**CENTRO PAULA SOUZA**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE ITAPETININGA**

**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**EFRAIM DE ANDRADE MORAIS JUNIOR**

**GABRIEL DISSOTTI DO NASCIMENTO RODRIGUES**

**MARCOS DISSOTTI DO NASCIMENTO RODRIGUES**

FATEC EDU COLABORATIVO: DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO HELPIN

**CENTRO PAULA SOUZA**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE ITAPETININGA**

**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**EFRAIM DE ANDRADE MORAIS JUNIOR**

**GABRIEL DISSOTTI DO NASCIMENTO RODRIGUES**

**MARCOS DISSOTTI DO NASCIMENTO RODRIGUES**

FATEC EDU COLABORATIVO: DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO HELPIN

Projeto de Pesquisa apresentado à disciplina de Metodologia de Pesquisa Científica do Curso Superior de Tecnologia em Comércio Exterior da Faculdade de Tecnologia de Itapetininga sob orientação da Profª Drª Andressa Silvério Terra França.

Sumário

[1. delimitação do tema 3](#_Toc9210092)

[2. justificativa 3](#_Toc9210093)

[3. Objetivos 4](#_Toc9210094)

[1.1 Objetivo geral 4](#_Toc9210095)

[1.2 objetivos específicos 4](#_Toc9210096)

[4. problematização 5](#_Toc9210097)

[5. Hipóteses 5](#_Toc9210098)

[6. metodologia 5](#_Toc9210099)

[7. Revisão da literatura 6](#_Toc9210100)

[7.1 Aprendizagem colaborativa e a abordagem social 6](#_Toc9210107)

[7.2 As tecnologias e o desenvolvimento de software 7](#_Toc9210108)

[7.3 As tecnologias de versionamento de código 8](#_Toc9210109)

[7.4 a gestão de projeto 9](#_Toc9210110)

[8. cronograma 11](#_Toc9210111)

[9. conclusão 12](#_Toc9210112)

[referências 13](#_Toc9210113)

Índice de Figuras

[Figura 1: Exemplo do fluxo de desenvolvimento com a padronização do GitFlow 9](#_Toc9437460)

[Figura 2: Exemplo do fluxo de desenvolvimento com SCRUM 11](#_Toc9437461)

[Figura 3: Tela de cadastro 14](#_Toc9437462)

[Figura 4: Tela de login 15](#_Toc9437463)

[Figura 5: Tela principal e tela de listagem de conhecimentos 16](#_Toc9437464)

[Figura 6: Tela de visualização de postagem e escrevendo uma resposta 19](#_Toc9437465)

[Figura 7: Tela de chat ou bate-papo e tela de conversação 21](#_Toc9437466)

# delimitação do tema

Desenvolvimento de um aplicativo que deverá facilitar a comunicação entre os alunos para compartilhar conhecimento e suscitar o aprendizado colaborativo na Faculdade de Tecnologia de Itapetininga.

# justificativa

O desenvolvimento de ferramentas que estimulam o aprendizado colaborativo é de suma importância para se alcançar melhorias efetivas no desempenho escolar dos alunos. A Fatec Itapetininga não dispõe de uma ferramenta onde os alunos que anseiam por aprender possam encontrar outros alunos dispostos a ensinar. Com isso, esse trabalho justifica-se para o desenvolvimento de uma ferramenta que facilite a troca de conhecimentos entre os alunos.

Até o momento na Fatec Itapetininga, quando os alunos necessitam compreender um determinado assunto e não conseguem através de fóruns ou pesquisa na internet, eles procuram por monitores de determinadas matérias para fazerem suas perguntas e estes devem tentar respondê-las. O problema é que os programas de monitorias possuem dias e horários específicos, tais que muitas vezes não atendem as necessidades dos alunos em função das suas ocupações como trabalho ou por questões geográficas como a distância, falta de transporte e muitas outras variáveis complicações.

Atualmente, existe a plataforma Brainly, onde uma pessoa pode publicar questões para outras pessoas responderem no formato de forúm. A Brainly foi fundada em 2009, logo em 2015 já possuía 40 milhões de usuários em 35 países, isto indica que os investimentos em aplicações desse nicho têm taxa alta de conversão de usuários. De acordo com os criadores, o sucesso dessa rede social educativa deve-se ao fato de que os alunos enfrentam problemas similares e a Brainly oferece como solução respostas corretas e quase imediatas (QUAINO, 2015). Um problema causado por essa plataforma é que ela pode ser usada apenas para copiar respostas prontas, obstruindo o aprendizado.

