenvolvimento de *software* subsidiam as etapas previstas pela Engenharia de Software e surgiram com o objetivo de criar produtos proficientes dedicando-se menos tempo, passando a serem considerados fundamentais para apropriar a produção de *software* à grande demanda da sociedade. O método ágil *Scrum* se destaca dentre os demais pela ênfase dada ao gerenciamento do projeto e por abranger atividades de monitoramento e *feedback* visando à identificação e a correção de deficiências, tendo como base o planejamento iterativo e incremental. Quando aplicado adequadamente, o *Scrum* pode contribuir grandemente para o sucesso da produção de *software*. Portanto, o presente trabalho visa desenvolver o protótipo de uma aplicação web para atuar em pequenos projetos de *software*, auxiliando equipes iniciantes no âmbito do desenvolvimento ágil, colaborando com algumas das fases do processo de desenvolvimento com base na ferramenta *Scrum*. Para isso, a pesquisa se baseia na fundamentação teórica sobre *Scrum* e desenvolvimento de *software*. A metodologia utilizada é caracterizada como descritiva qualitativa, pois os resultados descrevem os dados obtidos por meios de testes que visaram analisar as funcionalidades gerais do sistema, como também, a experiência dos profissionais ao utilizarem o *software*. Os dados obtidos pretendem indicar que o *software* seguirá as normas de usabilidade, sendo interativo e de fácil uso, além de atender como guia prático de *Scrum*, revelando grande potencial para melhorias e expansões.

## INTRODUÇÃO:

A indústria de produção de *software* representa um dos segmentos mais crescentes, dinâmicos e especializados da computação, tornando-se fator dominante nos diversos setores da economia, tais como: educação, saúde, agronegócio, e tem promovido o desenvolvimento de novas tecnologias, tornando-se o maior e mais influente setor na era industrial.

O *software* é o um dos mais importantes dentre as tecnologias responsáveis pelo crescimento do mercado global. Frente ao rápido crescimento de sua demanda, devido à complexidade dos problemas a

serem resolvidos, surge à preocupação por garantir agilidade e economia no processo de desenvolvimento dos produtos de *software*. Estas discussões posicionam a Engenharia de Software como componente substancial neste processo, em que esta conceitua-se na determinação e implantação de conceitos de engenharia, a fim de assegurar economia, confiabilidade e eficiência ao produto final.

O conceito de Engenharia de Software foi inicialmente proposto em 1968, em uma conferência pautada a deliberar sobre os problemas industriais do *software*, que ficaram conhecidos por “crise do *software*” (SOMMERVILLE, 2007).

O termo “Engenharia de Software” foi definido tendo em vista evidenciar a necessidade de se incorporar fundamentos teóricos ao desenvolvimento de *software*, como nas demais áreas da engenharia. A Engenharia de Software estabeleceu-se com o objetivo de regulamentar o desenvolvimento de *software* dentro de custos convenientes, visando à alta qualidade (SOMMERVILLE, 2007).

Segundo Pressman e Maxin (2016), o desenvolvimento de *software* depende de três etapas distintas, independentemente do modelo de Engenharia de Software escolhido, complexidade e tamanho do projeto ou área de aplicação:

- a) **Análise do Sistema:** define a atribuição de cada componente de um sistema computacional, e ainda a função a ser desempenhada pelo *software*;
- b) **Planejamento do projeto:** definido o propósito do *software*, riscos, recursos, custos e tarefas são estimados e/ou determinados;
- c) **Análise de requisitos:** possibilita uma determinação mais precisa sobre a função a ser desempenhada pelo *software*.

A Engenharia de Software abrange um composto de estágios que compreendem métodos, ferramentas e procedimentos. Estes elementos fundamentais proporcionam controle sobre o projeto e base para as equipes de desenvolvimento de *software* dedicadas a modelos de processos. O objetivo da Engenharia de Software é o desenvolvimento de sistemas de *software* cuja relação custo-benefício seja vantajosa (PRESSMAN; MAXIN, 2016). Os componentes da Engenharia de Software permitem a produção de sistemas com base em diferentes abordagens, de forma que os elementos fundamentais sejam adaptados de maneira conveniente às necessidades de cada método.

