**JOÃO PAULO RODRIGUES BUENO**

**DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÃO HIBRIDA E PROTOTIPO DE DISPOSITIVO PARA AGRICULTURA**

**Assis/SP**

**2017**

**2017**

**JOÃO PAULO RODRIGUES BUENO**

**DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÃO HIBRIDA E PROTOTIPO DE DISPOSITIVO PARA AGRICULTURA**

**Pré-projeto de Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis – IMESA e a Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA, como requisito parcial à obtenção do Certificado de Conclusão.**

**Orientando: João Paulo Rodrigues Bueno**

**Orientador: Dr. Almir Rogério Camolesi**

**Assis/SP**

**2017**

1. **INTRODUÇÃO**

Com os avanços Tecnológicos aumentando exponencialmente novas soluções surgem se incorporando em várias áreas da sociedade e da indústria. Essas soluções surgem para resolver problemas ou adicionar melhorias nos processos das atividades, seja por uma máquina executando tarefa de construir um automóvel, um aplicativo em Smartfone realizando pagamento da fatura online maximizando o tempo da pessoa.

Segundo Gilchrist, 2016 uma das Inovações mais recentes em expansão consta: IIOT Industrial internet of Things (Industria da Internet das Coisas) ¹ que vem se integrando a quase tudo como exemplo: uma geladeira inteligente que se comunica com o dispositivo móvel avisando o proprietário que um produto especifico acabou, ou também uma máquina agrícola executando uma tarefa no campo no setor ao qual foi destinada se comunicando através da internet.

Abstraindo e Canalizando a visão em direção ao campo Molin, 2016 diz que existem várias soluções para AP (Agricultura de precisão). Exemplos destas o uso de GPS (Global Position System) 3 em maquinas Agrícolas para localização no campo, e o uso dos satélites capturando imagens para mapeamento de áreas afim de filtrar e trazer resultados sobre a superfície do solo. A criação de soluções para melhorar a desenvoltura da AP junto a tecnologia traz novas possibilidades, necessitando para desenvolver aplicações analisar os requisitos do cliente visando o tipo de atividade que se exerce no campo.

Outro Artigo Segundo Embrapa4 define sobre as utilizações da tecnologia no campo:

Entre as Tecnologias AP mais utilizadas hoje no Brasil, e também no mundo, estão os monitores de colheita de grãos para gerar os mapas de produtividade, as ferramentas de direcionamento (barras de luz e piloto automático), e a semeadora/adubadora e adubadora /calcareadora para aplicação de insumos a taxas variadas (“Variable Rate Technology”) 5. Todas estas ferramentas são úteis para detectar, medir e controlar a variabilidade espacial.

A variabilidade espacial pode ocorrer devido a vários fatores, como manchas de solo, áreas com diferente disponibilidade de água ou nutrientes, camadas compactadas, reboleiras de plantas daninhas ou pragas, ou ainda baixa qualidade das operações agrícolas. Isso tudo reflete na produção e o mapa de produtividade é o registro destas variações. É por meio do mapa que o agricultor pode estudar e planejar a estratégia de investimento para cada região da sua propriedade.

O Desenvolvimento da Aplicação e do Protótipo de dispositivo vem em prol de contribuir no avanço para agricultura de precisão possibilitando agregar novos conceitos de usabilidade das tecnologias atuais para forma de pensar da agricultura do futuro.

Escrever um ou mais parágrafos descrevendo as demais seções de seu pré projeto.

1. **OBJETIVO**

O objetivo deste trabalho é a analisar, compreender e desenvolver uma aplicação hibrida de consumo de dados em nuvem que possa verificar os dados obtidos do protótipo de dispositivo, realizar análise dos dados criando gráficos, ter acesso em tempo real da execução das tarefas do protótipo de dispositivo e histórico do mesmo,

gerenciar o cadastro dos dispositivos criados. A solução tem como finalidade criar novas formas de executar tarefas para o setor da Agrícola e seus segmentos tornando algumas funções automatizadas, controlando e economizando recursos naturais no processo de produção, e a análise dos dados coletados para aprimoramento da solução desenvolvida e da Produção.

1. **PÚBLICO-ALVO**

A solução será desenvolvida para as empresas Agrícolas que desejam automatizar e ter controle do fluxo de dados do progresso de seu campo ou lavoura em tempo real, gerando um melhor controle das atividades executadas e maior rendimento no desenvolvimento do produto.