O diferencial proposto para a implementação do aplicativo é que ele deve estimular a comunicação direta entre duas ou mais pessoas à fim e solucionar os problemas conjuntamente. Os alunos poderão encontrar outras pessoas que podem responder a suas questões através de um dos meios disponíveis entre ambos e visíveis no aplicativo, como Skype, Hangouts ou chat, dessa forma os alunos que possuem determinado conhecimento serão rastreáveis por quem precisa de ajuda, e acessíveis devido a visibilidade que o aplicativo deve causar para os usuários.

# Objetivos

## Objetivo geral

O objetivo desse trabalho é desenvolver o aplicativo Helpin para estimular o aprendizado colaborativo.

## objetivos específicos

Conceituar o aprendizado colaborativo e as tecnologias no ensino;

Conceituar as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC);

Descrever as tecnologias e processos de desenvolvimento;

Especificar os requisitos do Produto Mínimo Viável (PMV);

Elaborar o protótipo do aplicativo;

Descrever a estratégia de implementação;

Apresentar os resultados obtidos com o uso do aplicativo.

# problematização

Quais as principais dificuldades encontradas no processo de aprendizado dos alunos da Faculdade de Tecnologia de Itapetininga?

# Hipóteses

A hipótese levantada na pesquisa é de que os alunos enfrentam vários obstáculos. Dentre as principais dificuldades que permeiam o aprendizado dos alunos estão a falta de troca de informações com pessoas que entendem dos assuntos em que os alunos têm dificuldade a fim de suprir suas dúvidas quando há impedimentos geográficos, climáticos, em função de suas ocupações ou quaisquer outras variantes que desmotivam ou impedem os alunos de ir em busca de monitores das matérias em que necessitam de ajuda.

# metodologia

A pesquisa, ora em projeto, pode ser definida como uma pesquisa aplicada, pois seu objetivo é gerar conhecimentos para aplicação prática a fim de solucionar problemas específicos e imediatos (ROSA, 2018).

Os dados serão inicialmente coletados por meio da pesquisa bibliográfica em livros, periódicos e revistas, a partir dos quais serão buscados os temas sobre aprendizado colaborativo.

Para o design do aplicativo será elaborado com conceitos UI (*User Interface*) será analisada a experiência do usuário com o aplicativo para dispositivos móveis. Logo será desenvolvido um protótipo de alta fidelidade por meio da ferramenta de prototipagem Adobe XD, tal que servirá de base para o desenvolvimento do aplicativo.

No que tange aspectos de implementação *frontend* do aplicativo serão utilizados a linguagem de programação ECMAScript com a biblioteca *React Native*, responsável por converter o código ECMAScript em código nativo para as plataformas Android e IOS. A metodologia de organização adotada para o código de folhas de estilos será RSCSS e a arquitetura de pastas ITCSS, visando gerar uma aplicação limpa e organizada. Para armazenamento dos dados será implementado o SGBD Cloud Firestore da plataforma Firebase. No *backend* também será utilizada a linguagem de programação ECMAScript a partir da criação de *cloud* *functions*, tais que serão usadas para realizar todo o controle por traz da aplicação.

Para o planejamento das *sprints* e organização de tarefas é usada a ferramenta online ClickUp onde é possível gerenciar quadros e cartões para uso de metodologias ágeis como o SCRUM 4 Kanban. No levantamento de requisitos, foram realizadas reflexões referentes as necessidades do aluno e como a aplicação poderia ser mais bem-disposta aos instrutores.

# Revisão da literatura



## Aprendizagem colaborativa e a abordagem social

A aprendizagem colaborativa é uma estratégia de ensino onde o conhecimento é resultante de um consenso entre as pessoas que o constroem trabalhando juntas, direta ou indiretamente, sem distinções hierárquicas entre os membros do grupo. Essa estratégia promove o aprendizado através da aculturação, isto é, quando os membros se adaptam às culturas uns dos outros (TORRES; ALCANTARA; IRALA, 2014).

A evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) utilizadas no ambiente escolar possibilitaram a flexibilização de horários, reconhecida como benefício para os estudantes, visto que esses poderiam sanar dúvidas ou estudar em horários apropriados às suas rotinas. As tecnologias de ensino-aprendizagem à distância impulsionam o desenvolvimento de ideias, rompendo a hegemonia das disciplinas e promovendo a educação interdisciplinar por meio da troca de conhecimentos (BASSO, 2008).