Os métodos tradicionais de desenvolvimento são conhecidos por serem orientados a documentação. Foram muito utilizados no passado, em um contexto de desenvolvimento de *software* muito diferente do atual. O custo para realizar alterações e correções era muito alto, uma vez que o acesso aos computadores era limitado e não existiam modernas ferramentas de apoio ao desenvolvimento do *software* como existem atualmente. Portanto, o *software* precisava ser totalmente planejado e documentado antes de ser implementado. Apesar de inflexíveis e rígidas, ainda hoje algumas metodologias tradicionais são utilizadas, como é o caso do modelo Clássico ou Cascata (SOARES, 2004).

Segundo Paula Filho (2009), existem organizações que são dotadas de baixa capacitação para produção e que utilizam processos de *software* informais. Estes processos comumente efetuam-se de forma individual, podendo ser passados a outros por meio de transmissão verbal ou por reprodução. Em contra partida, processos definidos, procedentes de organizações dotadas de alta capacitação para produção de *software*, possuem documentação que contempla todos os seus pormenores, facilitando a preparação dos envolvidos no processo.

Para Sommerville (2007), dentre as atividades exercidas em um processo de *software*, existem as que são fundamentais:

- a) Especificação de *software*: são definidas, por clientes e engenheiros, as funcionalidades a serem incumbidas ao *software* e suas restrições;
- b) Desenvolvimento de *software*: o *software* é projetado e desenvolvido de acordo com as especificações;
- c) Validação de *software*: o *software* é submetido a verificações, destinadas a assegurar a conformidade com as especificações do cliente;
- d) Evolução de *software*: o *software* passa por adaptações, visando à satisfação dos requisitos do cliente e do mercado.

Os métodos ágeis de desenvolvimento de *software* subsidiam as etapas previstas pela Engenharia de Software e surgiram com o objetivo de criar produtos proficientes dedicando-se menos tempo. O desenvolvimento de *software* baseado em métodos ágeis considera uma abordagem flexível e dinâmica, possibilitando que mudanças nos requisitos do sistema sejam efetuadas a qualquer momento no decorrer do projeto (AMBLER; JEFFRIES, 2002). Segundo Sommerville (2007) as fases do desenvolvimento (concepção, levantamento de requisitos, projeto, implementação, testes e implantação), quando baseadas em metodologias ágeis, são realizadas tendo-se em vista potencializar os resultados, minimizando erros e retrabalho, reduzindo custos e assegurando qualidade. Consequentemente, os processos ágeis adquiriram grande relevância, o que levou a integração com métodos de desenvolvimento mais tradicionais, passando a serem considerados fundamentais para apropriar a produção de *software* à grande demanda da sociedade.

Ao final da década de 90 diversas abordagens que empregavam os conceitos de métodos ágeis emergiram, dentre as quais o *Scrum* se destacou pela ênfase dada ao gerenciamento do projeto. O *Scrum* abrange atividades de monitoramento e *feedback*, normalmente, através de reuniões rápidas e diárias com toda a equipe, visando à identificação e a correção de deficiências ou impedimentos no desenvolvimento dos produtos (BOEHM 2006).

Para Ambler e Jeffries (2002) o *Scrum* é, sem dúvida, um dos métodos ágeis mais utilizados na atualidade, principalmente por permitir a integração com outros métodos com facilidade. Pode ser aplicado ao desenvolvimento de *softwares* como a qualquer ambiente de trabalho. Focado na gestão do projeto, o *Scrum* tem como base o planejamento iterativo e incremental.

