***FPDA – Vídeos: tempo + descrição***

* **VÍDEO 1: INTRODUÇÃO**.

***00:00 – 01:46 min: Explicação sobre o objetivo e o que pode ser feito***

Objetivo principal: fornecer estimativas confiáveis de fatores de carga em intermitências de equipamentos e subsistemas que componham as FPSOs. Essas estimativas são obtidas por meio de aplicações de machine Learning e em bases de dados históricas consolidadas e com formatos específicos fornecidos pela Petrobras.

O que pode ser feito? Modelar os equipamentos em função de medidas que foram feitas em campo, e então a partir desse modelo é possível estimar fatores de carga em intermitência. Assim como, fazer estudos de fluxo de potência, incluindo os equipamentos modelados com os dados históricos e equipamentos de redes com parametrização fixa.

***01:50 – 02:34 min: Design da aplicação de forma geral***

Tem 4 áreas de interação com o usuário: menus, barra de ferramentas, painel de navegação, painel de trabalho que contém 2 abas, sendo elas de pré-processamento e de fluxo de potência.

***02:35 – 03:29: Painel de navegação***

Tem o formato de uma árvore de informações, no qual as informações de 1º nível se referem as bases de dados em que os equipamentos foram modelados. Já as informações de 2º nível se referem as entidades modeladas e o seu tipo, se é equipamento ou subsistema.

***03:30 – 04:02: Painel de trabalho: Aba de Pré-processamento***

É a área destinada ao carregamento da base de dados para que ocorra o pré-processamentos, e então a partir disso é possível criar novas entidades, podendo ser um novo equipamento ou subsistema.

***04:03 -04:35: Painel de trabalho: aba de fluxo de potência***

Área que vai ocorrer o estudo elétrico. Portanto, pode-se criar um fluxo de potência no qual serão criados os equipamentos de rede com parametrização física e equipamentos modelos com os dados históricos.

***04:35 – 05:09: Resumo das informações***

Resumo sobre as 4 áreas do design já explicadas.

* **VÍDEO 2- FUNCIONALIDADE FPDA: PRÉ-PROCESSAMENTO DA BASE DE DADOS**

***00:00 -01:40: Motivo de usar base de dados na aplicação***

É preciso carregar a base de dados para dentro da aplicação para ser possível fazer a modelagem necessária para o estudo. E essa base será convertida em um dataframe de trabalho, e nele pode-se efetuar um pré-processamento, como limpeza, filtros, entre outros. E a partir disso é possível fazer a modelagem de novos equipamentos e/ou subsistemas.

***01:41 -03:10: Como colocar a base de dados na aplicação?***

Primeiramente deve-se carregar a base de dados, usando a barra de ferramentas, clicando no primeiro ícone a esquerda, que tem o símbolo de um HD. Após clicar, irá abrir uma janela de exploração de arquivos para a escolha do arquivo desejado, podendo ele ser do tipo: csv, xlsx (excel ou planilha eletrônica). Logo, esse arquivo foi carregado e virou um dataframe de trabalho. E o número de colunas que aparece no painel de trabalho da aba de pré-processamento significa o número de variáveis que foram carregadas no arquivo carregado.

No primeiro bloco/retângulo é possível observar as estatísticas de cada uma dessas colunas/variáveis. No segundo bloco/retângulo são feitas as correlações de 2 a 2 entre todas as variáveis.

***03:11 – 03:50 : Exportar informações de estatísticas e correlações***

As estatísticas e correlações podem ser exportados por um arquivo texto via menu de contexto, sendo necessário clicar com o botão direito do mouse, onde vai abrir uma janela para ser informado o caminho para o arquivo ser salvo

***04:15 – 08:19 : Execução do pré-processamento: Substituir valores***

Dentro do label PROCESSAMENTO, a primeira ação do usuário é fazer a substituição de valores dentro do data frame de trabalho. E é um boa ideia clicar no botão VISUALIZAR DATA FRAME, no qual vai abrir o excel com o data frame que foi carregado para poder observar as informações e fazer suas análises

Na opção SUBSTITUIR VALORES o usuário pode escolher onde deseja fazer essa alteração. No espaço ao lado é onde deve ser colocado o valor desejado a ser alterado e o no outro espaço o novo valor a ser usado. E depois clica no botão SUBSTITUIR POR e espera a sua mudança de cor para que tenha ocorrido a mudança com sucesso, e para fazer a checagem basta clicar em VISUALIZAR DATA FRAME novamente.