Segundo Moura e Oliveira (2015), a maior dificuldade de introduzir tecnologia no ensino é que o professor é apontado como o detentor de todo conhecimento. Todavia, o professor precisa ser capaz de reconhecer as diferentes formas de pensar e evitar a imposição de suas ideias. A incorporação das TIC nos ambientes escolares deve promover ações educativas que instigam o educando a ver o mundo além da sala de aula, respeitando os pensamentos e princípios do outro.

## As tecnologias e o desenvolvimento de software

A linguagem de programação definida para o desenvolvimento do aplicativo foi JavaScript, pois essa participa de todo o processo de desenvolvimento *frontend* e *backend*, sendo “uma linguagem leve, interpretada e baseada em objetos com funções de primeira classe, mais conhecida como a linguagem de script para páginas Web, mas usada também em vários outros ambientes sem browser, tais como node.js” (MOZILLA e COLABORADORES, 2019).

Segundo a fundação NODE.JS (2019), Node.js é uma plataforma em JavaScript desenhada para construir aplicações escaláveis em rede, que utiliza um processo único criando uma nova *thread* para cada requisição de modo assíncrono, ou seja, não é necessário um processo ser encerrado para dar início a outro, isso é conhecido como *non-blocking I/O*, proporcionando muito mais performance utilizando menos processamento do servidor.

O Cloud Firestore utilizado nesse projeto como serviço de armazenamento escalável, “é um banco de dados flexível e escalável para desenvolvimento em aplicações web, mobile de servidores do Firebase e Google Cloud Platform” (GOOGLE DEVELOPERS, 2019).

Na etapa do desenvolvimento do *frontend* da aplicação foi definido o *framework* em JavaScript conhecido como React Native, que torna possível o desenvolvimento de aplicativos mobile para Android e iOS simultaneamente, reaproveitando o mesmo código por meio de dois núcleos, um para o Android e outro para o iOS. Após o código ser compilado para um aplicativo base por meio de uma ponte de duas vias, os códigos são gerados para ambas as plataformas. Isso é possível por meio de um *bundle* conhecido como Metro (ZAGUINI, 2018).

Toda a estrutura do React é baseada em componentes, o que promove a reutilização de código à partir da importação de componentes e passagem de propriedades programadas, logo o conjunto de uma série de componentes forma uma tela do aplicativo (ZAGUINI, 2018).

Para facilitar o uso dos componentes e melhorar a organização do estado dos componentes faz-se necessário a utilização de uma biblioteca para organização dos dados de forma global, conhecida como Redux. A definição de “Redux é um controlador de estados previsível para aplicações Javascript” (ABRAMOV D., 2015). Essa biblioteca também auxilia a centralização da parte lógica do aplicativo, como no consumo de API’s e na comunicação com a Cloud Firestore.

A padronização de código fica sob responsabilidade do *linter* de JavaScript denominado ESLint, no qual foi estabelecido o padrão de código da empresa Airbnb. O *linter* deve apontar cada linha de código não padronizado, a fim de garantir a manutenibilidade do código (ESLINT, 2019).

## As tecnologias de versionamento de código

A tecnologia para versionamento de código utilizada no projeto é o GIT, “uma ferramenta de código aberto distribuída de versionamento de código feita para lidar desde pequenos até os mais complexos projetos com velocidade e eficiência” (GIT, 2019). O GitHub é a plataforma escolhida nesse projeto para o gerenciamento dos repositórios GIT online.

O processo de versionamento adotado foi o GIT Flow, que padroniza o desenvolvimento baseado na criação de ramos no repositório, sendo eles *feature, bugfix, release, hotfix, develop* e *master,* a seguir cada uma dessas etapas serão descritas e será possível visualizar graficamente o fluxo do processo na Figura 1 (MOTA, 2019).



Figura 1: Exemplo do fluxo de desenvolvimento com a padronização do GitFlow – Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=gLWSJXBbJuE>

* ***feature*** é o prefixo utilizado para uma nova funcionalidade em desenvolvimento;
* **develop** é o ramo que contêm todas as funcionalidades que já foram validadas e testadas isoladamente nos ramos *feature*, mas que ainda não se encontram em ambiente de produção;
* ***bugfix*** são reservados para correções após os ramos de *feature* já terem sido mesclados com o ramo *develop*;
* ***release*** é o prefixo e etapa onde é gerado uma versão destinada a produção, mas ainda em processo dehomologação, podendo ser feitas alterações antes de ser enviada para o ramo de produção.
* ***master*** é o ramo que contém o código que se encontra nos servidores de produção;
* ***hotfix*** é o prefixo usado nos ramos onde são adicionadas correções que de problemas críticos que se encontram nos servidores de produção, ao finalizar o *hotfix*¸ a correção é enviada para o ramo de produção e para o ramo de desenvolvimento ao mesmo tempo, *master* e *develop* respectivamente;

O padrão de ramificações do GIT Flow segue o padrão de versionamento semântico, a técnica que define que as versões devem seguir o padrão x.y.z, onde x é uma versão principal, y são segundas implementações de uma versão, como melhorias, e z são correções (WERNER, 2019).

