Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica

Centro de Engenharia Elétrica e Informática (CEEI)

Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

**Disciplina: Informática Industrial**

|  |  |
| --- | --- |
| Equipe: | Victor Marinho Espínola Freire  Vinícius Batista de Sá Formiga |

IGNIS

Plano do Projeto

11/08/2021

Sumário

[1. Visão Geral do Projeto 3](#_heading=h.gjdgxs)

[2. Desenvolvimento 3](#_heading=h.30j0zll)

[3. Product Backlog 3](#_heading=h.1fob9te)

[4. Validação e Verificação 4](#_heading=h.3znysh7)

# Visão Geral do Projeto

|  |
| --- |
| Objetivos |
| O projeto proposto tem como objetivo o desenvolvimento de um sistema de controle e monitoramento remoto, intuitivo e funcional, voltado para aplicação no processo de destilação e beneficiamento do petróleo bruto, em uma indústria petrolífera. |

|  |
| --- |
| Escopo |
| O sistema proposto apresentará as seguintes especificações de projeto e de desempenho:   * O usuário seja capaz de alterar os valores de referência para operação das caldeiras, por meio de interface web; * O usuário seja capaz de verificar em tempo real os valores das variáveis monitoradas (Temperatura, Nível, Pressão e Umidade), em valores absolutos; * O usuário seja capaz de verificar graficamente, e em tempo real, o valor das variáveis monitoradas e seus históricos; * Cada tipo de usuário possui um conjunto de funções que podem ser executadas, de acordo com a seguinte hierarquia:   + Engenheiros: Podem acessar as informações do sistema, alterar seus valores de referência e visualizar todos os relatórios submetidos. São responsáveis também pela inclusão de novos usuários ao sistema;   + Técnicos: Podem acessar as informações do sistema, sem alterar seus valores de referência, e submeter relatórios, informando o estado do sistema e possíveis pontos críticos; * O usuário será avisado sempre que algum dos valores monitoradas adentrar a faixa crítica de operação; * A interface web poderá ser acessada por computadores com os sistemas operacionais: Windows, Linux e MacOS, sem perca de desempenho; * A interface web poderá ser acessada por celulares e *tablets* com os sistemas operacionais: Android e IOS, sem perca de desempenho. |

|  |
| --- |
| Considerações e Limitações |
| * Dada a natureza do sistema, admite-se que o acesso à internet pelos equipamentos e colaboradores é constante; * Buscando a segurança da informação, o sistema apenas permite o acesso de pessoas previamente cadastradas, segmentando as funções e páginas disponíveis de acordo com o nível de acesso do usuário; * Para o correto funcionamento do sistema, admite-se que as instalações de destilação são dotadas de sensores e atuadores de alta precisão, permitindo à aplicação realizar a coleta, tratamento, controle precisos e apresentação dos dados. |

|  |
| --- |
| Prazo do Projeto |
| 6 meses |

# Desenvolvimento

O sistema IGNIS será elaborado utilizando metodologia ágil SCRUM para que o tempo de desenvolvimento seja otimizado e os prazos sejam compridos. Os autores e seus respectivos papeis no processo de desenvolvimento são:

|  |  |
| --- | --- |
| Product Owner | William Henry Gates III |
| SCRUM Master | Danilo Freire |
| Time de desenvolvedores | Victor Marinho Espínola Freire  Vinicius Batista de Sá Formiga |

O projeto será dividido em 3 etapas para que a equipe se organize e gerencie seus esforços de acordo com a complexidade de cada uma. Independente da etapa, ocorrerão encontros semanais para discutir o que foi realizado durante o Sprint da semana. Nessas reuniões o projeto deve ser reanalisado visando possíveis melhorias para que, quando possível, elas possam ser implementadas até a etapa de Finalização.

|  |  |
| --- | --- |
| 1 - Planejamento  (3 semanas) | * Nessa etapa, a demanda do *Product Owner* é levada em consideração para que o sistema a ser projetado atenda aos requisitos. * Serão discutidas melhorias às ideias originais para que o sistema tenha melhor desempenho. * Será definido o framework web a ser utilizado para o desenvolvimento da interface. |
| 2 - Desenvolvimento  (16 semanas) | * Codificação do *back-end.* * Codificação do *front-end.* * A cada *sprint* o *Product Owner* será informado do andamento do projeto e haverá a possibilidade de alterar qualquer funcionalidade da aplicação. |
| 3 - Finalização  (2 semanas) | * Nessa etapa não haverá mais espaço para modificações. * O produto passará por testes de uso finais. * Por fim, o sistema será entregue ao cliente sujeito a uma aceitação final. |

O cronograma das etapas propostas pode ser visto na Tabela abaixo.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana Etapa | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