Aplicar o método *Scrum* contribui grandemente para o sucesso da produção de produtos de *software*. Dominar bem as suas práticas e ferramentas demonstra ser diferencial para o resultado do projeto. Desse modo, observando a relevância do método ágil *Scrum* bem como a necessidade por manter a sua aplicação prática congruentemente, ressalta-se a insuficiência de tecnologias gratuitas que sejam capazes de auxiliar e assegurar a aplicabilidade deste método no contexto de pequenas implementações e no contexto de equipes que possuem pouca ou nenhuma experiência em trabalhar sob a dinâmica dos métodos ágeis.

Portanto, o objetivo desse trabalho é desenvolver um protótipo de uma aplicação web para atuar em pequenos projetos, auxiliando equipes iniciantes no âmbito do desenvolvimento ágil, colaborando com algumas das fases do processo de desenvolvimento com base na ferramenta *Scrum*.

## METODOLOGIA:

A metodologia aplicada no desenvolvimento deste estudo detém caráter descritivo, tendo como objetivo primordial a descrição das características de um determinado fenômeno por meio do estabelecimento de relações entre variáveis. Neste tipo de pesquisa realiza-se o estudo, a análise, o registro e a interpretação dos fatos do meio físico sem a interferência do pesquisador. A pesquisa descritiva pode ser comparada a um estudo de caso, no qual os dados pertinentes são coletados e realizadas as análises das relações entre as variáveis e são determinados os efeitos resultantes (PEROVANO, 2014). Neste estudo realizará uma análise do protótipo desenvolvido, com base nos dados provenientes da fase de testes, obtidos por meio da aplicação de um questionário aos envolvidos. O caráter da pesquisa é qualitativo, que, segundo Diehl (2004), descreve a complexidade de determinado problema, sendo necessário para compreender e classificar os processos dinâmicos vividos nos grupos, contribuir no processo de mudança, possibilitando o entendimento das mais variadas particularidades dos indivíduos.

Este estudo abrange como população profissionais da área de tecnologia do Instituto Federal de Minas Gerais - Campus São João Evangelista (IFMG-SJE) e na amostra como campo de observação, a participação de um profissional da área de Engenharia de Software e os professores do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do IFMG-SJE que trabalham na área de desenvolvimento de *software* para contribuir com a pesquisa por meio da avaliação dos requisitos do *software*.

Considerando o objetivo deste estudo, que consiste em desenvolver um protótipo para auxiliar o processo de desenvolvimento de projetos de *software* de pequeno porte e equipes de desenvolvimento iniciantes, aplicando o método *Scrum*, foram efetuadas pesquisas, mediante uma fundamentação teórica, em busca de informações acerca do tema abordado, que substanciassem a importância do mesmo.

Para a obtenção dos dados importantes ao desenvolvimento da aplicação proposta, houve a verificação da necessidade de uma análise e levantamento de requisitos, que se sucedeu por meio da colaboração do professor da área de Engenharia de Software, que verificou as funcionalidades que seriam importantes que protótipo demonstrasse.

A análise dos requisitos manterá o princípio ágil que sugere simplicidade tendo em vista desenvolver apenas as funcionalidades essenciais para verificação da viabilidade da proposta de *software*.

Na etapa do processo de desenvolvimento referente à implementação da aplicação, o layout do sistema foi desenhado com base nas normas regentes de desenvolvimento de páginas web. Essas normas são especificações na W3C (*World Wide Web Consortium*), que desenvolve normas técnicas e orientações através de um processo projetado para maximizar a consenso sobre as recomendações, garantindo qualidades técnicas e editoriais, além de alcançar apoio da comunidade de desenvolvedores, do consórcio e do público em geral (W3C BRASIL, 2017).

Para a fase de implementação estão sendo utilizados os *softwares*:

- VertrigoServ versão 2.49: empregado para a realização dos testes e visualização das etapas físicas do projeto de *software*, através da instalação dos componentes Apache, PHP 5, MySQL 4, *PhpMyAdmin* e *Zend Optimizer*;
- Sublime Text 3: usado para o desenvolvimento da interface e programação das funcionalidades da aplicação. O Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE) *Sublime Text*

oferece recursos apropriados para desenvolvimento profissional de *software*, significativos para a construção do protótipo em questão.