Para a padronização dos *commits* entre os membros da equipe de desenvolvimento é utilizado a ferramenta Commitzen, que gerencia o padrão de escrita de cada *commit*, separando por tipo, como um *fix* para correção de algum problema, *feature* para *commits* que se tratam da implementação de uma funcionalidade, dentre outras nomenclaturas técnicas à fim de aperfeiçoar o desenvolvimento da aplicação (COMMITZEN, 2019).

## o proceso de documentação de software

A UML (*Unified Modeling Language*), é a principal linguagem utilizada para a documentação de artefatos de software, consiste em notações gráficas padronizadas que são amplamente utilizadas no levantamento de requisitos, diagramação de comportamentos e modelagem de estruturas no desenvolvimento de software (MELO; MENDONÇA; DIAS, 2019).

O diagrama de caso de uso da UML é utilizado para representar os requisitos funcionais e suas relações com os envolvidos ao caso de uso em questão. Esse modelo auxilia no entendimento dos requisitos funcionais do sistema pela equipe de desenvolvimento e pode ser entendido pelos clientes ou outros envolvidos com o sistema, conhecidos como stakeholders (JACOBSON; RUMBAUGH; BOOCH, 2006).

O diagrama de componentes da UML é utilizado para diagramar a estrutura de como os códigos são organizados em sua programação, possibilitando uma visão mais clara de todos os componentes de software, podendo ser utilizada no momento em que a equipe de desenvolvimento deseja realizar o levantamento de ativos de software, isto é, aquilo que já existe desenvolvido e que pode ser reaproveitado. A UML também contém o diagrama de atividades, utilizado para modelar o fluxograma da execução de uma atividade, representando as variações condicionais que podem seguir atividades divergentes de acordo com as condições atendidas (JACOBSON; RUMBAUGH; BOOCH, 2006).

## a gestão de projeto

A metodologia Scrum descreve que um projeto deve ser dividido em partes, denominadas *sprints*, que deve ter de duas a quatro semanas de duração. As sprints são divididas em pequenas tarefas para que possam ser executadas pelos membros do time de desenvolvimento (SCRUM, 2019).



Figura 2: Exemplo do fluxo de desenvolvimento com SCRUM - fonte: <https://luis-goncalves.com/pt-pt/o-que-e-scrum/>

O ciclo do Scrum inicia-se na etapa de *Product Backlog*, onde são contidos os itens elicitados em entrevistas, análise de documentos e na observação do sistema de análise em questão. Em seguida, na etapa de Sprint Backlog é feito o planejamento de quais funcionalidades devem ser desenvolvidas. Nesse momento é realizado um processo denominado *planning poker*, onde todos os integrantes da equipe se juntam e juntos definem os prazos para a conclusão de cada *sprint* de acordo com sua dificuldade (SCRUM, 2019).

Após o início de uma sprint a equipe faz uma reunião diária conhecida como *daily meeting* onde cada membro fala das tarefas que foram concluídas, quais as dificuldades encontradas e o que irão fazer no próximo dia, assim todos os membros ficam atualizados em relação ao que os outros estão fazendo e podem oferecer ajuda a outros membros, se necessário. Após a finalização de uma *sprint*, acontece a revisão e testes gerais para a validando das tarefas, sendo possível entregar a maior qualidade possível na entrega da nova funcionalidade da aplicação (DRUMOND, 2019).