\*20.08.21

# *Product Backlog*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | Título | Descrição | Esforço |
| PB01 | **Definição do *Framework*** | **Descrição:**  Definir qual framework será utilizado no desenvolvimento da aplicação  **Requisitos associados:**  RFU02  **Critério de Aceitação:**  Todas as funcionalidades propostas devem ser suportadas pelo *framework* adotado. | 3 |
| PB02 | **Criação da *home* *page*** | **Descrição:**  Criação da página inicial para disponibilizar o acesso a outras *pages*  **Requisitos associados:**  RFU01, RFU02, RFS01, RFS02, RFS04, RFS09, RFS11, RFS12  **Critério de Aceitação:**  A *home pag*e deve permitir que o usuário se redirecione às outras *pages* que monitoram e controlam o funcionamento da caldeira. O usuário também poderá ser encaminhado para a *page* de autenticação. | 5 |
| PB03 | **Criação de uma *page* de autenticação** | **Descrição:**  Criação de uma *page* para que Engenheiros e Técnicos possam manusear a interface, de acordo com seu nível de acesso.  **Requisitos associados:**  RFU01, RFU02, RFU03, RFU04, RFS08  **Critério de Aceitação:**  O site só deve permitir ao usuário visualizar e/ou editar o funcionamento da caldeira, caso ele esteja autenticado. | 7 |
| PB04 | **Criação *pages* de monitoramento da caldeira** | **Descrição:**  Criação de *pages* que monitorem as variáveis Temperatura, Pressão, Umidade e Nível da caldeira.  **Requisitos associados:**  RFS01, RFS02, RFS04, RFS09, RFS10, RNFU01  **Critério de Aceitação:**  Deverá existir *pages* que mostrem graficamente e em valores absolutos os estados atuais das variáveis observadas *(*Temperatura, Pressão, Umidade e Nível da caldeira.*)* | 7 |
| PB05 | **Criação do Banco de Dados** | **Descrição:**  Desenvolver um banco de dados para que o histórico das variáveis monitoradas sejam armazenadas para a posteriori análise.  **Requisitos associados:**  RFS08, RFS10  **Critério de Aceitação:**  O banco de dados deve contemplar o histórico de todas as variáveis monitoradas. | 10 |
| PB06 | **Criação de classes que identificam a caldeira** | **Descrição:**  Criação de classes que identificam as características físicas da caldeira.  **Requisitos associados:**  RFS04, RFS05, RFS07 e RFS09  **Critério de Aceitação:**  O sistema poderá identificar a temperatura, umidade, pressão e nível da caldeira a partir dos dados de entrada. | 4 |
| PB07 | **Criação de classes que modelam a caldeira** | **Descrição:**  Criação de classes que modelem o sistema para seu futuro controle.  **Requisitos associados:**  RFS04, RFS07 e RFS09  **Critério de Aceitação:**  Modelos matemáticos disponíveis para o controle da caldeira. | 6 |
| PB08 | **Criação de classe para o controle da caldeira** | **Descrição:**  Criação de uma classe para o controle PID da temperatura da caldeira.  **Requisitos associados:**  RFS05, RFS06, RFS07 e RFU03  **Critério de Aceitação:**  A partir dessa classe o Engenheiro poderá controlar a temperatura da caldeira. | 5 |
| PB09 | **Criação de um Alerta** | **Descrição:**  Criação de um *pop-up* para informar o usuário caso o sistema opere fora do ponto de referência.  **Requisitos associados:**  *RFS09, RNFS01, RNFS02*  **Critério de Aceitação:**  O *pop-up* deve ser exibido quando a caldeira está operando fora da faixa desejada. | 3 |
| PB10 | **Criação de uma classe Relatórios** | **Descrição:**  Criação de uma classe que permita que o Técnico possa enviar relatórios e o Engenheiro possa receber e baixar esses relatórios em sua máquina pessoal.  **Requisitos associados:**  *RFS10, RFS11, RFS12, RNFU02 e RFU04*  **Critério de Aceitação:**  O Técnico possa escrever e enviar relatórios. Assim como o Engenheiro possa receber tais relatórios. | 8 |
| PB11 | **Criação de classes que modelam a coluna de destilação** | **Descrição:**  Criação de classes que modelem o sistema para seu futuro controle.  **Requisitos associados:**  RFS04, RFS07 e RFS09  **Critério de Aceitação:**  Modelos matemáticos disponíveis para a coluna de destilação. | 6 |
| PB12 | **Criação de classe para o controle da coluna de destilação** | **Descrição:**  Criação de uma classe para o controle PID da coluna de destilação.  **Requisitos associados:**  RFS05, RFS06, RFS07 e RFU03  **Critério de Aceitação:**  A partir dessa classe o Engenheiro poderá controlar a coluna de destilação. | 5 |

# Validação e Verificação

Com o intuito de validar e verificar o funcionamento do sistema, é proposto uma bateria de testes por meio de um software especializado em detectar *bugs* e vulnerabilidades. O programa utilizado se chama *Monkey Testing* e três de suas categorias serão utilizadas: ***Dumb Monkey***, ***Smart Monkey*** e ***Brilliant Monkey***. O último é bastante eficiente para encontrar uma maior quantidade de bugs, no entanto, o primeiro pode encontrar bugs mais importantes, que são difíceis de serem detectados por Smart ou Brilliant Monkeys.