***08:20 – 12:30 : Funcionalidade de SUBSTITUIR VALORES para valores ausentes***

Tem-se duas opções: substituir toda a coluna sem valores por valores aleatórios, no qual seleciona todas as colunas do data frame no espaço que tem a mais a esquerda. Depois no espaço mais esquerda do botão substituir escreve null e no espaço mais a direita escreve o valor desejado. E então clica no botão SUBSTITUIR POR.

A segunda maneira é substituir por 3 possibilidades: valor médio/posterior/anterior. E então clicar no botão SUBSTITUIR VALORES, esperar ele mudar de cor e depois caso queira, fazer a checagem no botão VISUALIZAR DATA FRAME.

***12:45 – 13:47: Manipulação de colunas e linhas***

Dentro desse campo de manipulação de colunas e linhas, pode-se efetuar 3 tipos de ações.

***13:50- 17:18min: Eliminação simples de coluna***

A primeira, seria a eliminação de alguma coluna e/ou linha do data frame de trabalho. Com o objetivo de eliminar dados não tão importantes para a base de dados.

***17:19 – 19:15 min: Eliminação de colunas baseado em um limiar de valores ausentes***

A segunda, seria a eliminação de colunas considerando um limiar de valores ausentes.

***19:24- 23:16min: Eliminação de linhas***

A terceira, seria a eliminação de linhas conforme uma condição que o usuário deseja colocar.

***23:17 -25:00 min: Label Geral***

Explica a funcionalidade dos botões: base original, carregar unidades, visualizar data frame e visualizar análise, sendo alguns deles já explicados em exemplos anteriores.

* **VÍDEO 3 – Funcionalidade do dashboard**

00:29 - 01:10 -> Execução do dashboard

Clicar em EXIBIR ANÁLISE na aba de pré-processamento. Clicando nesse botão, um browser será aberto com os dados da data frame de trabalho.

01:13 - 01:40 -> Explicação do browser: gráfico de box plot

Canto superior esquerdo: gráfico de box plot, no qual pode selecionar a variável a ser analisada. Podendo ver essa análise por semana ou mês

01:45 - 03:30-> Percentil

Parte customizada: valor de percentis diferente da mediana

03:36 – 06:20 -> Gráfico de Dispersão

Mostra um exemplo de potência x vazão para mostrar o comportamento do gráfico. Além de mostrar algumas ferramentas do gráfico para ajustar o gráfico a necessidade da análise.

06:29 - 08:09 -> Line Plot

Mostra um exemplo para mostrar a análise de intermitência. Utilizando também ferramentas para auxiliar na visualização do gráfico.

08:14 - 08:55 -> Mapa de Calor

Outra ferramenta que pode ser utilizada na análise.

08:59 -> Análise de fator de intermitência

Onde vai mostrar os dois tipos de gráficos dessa área: histograma e operação. Auxilia o usuário na estimação do fator de intermitência.

09:08 - 09:44 -> Histograma

Mostra a contagem de ocorrência de certas faixas de valores.

09:45 – 11:16 -> Operação

Mostra um exemplo de como funciona. E está relacionado com o limiar de operação e com a primeira variável colocada no espaço chamado “colunas”.

11:52 - 12:25 -> Análise do fator de carga

Onde possui um gráfico de dispersão e outro de box plot atrelado ao primeiro gráfico mencionado. Além disso, também possui um gráfico de histograma relativo ao gráfico de dispersão. E a partir é possível ter uma estimativa do fator de carga.

