|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Controle de Versões** | | | |
| **Versão** | **Data** | **Autor** | **Notas da Revisão** |
| 1.0 | 17/08/2015 | Márcio R. Benetasso | Elaboração inicial |
| 2.0 | 24/08/2015 | Márcio R. Benetasso | Pós-avaliação Coordenação de Gestão de Projetos |
| 3.0 | 30/11/2015 | Márcio R. Benetasso | Atualização de Mudanças e Cronograma |

Sumário

[1 Título do Projeto 1](#_Toc427503324)

[2 Justificativa do projeto 1](#_Toc427503325)

[3 Gerente de projeto designado e nível de autoridade 1](#_Toc427503326)

[4 Objetivos SMART e critérios de sucesso do projeto 1](#_Toc427503327)

[5 Fases e principais entregas 2](#_Toc427503328)

[6 Principais requisitos das principais entregas/produtos 2](#_Toc427503329)

[7 Marcos 2](#_Toc427503330)

[8 Partes interessadas do projeto 2](#_Toc427503331)

[9 Restrições 3](#_Toc427503332)

[10 Premissas 3](#_Toc427503333)

[11 Riscos 3](#_Toc427503334)

[12 Orçamento do Projeto 3](#_Toc427503335)

# Título do Projeto

Aplicação da Plataforma do Raspeberry Pi para Internet das Coisas.

# Justificativa do projeto

O atual projeto é um Projeto Multidisciplinar, aplicado no para o 5° período do curso Tecnólogo Superior de Análise e Desenvolvimento de Sistemas. O qual fazem parte as disciplinas de: Gestão de Projetos, Projetos de Sistemas, Qualidade de Software, Desenvolvimento Web e Metodologias Ágeis.

A base de desenvolvimento do projeto multidisciplinar são os resultados do projeto de pesquisa de Iniciação Científica iniciada em 2014 - Estudo da Aplicabilidade de Sistemas em Java sobre a Plataforma do Raspberry Pi (Silva, Marcio Ricardo Benetasso; Ledel, Leandro Camara - 2014). Os novos resultados, por sua vez, devem ser incorporados a um próximo projeto. Objetiva-se incorporar ao Trabalho de Conclusão de Curso do autor (TCC).

O projeto, em geral, tem como característica principal a integração de diferentes segmentos da tecnologia, tais como: Internet das coisas, minicomputadores de baixo custo, hardware, programação, eletroeletrônica, redes e etc., isto é, envolve desde segmentos tradicionais, bem como segmentos emergentes.

Finalmente, pretende-se deixar como herança conteúdo relevante e esclarecido para futuros estudos. Poupando tempo e possibilitando maior avanço de novos projetos no mesmo segmento.

# Gerente de projeto designado e nível de autoridade

Márcio Ricardo Benetasso da Silva – aluno

Pesquisa e desenvolvimento do projeto.

Alterações em consenso do coordenador (orientador de pesquisa).

Leandro Camara Ledel - Coordenador

Aprovação das entregas.

Alterações em consenso com aluno.

# Objetivos SMART e critérios de sucesso do projeto

Através da aplicação dos conceitos de Internet das Coisas em um método de engenharia, o projeto de pesquisa tem como objetivos:

* Aprimorar integração da plataforma Raspberry Pi com sensores eletrônicos, como sensor de temperatura (LM35);
* Construir a própria placa eletrônica (*shield*). Trabalhar os dados colhidos pela plataforma em uma aplicação local;
* Implementar trocas de pacotes em redes com outras plataformas (PC, Galileo, Beaglebone, etc) e/ou outras integrações em redes;
* Integrar com o sistema web (RaspIoT), o qual faz parte do escopo da disciplina de Desenvolvimento Web, a qual integra esse projeto multidisciplinar;
* Construir um ambiente representado em maquete, simulando um ambiente real para acionamento de sensor e visualização das interações.