- CodeIgniter versão 3.1.7: utilizado para a aplicação do padrão de desenvolvimento MVC (modelo-visão-controlador, é um padrão de arquitetura de *software*), com o objetivo de desenvolver a aplicação de forma que seu código adquira elegância e organização;
- CorelDRAW Graphics Suite 2017: para criação das imagens disponibilizadas no *software*.

Para atribuir efeitos especiais aos elementos das páginas e proporcionar maior interatividade com os usuários do sistema, será utilizada, em conjunto com o HTML e o CSS, a linguagem *JavaScript*, bem como a biblioteca *jQuery*.

A proposta do protótipo prevê a execução de cálculos a partir de dados de projetos de *software* cadastrados pelo usuário, para a produção do relatório de orçamento de *software*. Para a realização dos cálculos e demais conteúdo dinâmico a linguagem escolhida foi a linguagem de programação web PHP utilizada na disciplina do curso Bacharelado em Sistemas de Informação Desenvolvimento Web, que se caracteriza como uma linguagem interpretada madura e consistente. Após o término do desenvolvimento do protótipo terá início os testes funcionais e de usabilidade. Os testes consistirão em uma análise dinâmica do sistema, que, de acordo com Sommerville (2007), verifica se o projeto de *software* atende os requisitos estabelecidos e se comporta da maneira esperada. Esta fase contará com a participação dos professores do curso Bacharelado em Sistemas de Informação, que efetuarão a avaliação do produto final por meio do questionário aplicado.

Posterior à fase de implementação será aplicado um questionário semiaberto (questões abertas e fechadas) aos que participarem da fase de testes, para que estes avaliem o comportamento do *software*, sua usabilidade, desempenho e aplicabilidade e assim fazer a análise qualitativa do *software*.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Com o presente trabalho em andamento, alguns resultados parciais foram obtidos. Essas informações são apenas do desenvolvimento do *software*.

A Figura 1, é a página inicial de apresentação da plataforma, com um topo com *link* para explicação breve sobre o *Scrum* e *link* para o painel do usuário, uma seção sobre a equipe de desenvolvimento, uma seção sobre o *BirdScrum*, um rodapé.

Figura 1 - Página Inicial



Fonte: Desenvolvida pelos pesquisadores.

Ao clicar em Criar uma Conta, o usuário fará de cadastro dele e após criá-la, fará o seu de login de usuário (FIGURA 2).