12:28 -> Explicação sobre 2 gráficos: dispersão, box plot + ferramentas

Mostra um exemplo de como funciona e a utilização de ferramentas para melhorar o gráfico, exemplo: zoom e box select, que permite filtrar dados, o que reflete em alteração nos outros 2 gráficos também.

14:20 –> Histograma

Tem a possibilidade de fazer uma análise de 2 formas: fazendo uma contagem das ocorrências e vendo o percentil, a outra seria uma normalização do gráfico com relação ao valor máximo da potência, trazendo uma informação de melhor qualidade.

17:47 -> Botão carregar unidades na aba de pré-processamento

Pode mostrar essas unidades nos eixos dos gráficos dos dashboards. E mostra um exemplo de como isso funciona.

**Vídeo 4 – Como criar um novo equipamento**

Antes de criar qualquer equipamento é preciso carregar a base de dados. Se isso não for feito e executar o comando para a criação de um novo equipamento, será aberto uma janela para carregar a base de dados.

01:18 – Criação de um equipamento + configurações

Mostra onde é necessário clicar e o que deve ser preenchido na aba que se abre para poder fazer a criação do novo equipamento.

04:47 – Dashboard

Vai abrir o browser explicado no vídeo anterior, a única diferença é que agora apenas terá as variáveis de processos e/ou explicativa e a variável dependente.

06:16 – Seleção de modelos

Sendo 7 modelos diferentes + 1 automático, totalizando 8 modelos.

07:20 – Botão Treinar

Os modelos serão executados e carregados.

Terminado, serão mostradas 2 abas: do modelo automático e suporte vector machine. Logo, o usuário pode escolher um desses 2 modelos para fazer uma estimação do valor da variável dependente em função das atribuições que forem feitas as variáveis de processo.

11:04 – Cálculo de FC e FI

Mostra as partes do numerador e do denominador. E como utilizar essas 2 partes por meio de exemplos.

14:16 – Edição de um equipamento

Dar um duplo clique no equipamento ou pode usar o menu de contexto, por meio do botão direito do mouse.

**Vídeo 5 – Criação de um Subsistema: agregação de equipamentos**

Criar um subsistema é a agregação de equipamentos que já foram criados anteriormente.

00:56 -> Criação do subsistema

Clicar no botão subsistema na barra de ferramentas, no qual irá se abrir um formulário para poder fazer essa agregação. Mostra como deve ser feito o preenchimento do formulário.

03:08 – Comando aplicar

Vai fazer a agregação no data frame, onde será criado uma coluna a mais.

04:12 – Dashboard

Verificar os valores para uma análise estimativa. E mostra um exemplo.

05:27 – Comando Treinar

Onde vai ocorrer o processamento.   
Finalizado o processamento, terá apenas 1 aba, e será selecionado um dos modelos que foram treinados e a partir dos valores já atribuídos na criação dos equipamentos é possível então fazer a estimação.

06:16 – Cálculo de FC e FI

Será praticamente o mesmo, com exceção do regime de uso. E mostra alguns exemplos de como usar.

07:55 – Salvamento

Esse subsistema criado irá aparecer em segundo nível relacionado com a base de dados carregada e com a sua tag escrita subsistema.

08:30 – Excluir ou editar o subsistema

Caso queira editar ou excluir, é necessário dar um clique com o botão direito e selecionar a ação desejada.

**Vídeo 6 – Cálculo de FC e FI em batelada**

Essa operação é efetuada usando o comando de operação de FC e FI na barra de ferramentas.

00:35 – Acionando o comando de FC e FI

Vai ser aberto um formulário, que tem basicamente as mesmas configurações existentes dos formulários de equipamentos e subsistemas já explicados em vídeos anteriores. Além disso, é possível as entidades que serão impactadas com esse cálculo de FC e FI em batelada. O cálculo de FC e FI leva em consideração o data frame de trabalho que está registrado em um objeto, que pode ser equipamento ou subsistema.

02:27 – Filtragem de valores

É possível fazer uma filtragem da faixa de valores que vão ser utilizados para os cálculos de FC e FI. É viabilizada a partir da ferramenta do dashboard.