O prazo para finalização do projeto Multidisciplinar é 15/12/2015. Com apresentação para banca de avaliação em 04/12/2015. Composto pelas seguintes disciplinas: Gestão de Projetos, Projetos de Sistemas, Qualidade de Software, Desenvolvimento Web e Metodologias Ágeis. As quais determinaram, nesta etapa, o processo de desenvolvimento do projeto e/ou quais seriam as demandas de entregas referentes a cada disciplina.

Objetiva-se concluir todo o projeto de pesquisa até Junho/2016, onde o projeto será apresentado e avaliado por nova banca, como um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

# Fases e principais entregas

## Projeto Multidisciplinar

Além do software, deverão ser gerados artefatos de projeto das respectivas disciplinas do semestre:

**Gestão de Projetos –** Documentos de Gestão

17/08/2015 •Primeira versão do Termo de Abertura do Projeto.   
30/11/2015 •Versão Final do Termo de Abertura do projeto com cronograma atualizado.

**DWE\_I5 - Desenvolvimento Web** – Criar software

30/09/2015 •Definição das ferramentas que irá utilizar.  
07/10/2015 •Repositório github.  
 •Estrutura de diretório.  
 •Esquema do banco de dados (pode ser só o físico).  
14/10/2015 •CRUD de pelo menos 50% das tabelas.  
28/10/2015 •Apresentação da primeira versão.  
11/11/2015 •Apresentação das correções referentes da primeira versão.  
18/11/2015 •Entrega Final.

**Projeto de Sistemas** – Artigo do Projeto

25/08/2015 •Resumo do Projeto.  
29/09/2015 •Inicio do desenvolvimento do Artigo + Termo de Abertura do Projeto.  
11/11/2015 •Artigo Expandido do Projeto com correções + User Stories.  
08/12/2015 •Entrega Final do Artigo Expandido do Projeto + Engenharia de Valor.

**Qualidade de Software** – Aplicado ao sistema web

16/10/2015 •Requisitos Funcionais em forma de User Stories e Wireframe.  
20/11/2015 •Aplicação da Engenharia de Valor.

•Vídeo com resultados da EVe Roadmap ideal para o sistema.

**Metodologias Ágeis** – Aplicado ao Projeto Multidisciplinar

•Versionamento do código fonte e documentação do GitHub.  
•Entregas Incrementais.

## Projeto de Pesquisa para TCC (Próxima Etapa)

1. Melhorias na aplicação local – Duração: 1 mês
   1. Teste de outras linguagens de programação, além de Java, para a aplicação local. O objetivo é estudar a possibilidade de maiores interações com outras linguagens, mais especificamente Python, ou até mesmo Jython.
   2. Implementar melhorias nas classes de acesso e controle da aplicação, responsáveis por receber e enviar sinais digitais para o barramento GPIO da placa Raspberry Pi.
2. Integração do sistema web – Duração: 1,5 mês
   1. Aprimorar e integrar sistema web ao sistema local, a fim de receber e apresentar os dados coletados e disponibilizar para acesso online.
3. Fabricação da placa eletrônica para o sensor – Duração: 15 dias
   1. Fabricar própria placa eletrônica com sensor e demais componentes eletrônicos (*shield*), a qual trabalhará integrada ao Raspberry Pi.
4. Pesquisa e implementação de possíveis integrações em redes – Duração: 1 mês
   1. Pesquisar e implementar integração do sistema local com diferentes tipos de redes (local, web service, SMS, etc).
5. Construção da maquete – Duração: 1 mês
   1. Construção de maquete para simular ambiente real. Proporcionando maior visibilidade do projeto e da interação dos sistemas desenvolvidos.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Fases | JAN-2016 | | FEV-2016 | | MAR-2016 | | ABR-2016 | | MAIO-2016 | |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# Principais requisitos das principais entregas/produtos

Desenvolvimento da aplicação local:

- A linguagem de programação a ser escolhida deve ser capaz de se comunicar com as entradas/saídas digitais do barramento GPIO da plataforma Raspberry Pi.