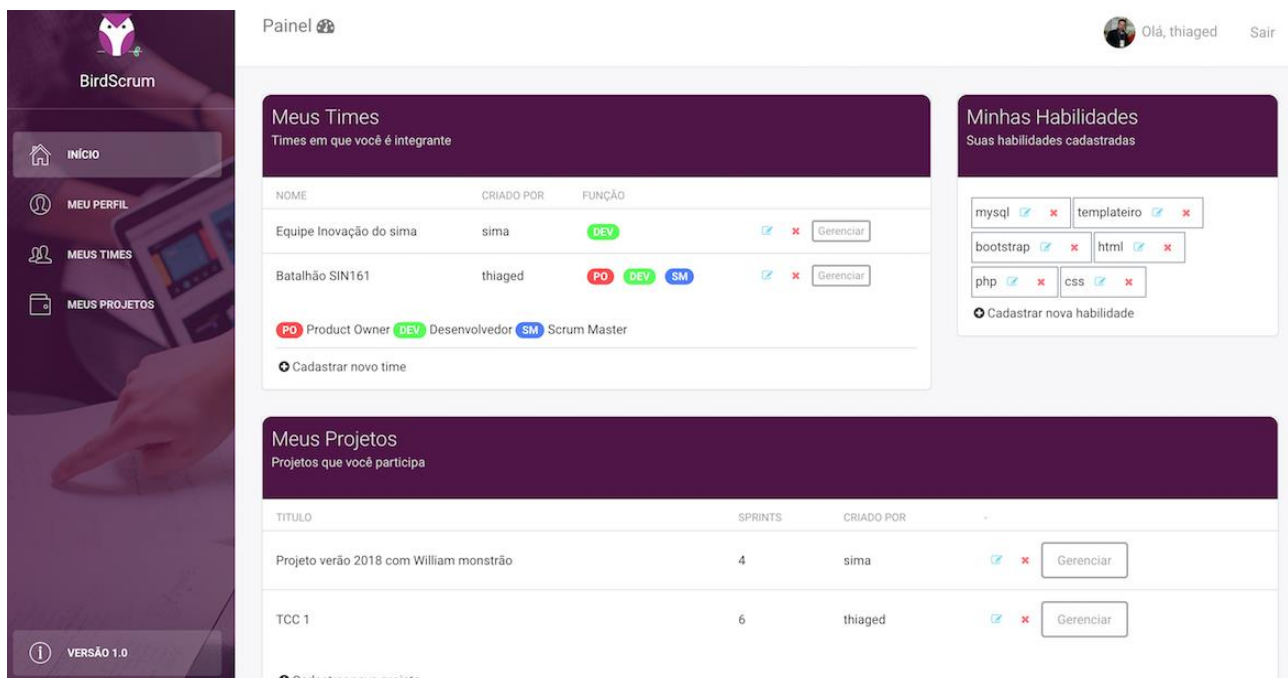
A Figura 2 - Tela de Login



Fonte: Desenvolvida pelos pesquisadores.

A Figura 3 apresenta a Tela inicial que será inicializada sempre que o usuário se autentica. É nessa tela que serão exibidas informações úteis ao usuário como habilidades cadastradas, times *Scrum* dos quais é integrado, projetos em que participa como dono ou convidado, informações como avisos inseridos em um produto pelo *product owner* durante reunião ou como informação extra ao projeto em desenvolvimento.

Figura 3 - Informações do usuário



**Meus Times**  
Times em que você é integrante

NOME	CRIADO POR	FUNÇÃO	Ações
Equipe Inovação do sima	sima	DEV	Gerenciar
Batalhão SIN161	thiaged	PO, DEV, SM	Gerenciar