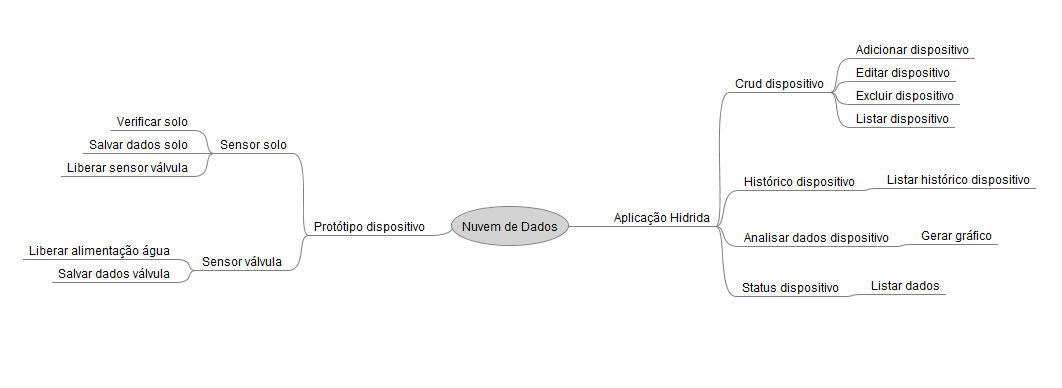
1. **JUSTIFICATIVA**

Nos dias atuais automatizar a execução de algumas atividades traz melhores resultados na produção dos bens, melhora o desempenho do colaborador na execução das tarefas mais importantes que trazem impacto a empresa. A solução proporcionara um controle das atividades executadas, economia dos recursos naturais da produção afim de não gerar desperdício e a integração da tecnologia no campo em benefício do aprimoramento das técnicas para AP.

1. **Mapa mental**

O mapa mental serve como uma ferramenta que possibilita a organização, memorização e representação da informação, com o objetivo de facilitar os processos de aprendizagem, planejamento organizacional, tomada de decisão e administração de um projeto.

Na Figura 1 o mapa mental está representando o Desenvolvimento de Aplicação Hibrida e Protótipo de Dispositivo para Agricultura de Precisão.

****

**Figura 2- Mapa Mental.**

1. **MÉTODO DE DESENVOLVIMENTO**

**Escrever um ou mais parágrafos antes informando quais etapas serão realizadas. No caso, poderia informar que primeiro vem um levantamento bibliográfico e leitura, depois um levantamento de dados, definição de um problema e modelagem. Por fim, a implementação e testes do que se pretende resolver.**

**6.1 ANÁLISE (UML)**

Para a criação de diagramas e relações do projeto, será utilizado o método UML (Unified Modeling Language). Conforme (Pressman,2011)7, a UML é uma linguagem que define uma série de artefatos que nos ajuda na tarefa de modelar e documentar os sistemas orientados a objetos que desenvolvemos.

**6.2 DESENVOLVIMENTO DA APLICAÇÃO HIBRIDA**

A aplicação será desenvolvida utilizando o IONIC FRAMEWORK8 com base na linguagem ANGULAR9 e TYPESCRIPT10 usando a ferramenta de edição de códigos VISUAL CODE11. O IONIC FRAMEWORK é uma poderosa ferramenta de desenvolvimento hibrido para dispositivos com sistema operacional Android12, IOS13 e Web14, junto com o gerenciador de pacotes NPM15 e CORDOVA16, para integrar pacotes de dados e módulos na aplicação.

.

**6.3 ARMAZENAMENTO E VISUALIZAÇÂO DOS DADOS**

Para gerenciar os dados da aplicação será estudado banco de dados NOSQL (Banco de dados não-relacional) FIREBASE17 da Google18 que possui BaaS (backend as a Service), provem serviços integrados, e a API AngularFirebase219 a ser incorporada a aplicação, possibilitando a comunicação da aplicação e o banco de dados FIREBASE na Nuvem20.

* 1. **DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO DE DISPOSITIVO**

Para criação do protótipo de dispositivo de agricultura de precisão será estudado placa Arduino21 para desenvolvimento ágil ao qual não necessita soldar componentes, facilitando a criação de dispositivos ou maquinas de forma rápida será realizado estudo utilizando o livro de Massimo Banzi autor de Primeiros passos com o Arduino22. Sua plataforma de prototipagem eletrônica é opensource, e sua linguagem de programação pode ser implementada em C++ ou C#.