# cronograma

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Meses e Atividades | Jan | Fev | Ma  r | Ab  r | Ma  i | Jun | Ju  l | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
| Delimitação do Tema e Justificativa |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Definição de Objetivos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Problematização e Hipóteses |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Detalhamento da Metodologia |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Elaboração da Revisão Bibliográfica |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Redação do projeto para exame da qualificação |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Entrega do projeto de pesquisa |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qualificação |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Implementação das sprints |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Redação final do TG |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Entrega do TG e defesa |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# desenvolvimento

## a prototipagem do aplicativo

****

Figura 3: Tela de cadastro

Na tela de cadastro o usuário deve informar os dados mínimos para o cadastro na plataforma, sendo eles e-mail e senha. Foi adicionado um botão no campo de entrada para senha com a representação visual de um olho, que ao clicar sobre ele, o aplicativo revela a senha digitada para o usuário, por uma questão de usabilidade tornando desnecessário a utilização de uma entrada de confirmação da senha e consequentemente o usuário irá digitar menos. Essa peculiaridade está disponível em todos os campos de entrada de senha na plataforma. Ao clicar em finalizar e concluir o seu cadastro, o usuário será redirecionado para a tela principal do aplicativo.

****

Figura 4: Tela de login

Na tela de login, o usuário deverá inserir o usuário e senha do seu cadastro para prosseguir para a tela principal ou utilizar o botão cadastrar para navegar até a tela de cadastro. Caso o usuário tenha esquecido a senha, foi implementado um botão para recuperação da senha, que enviará um e-mail com o link para recuperá-la ao usuário em questão.

Na tela principal é apresentado um resumo de todas as funcionalidades da plataforma, iniciando com a foto de perfil, nome e curso que usuário está matriculado, o ícone da engrenagem representa a ponte para a tela das configurações. Para mostrar os últimos eventos adicionados existe a representação em cartões agrupados por um *carousel*. Foi adicionado um botão em destaque mostrando os usuários online no *chat* quando o usuário está utilizando o aplicativo. Também existem dois botões que levam as principais funcionalidades da plataforma, sendo eles “ajudar”, respondendo perguntas feitas por outros usuários e “perguntar” onde o usuário autenticado poderá criar uma nova questão no fórum de aprendizado. Após os botões de ações, existe a sessão de “minhas dúvidas” onde são exibidas as últimas postagens do usuário no aplicativo, representados com um cartão com informações breves da postagem como o título, data, curso relacionado e *status* ou situação, representado tanto em texto quanto em cores. A última informação adicionada nesta tela foi o menu de navegação que deve ajudar o usuário a navegar por toda a plataforma.



Figura 5: Tela principal e tela de listagem de conhecimentos

Na tela de configurações o usuário poderá completar seu perfil preenchendo dados pessoais como curso, redes sociais, foto de perfil e seus conhecimentos, como JavaScript, PHP, inglês, dentre outros. Com os conhecimentos cadastrados, outros usuários poderão ao realizar uma busca por determinado conhecimento, visualizar os usuários que detém o conhecimento procurado.

****

Figura 6: Tela de Configurações e tela de cadastro de conhecimento

Na tela de “ajudar” existe uma listagem com os cursos adicionados à plataforma onde eles são separados por categoria, os cursos são representados por suas respectivas cores para criar uma relação mais fácil de identificar ao visualizar uma postagem. Ao clicar em uma categoria, o usuário é redirecionado para a tela das postagens em aberto referente a categoria escolhida. Além disso, nesta tela existe a possibilidade de alterar a categoria por meio de um seletor.

****

Figura 7: Tela de ajudar: listagem de categorias e listagem de conhecimentos por categoria

Na tela de visualização de uma postagem são exibidas todas as informações da postagem, inicialmente o usuário que fez a postagem, então as informações expandidas e toda a descrição e conteúdo anexado do problema postado. Também é exibido a informação do status da postagem com a cor verde ou vermelha em questão e o curso escolhido ao lado da pergunta. Os usuários que desejarem responder a pergunta podem fazer por meio do botão “responder que” está em destaque, ao clicar no botão, o modal de resposta irá abrir e o usuário poderá escrever sua resposta e anexar arquivos ou imagens para ajudar na compreensão na resolução da dúvida, clicando em salvar, a resposta é lançada e vai estar logo abaixo da pergunta com a foto, nome do autor da postagem e a data de publicação.



Figura 8: Tela de visualização de postagem e escrevendo uma resposta

Na tela de pergunta o usuário escolhe uma categoria para sua dúvida e o ícone de criação de postagem no menu torna-se um botão com gradiente voltado para roxo e vermelho, com a intenção de cancelar a criação.



Figura 9: Tela de perguntar: seleção de categoria

Ao avançar na criação da dúvida é apresentada ao usuário a tela em questão onde ele poderá inserir um título, uma descrição e anexar arquivos e fotos para uma melhor descrição de sua dúvida. Ao salvar a postagem, o usuário receberá a tela de sucesso como resposta de que a sua dúvida foi postada com sucesso no fórum.