**Minhas Habilidades**  
Suas habilidades cadastradas

- mysql
- templateiro
- bootstrap
- html
- php
- css

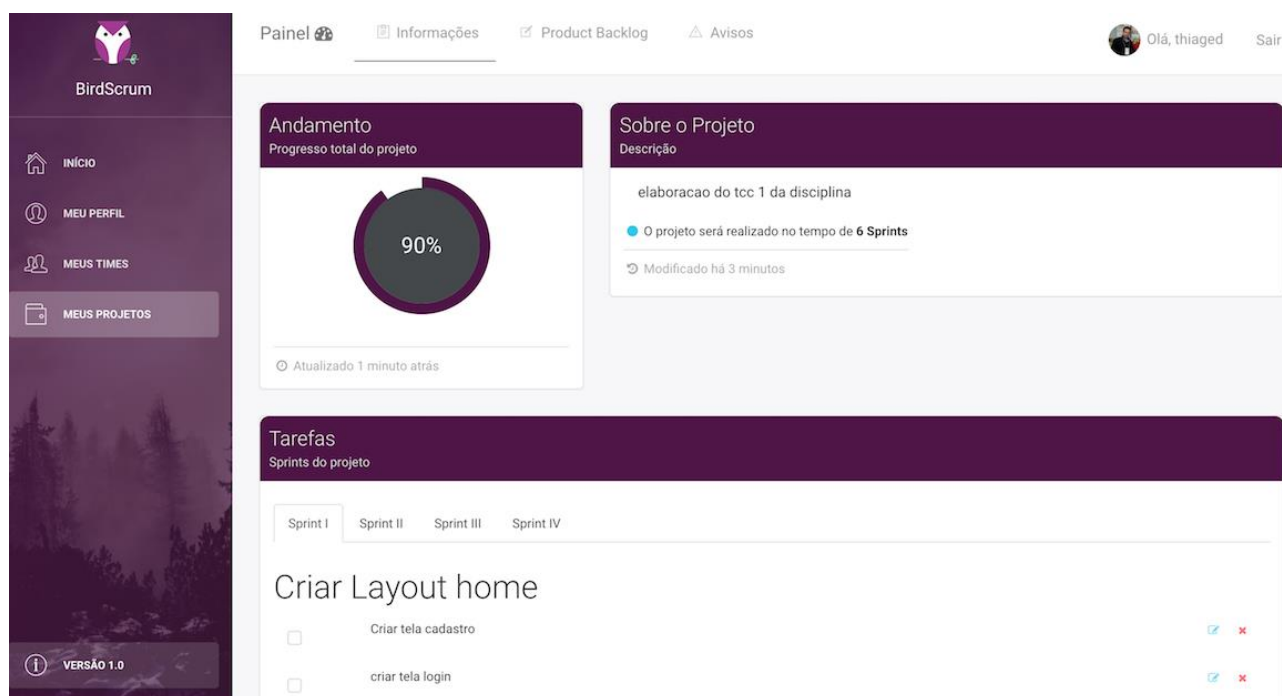
**Meus Projetos**  
Projetos que você participa

TÍTULO	SPRINTS	CRIADO POR	Ações
Projeto verão 2018 com William monstrão	4	sima	Gerenciar
TCC 1	6	thiaged	Gerenciar

Fonte: Desenvolvida pelos pesquisadores.

Por fim, a Figura 4 exibe informações de um projeto como quantidade de *sprints*, descrição, itens de *backlog* da *sprint* atual e anteriores, itens já definidos do *backlog* do produto, permitindo aos membros Desenvolvedores uma visão geral dos requisitos do projeto e suas *stories* assim podem contribuir com o *product owner* na manutenção do *backlog* do produto durante as reuniões

Figura 4 - Tela de informações de um projeto



## CONCLUSÕES:

O *software* encontra-se em fase de finalização apresentando quase todas funcionalidades previstas. Todos os objetivos e etapas propostas até o momento foram concluídas. Entretanto, observou-se que o produto desenvolvido possui grande potencial, em que será enriquecido com diversas funcionalidades do método ágil *Scrum*. A realização dos testes e a aplicação do questionário proporcionarão a coleta de informações sobre o *software*, revelando diversas soluções convenientes ao problema abordado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AMBLER, S. W.; JEFFRIES, R. **Agile Modeling**. Nova York: John Wiley & Sons, 2002.

BOEHM, B. **A View of 20th and 21st Century Software Engineering**. II ICSE06. Shanghai, China: ACM, 2006.

PAULA FILHO, W. P. **Engenharia de Software: Fundamentos, Métodos e Padrões**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

PEROVANO, D. G. **Manual de metodologia científica para a segurança pública e defesa social**. Curitiba: Juruá, 2014.

PRESSMAN, R. S.; MAXIN, B. R. **Engenharia de Software: uma abordagem profissional**. 8. ed. São Paulo: McGraw Hill Brasil, 2016.

SOARES, M. S. **Comparação entre metodologias Ágeis e tradicionais para o desenvolvimento de software**. INFOCOMP Journal of Computer Science, v. 3, n. 2, p. 8-13, 2004.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 8. ed. São Paulo: Pearson Addison, 2007.

W3C BRASIL. **Padrões Web**. 2017. Disponível em: <<http://www.w3c.br/Padroes>>. Acesso em: 05 fev. 2018.