Um estudo sobre Sensores apresentados no livro de Kimmo Karvinen & Tero Karvinen 23 será necessário para a integração dos componentes na placa Arduino e na protoboard, e a programação aplicada ao funcionamento dos Sensores.

A comunicação do dispositivo com a nuvem utilizará o módulo WIRELESS ESP826624 que possui seu próprio protocolo para acesso e transferência de dados pela internet desenvolvida pela Empresa de Tecnologia ESPRESSIF25.

1. **CRONOGRAMA**

A figura 2, demonstra o Cronograma para o projeto de Desenvolvimento de Aplicação Hibrida e Protótipo de Dispositivo para Agricultura.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cronograma** | NOV | DEZ | JAN | FEV | MAR | ABR | MAI | JUN | JUL | AGO | SET |
| **Descrição do projeto Proposto** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Mapa mental** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Cronograma** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Desenvolvimento da Aplicação Hibrida** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Armazenamento e Visualização dos dados** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Desenvolvimento do protótipo de dispositivo** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Testes** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Entrega do Projeto** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Apresentação para banca** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Figura 2 - Cronograma do projeto de Desenvolvimento de Aplicação Hibrida e Protótipo de Dispositivo para Agricultura.**

1. **REFERÊNCIAS**

GILCHRIST, ALASDAIR **Industry 4.0 The Industrial Internet of Things** Editora APRESS**,** 2016.

MOLIN, J. P. **Agricultura de Precisão** Editora Graphium Editora de Textos, 2015.

Disponível em:< <https://www.gps.gov/> > Acesso em: 06/11/2017.

Disponível em :< <http://www.senar.org.br/agricultura-precisao/artigos-e-palestras/artigo-a-agricultura-de-precisao-como-ferramenta-para-o-produtor-rural> /> Acessado em 04/11/2017.

Disponível em: < <https://en.wikipedia.org/wiki/Variable_Rate_Technology> > Acesso em: 09/11/2017.

PRESSMAN, R. S. Engenharia de Software ed. São Paulo: AMGH Editora LTDA, 2011.

Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/o-que-e-uml-e-diagramas-de-caso-de-uso-introducao-pratica-a-uml/23408> > Acesso em: 09/11/2017.

Disponível em: < <http://freemind.sourceforge.net/wiki/index.php/Main_Page> > Acesso em: 09/11/2017.

Disponível em: < <https://ionicframework.com/> > Acesso em: 09/11/2017.

JUSTIN, JOYCE **Learn Ionic 2** Editora Apress, 2017.

Disponível em: < <https://angular.io/> > Acesso em: 11/11/2017.

Disponível em: < <https://www.typescriptlang.org/> > Acesso em: 11/11/2017.

# ABREU, LUIS Typescript – O Javascript Moderno para Criação de Aplicações

# Editora FCA, 2017.

# Disponível em: < <https://code.visualstudio.com/> > Acesso em: 11/11/2017.

Disponível em : < <https://www.android.com/> > Acesso em: 11/11/2017.

Disponível em : < https://www.apple.com/br/ > Acesso em: 11/11/2017.

Disponível em : < https://pt.wikipedia.org/wiki/Web > Acesso em: 11/11/2017.

Disponível em : < https://docs.npmjs.com/ > Acesso em: 11/11/2017.

Disponível em : < https://cordova.apache.org/docs/en/latest/ > Acesso em: 11/11/2017.

Disponível em : < <https://firebase.google.com/docs/?hl=pt-br> > Acesso em: 11/11/2017.

Disponível em : < https://github.com/angular/angularfire2 > Acesso em: 11/11/2017.

VERAS, MANOEL **Computação em Nuvem** Editora Brasport, 2015.

Disponível em : < <https://www.arduino.cc> > Acesso em: 14/11/2017.

BANZI, MASSIMO **Primeiros passos com o Arduino** Editora Novatec,2011

KARVINEN, KIMMO **Make Getting Started with Sensors** Editora Maker Media ,2014

Disponível em : < http//espressif.com/en/products/hardware/esp8266ex/overview > Acesso em: 14/11/2017.

Disponível em : < <http://espressif.com/en/company/about-us/who-we-are> > Acesso em: 14/11/2017.

JAVED, ADEEL **Criando projetos com Arduino para Internet das Coisas** Editora Apress Novatec, 2016.

OLIVEIRA, SÉRGIO **Internet das coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry pi**

Editora Novatec, 2017.