- A aplicação deve ser dividida em camadas

- acessoGPIO - Classe para controlar o acesso às entradas e saídas do barramento GPIO;

- controleGPIO – Classe com os métodos específicos da aplicação

Fabricação do shield eletrônico para o sensor:

- O sistema deve trabalhar alimentado com tensão de 3.3V.

Pesquisa e implementação de interações em redes:

- Quanto mais interações em redes puderem ser integradas ao sistema, maiores serão características de Internet das Coisas.

Desenvolvimento de aplicação Web:

- Interação web é essencial para o sucesso do projeto, uma vez que uma fase da elaboração do projeto será desenvolvida em processo integrado entre diferentes matérias do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, entre elas Desenvolvimento Web.

Construção Maquete:

- Atender normas de segurança.

# Marcos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Fase | Marcos | Previsão |
| Aplicação Local | - Pesquisa da linguagem de programação  - Desenvolvimento das classes locais  - Aprovação do orientador | 15/03/2016 |
| Sistema Eletrônico | - Fabricação do shield eletrônico para o sensor  - Aprovação do orientador | 01/04/2016 |
| Internet das Coisas | - Implementar interações em redes  - Aprovação do orientador | 15/05/2016 |
| Aplicação Web | - Recebimento e exibição dos dados coletados online  - Aprovação do orientador | 15/04/2016 |
| Construção da Maquete | - Simular ambiente real  - Aprovação do orientador | 01/06/2016 |
| Implementação do Sistema | - Aprovação do orientador | 07/06/2016 |
| Avaliação da Banca | - Aprovação da banca de avaliação do TCC | A definir |

# Partes interessadas do projeto

A tabela abaixo relaciona as principais partes interessadas do projeto:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Empresa | Participante | Função |
| IFSP | Márcio Ricardo Benetasso da Silva | Pesquisa, Desenvolvimento e Implementação |
| IFSP | Leandro Camara Ledel | Aprovação |

# Restrições

A plataforma a ser utilizada é o Raspberry Pi, modelo B+, de propriedade particular do desenvolvedor.

A linguagem de programação para a aplicação local deve ser capaz de interagir com o barramento GPIO do Raspberry PI.

A aplicação web não roda em navegador Safari de nenhuma versão.

# Premissas

Os componentes eletrônicos que não puderem ser oferecidos pelo IFSP-Hto, serão providos pelo próprio aluno.

A estrutura da maquete será feito de sobra de material de marcenaria em MDF, na maior parte dos casos. Os demais recursos necessários também serão providos pelo aluno.

Para o andamento inicial do projeto é essencial que esteja disponível:

- Plataforma Raspberry Pi B+;

- Sensor de temperatura LM35;

- Circuito integrado LM358;

- Potenciômetro de 100K;

- Resistores de 1K, 3.3K (2x), 10K, 33K;

- Placa para corrosão;

- Estanho;

- Placas em MDF;

- Parafusos;

- Ferramentas (ferro de solda, furadeira, broca 1mm, serra).

# Riscos

Indisponibilidade de nova plataforma caso ocorra algum defeito com a atual.

Linguagem de programação restrita para integrar o Raspberry Pi, shield eletrônico, interações em redes e web.

# Orçamento do Projeto

Todos os recursos com custo significativo já estão disponíveis.

|  |  |
| --- | --- |
| Raspberry Pi B+ e Acessórios | R$350,00 |
| Sensor LM35 |  |
| C.I. LM 358 |  |
| Potenciômetro 100K |  |
| Resistores 1K, 3.3K (2x), 10K, 33K; |  |
| Placa para corrosão |  |
| Estanho para solda eletrônica |  |
| Placas em MDF reaproveitadas |  |
| Parafusos |  |
| Mão-de-obra |  |
| TOTAL |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aprovações** | | |
| **Participante** | **Assinatura** | **Data** |
| Patrocinador do Projeto |  |  |
| Gerente do Projeto |  |  |