|  |  |
| --- | --- |
| Dumb Monkey | O testador não tem ideia sobre o sistema e sua funcionalidade, assim ele não sabe se as suas entradas são validas ou não. |
| Smart Mokey | O testador tem uma ideia precisa sobre o sistema, sua finalidade e funcionalidade. O testador navega pelo sistema e fornece entradas válidas para realizar o teste. |
| Brilliant Monkey | Os testadores realizam testes de acordo com o comportamento do usuário e podem especificar algumas probabilidades de ocorrência de bugs. |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | *T1001* |
| Título | *Teste de Segurança* |
| Sumário | *Testar o login na aplicação com usuário Engenheiro, Técnico e não cadastrado;* |
| Requisitos Associados | RFU01, RFU02, RFU03, RFU04, RFS08; |
| Pré-condições | *Cadastro de usuários no banco de dados;* |
| Critério de Sucesso ou Aceitação | *Apenas usuários cadastrados conseguem acessar a aplicação, respeitando as funções atribuídas ao seu nível de acesso.* |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | *T2001* |
| Título | *Teste de armazenamento de dados* |
| Sumário | *Testar a capacidade da aplicação adicionar e reaver dados das tabelas do banco de dados;* |
| Requisitos Associados | RFS08, RFS10; |
| Pré-condições |  |
| Critério de Sucesso ou Aceitação | *Apenas usuários cadastrados conseguem acessar a aplicação, respeitando as funções atribuídas ao seu nível de acesso.* |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | *T2002* |
| Título | *Teste de navegação* |
| Sumário | *Comutar entre as diversas páginas da aplicação e verificar o comportamento dos dados mostrados;* |
| Requisitos Associados | RFS01, RFS02, RFS04, RFS09, RFS10, RNFU01 |
| Pré-condições |  |
| Critério de Sucesso ou Aceitação | *A experiência do usuário é fluida e as variáveis e gráficos gerados consistentes entre as páginas da aplicação.* |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | *T2003* |
| Título | *Teste de comunicação* |
| Sumário | *Testar o recebimento e envio de informações entre os componentes do sistema;* |
| Requisitos Associados | RFS01, RFS02, RFS03, RFS04, RFS06, RFS07; |
| Pré-condições |  |
| Critério de Sucesso ou Aceitação | *O fluxo de dados é bidirecional entre os componentes, permitindo leitura e escrita, além de representarem precisamente o comportamento do sistema.* |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | *T2004* |
| Título | *Teste de funcionalidade (caldeira)* |
| Sumário | *Executar trocas no Setpoint de funcionamento da caldeira e verificar o tempo de resposta;* |
| Requisitos Associados | RFS04, RFS6, RFS07; |
| Pré-condições |  |
| Critério de Sucesso ou Aceitação | *Ao ser alterado, o controlador de fato envia o sinal para a caldeira.* |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | *T2005* |
| Título | *Teste de funcionalidade (coluna de destilação)* |
| Sumário | *Executar trocas no Setpoint de funcionamento da coluna de destilação e verificar o tempo de resposta;* |
| Requisitos Associados | RFS04, RFS6, RFS07; |
| Pré-condições |  |
| Critério de Sucesso ou Aceitação | *Ao ser alterado, o controlador de fato envia o sinal para a coluna de destilação.* |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | *T2006* |
| Título | *Teste de correio de relatórios* |
| Sumário | *Testar o funcionamento do formulário de envio de relatórios e seu armazenamento no banco de dados;* |
| Requisitos Associados | RFS10, RFS11; |
| Pré-condições |  |
| Critério de Sucesso ou Aceitação | *Os relatórios são corretamente enviados, bem como seu conteúdo pode ser visualizado pelo usuário Engenheiro.* |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | *T2007* |
| Título | *Teste de alerta* |
| Sumário | *Induzir parâmetros artificiais que indiquem uma operação da caldeira fora da faixa de valores aceitáveis;* |
| Requisitos Associados | RFS10, RFS11; |
| Pré-condições |  |
| Critério de Sucesso ou Aceitação | *Para todas as situações críticas de operação, um alerta foi enviado ao usuário.* |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | *T3001* |
| Título | *Teste de escalabilidade* |
| Sumário | *Verificar a estabilidade do sistema para múltiplos usuários logados;* |
| Requisitos Associados | RFU01, RFU02, RFU03, RFU04, RFS08 |
| Pré-condições |  |
| Critério de Sucesso ou Aceitação | *A aplicação mantém uma performance estável para o volume de acessos projetado.* |

* T100X – Testes de segurança do sistema;
* T200X – Testes referentes às funcionalidades implementadas no sistema;
* T300X – Testes referentes ao desempenho do sistema.