Figura 10: Tela de criação de dúvida e tela de confirmação de cadastro de dúvida

Nas telas do chat primeiramente existe a listagem de usuários com um campo de busca onde o usuário pode filtrar pelo nome, curso ou algum conhecimento. Então será exibido apenas os usuários que cumprirem com os requisitos do filtro. Ao clicar em algum usuário, a tela de chat é iniciada onde a interação em tempo real irá acontecer, por meio de um campo para a escrita das mensagens.



Figura 11: Tela de chat ou bate-papo e tela de conversação

# conclusão

...

# referências

ABRAMOV D., Redux. 2015. Disponível em: <https://redux.js.org/introduction/getting-started>. Acesso em: 13 mai. 2019.

BASSO, M. D. O ambiente virtual no auxílio do ensino presencial. Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22008/MaxwellDavidBasso.pdf>. Acesso em: 19 mai. 2019.

COMMITZEN, 2019. Disponível em: <https://github.com/commitizen/cz-cli>. Acesso em: 20 mai. 2019.

DRUMOND, C. O que é o scrum?. Disponível em: <https://br.atlassian.com/agile/scrum>. Acesso em 20 mai. 2019.

ESLINT: The pluggable linting utility for JavaScript and JSX. Disponível em: <https://eslint.org/>. Acesso em 20 mai. 2019.

GIT. Disponível em: <https://git-scm.com/>. Acesso em: 14 mai. 2019.

GOOGLE, 2019, Cloud Firestore. Disponível em: <https://firebase.google.com/docs/firestore>. Acesso em 10 mai. 2019.

BOOCH, G; RUMBAUGH, J; JACOBSON, I. **UML: guia do usuário**. Ed. Elsevier Brasil, 2006. cap. 20. p. 98-99.

MOTA. F. J. Git Flow: Uma forma legal de organizar repositórios git. Disponível em: <https://fjorgemota.com/git-flow-uma-forma-legal-de-organizar-repositorios-git/>. Acesso em 20 mai. 2019.

MELO, J. D; MENDONÇA, M. D; DIAS, W. R. A. Estudo de caso no contexto da Engenharia de Software: SGCOPEX. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 2, p. 1836-1851, 2019. Disponível em: <http://www.brjd.com.br/index.php/BRJD/article/view/1186>. Acesso em: 21 mai. 2019.

MOURA, S. P; OLIVEIRA, C. TIC’s na educação: A atualização das tecnologias de informação e comunicação na aprendizagem do aluno. Pedagogia em Ação. Belo Horizonte, 2015. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/pedagogiacao/article/view/11019/8864>. Acesso em: 19 mai. 2019.

MOZILLA e COLABORADORES, Javascript. Disponível em: <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/JavaScript>. Acesso em 10 mai. 2019.

NODE.JS FOUNDATION, NodeJS. Disponível em: <[https://nodejs.org/](https://nodejs.org/en/)>. Acesso em 9 mai. 2019.

QUAINO, L. Rede social educativa inicia 2015 com 40 milhões de usuários em 35 países. G1, Rio de Janeiro, 30 jan. 2015. Disponível em: < http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2015/01/rede-social-educativa-inicia-2015-com-40-milhoes-de-usuarios-em-35-paises.html>. Acesso em: 06 mar. 2019.

ROSA, M. N. L. M. O Programa de Iniciação Científica e seu impacto nas atividades de pesquisa da FACISB. **Manuscripta Médica**, São Paulo, 2018. Disponível em: <https://facisb.edu.br/ojs/index.php/mm/article/view/14>. Acesso em: 3 mar. 2019.

SCRUM, Scrum: metodologia ágil para gestão e planejamento de projetos. Disponível em: <https://www.desenvolvimentoagil.com.br/scrum/>. Acesso em: 14 mai. 2019.

TORRES, P. L; ALCANTARA, P. R; IRALA E. A. F. Grupos de Consenso: Uma Proposta de aprendizagem colaborativa para o processo de ensino-aprendizagem. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n.13, p.129-145, set./dez. 2004. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/7052/6932>. Acesso em: 13 mai. 2019.

WERNER T. P., Versionamento Semântico 2.0.0, 2019. Disponível em: <https://semver.org/lang/pt-BR/>. Acesso em: 14 mai. 2019.

ZAGUINI L. F. Perguntas e respostas sobre React Native. 11 fev. 2018. Disponível em: <https://medium.com/reactbrasil/perguntas-e-respostas-sobre-react-native-c56c4d8dff8>. Acesso em: 13 mai. 2019.