CENTRO PAULA SOUZA

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE FRANCA

“Dr. THOMAZ NOVELINO”

**TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

Douglas grace

Guilherme Araújo

Matheus Souza

MEHIDA CARVALHO DE MELO

Huygens System

Trabalho de Graduação apresentado à Faculdade de Tecnologia de Franca - “Dr. Thomaz Novelino”, como parte dos requisitos obrigatórios para obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Orientador: Prof. Dr. XXXXX

FRANCA/SP

2020

HUYGENS SYSTEM

**DOUGLAS GRACE**

**GUILHERME ARAÚJO**

**MATHEUS SOUZA**

**MEHIDA CARVALHO DE MELO**

**Resumo**

Digitar o resumo do trabalho em único parágrafo. Esse item deve conter entre 100 e 250 palavras, incluindo números, preposições, conjunções e artigos. Não deve conter citações bibliográficas nem abreviaturas. A expressão “Termos para indexação” (ou “Palavras-chave) deve ser seguida de dois pontos (:), deve ser grafada em letras minúsculas (exceto a letra inicial) e em negrito. Os termos devem vir logo à frente da expressão “Palavras-chave” ou “Termos para indexação” e ser separados por ponto e iniciados com letra maiúscula. Devem conter no mínimo três e no máximo seis palavras-chave, em ordem alfabética.

**Palavras-chave:** Digitar. Em ordem alfabética. Palavras-Chave.

***Abstract***

*Tradução para o inglês do texto contido no “Resumo”. Deve seguir os mesmos padrões do “Resumo” e ser todo em itálico.*

***Keywords:*** *Digitar. Em ordem alfabética. Palavras-Chave.*

1 Introdução

A água para uso humano é um recurso natural essencial a vida, tendo sido demonstrado ser um recurso limitado e finito. Possui uso diversificado, desde a agricultura até consumo próprio. Nas últimas décadas, se tornou item mais caro, devido às formas de captação, aos tratamentos e a sua forma de distribuição.

**2 Viabilidade do projeto** (a critério do orientador) (Quando um item não constar na documentação, ajustar a numeração dos itens seguintes)

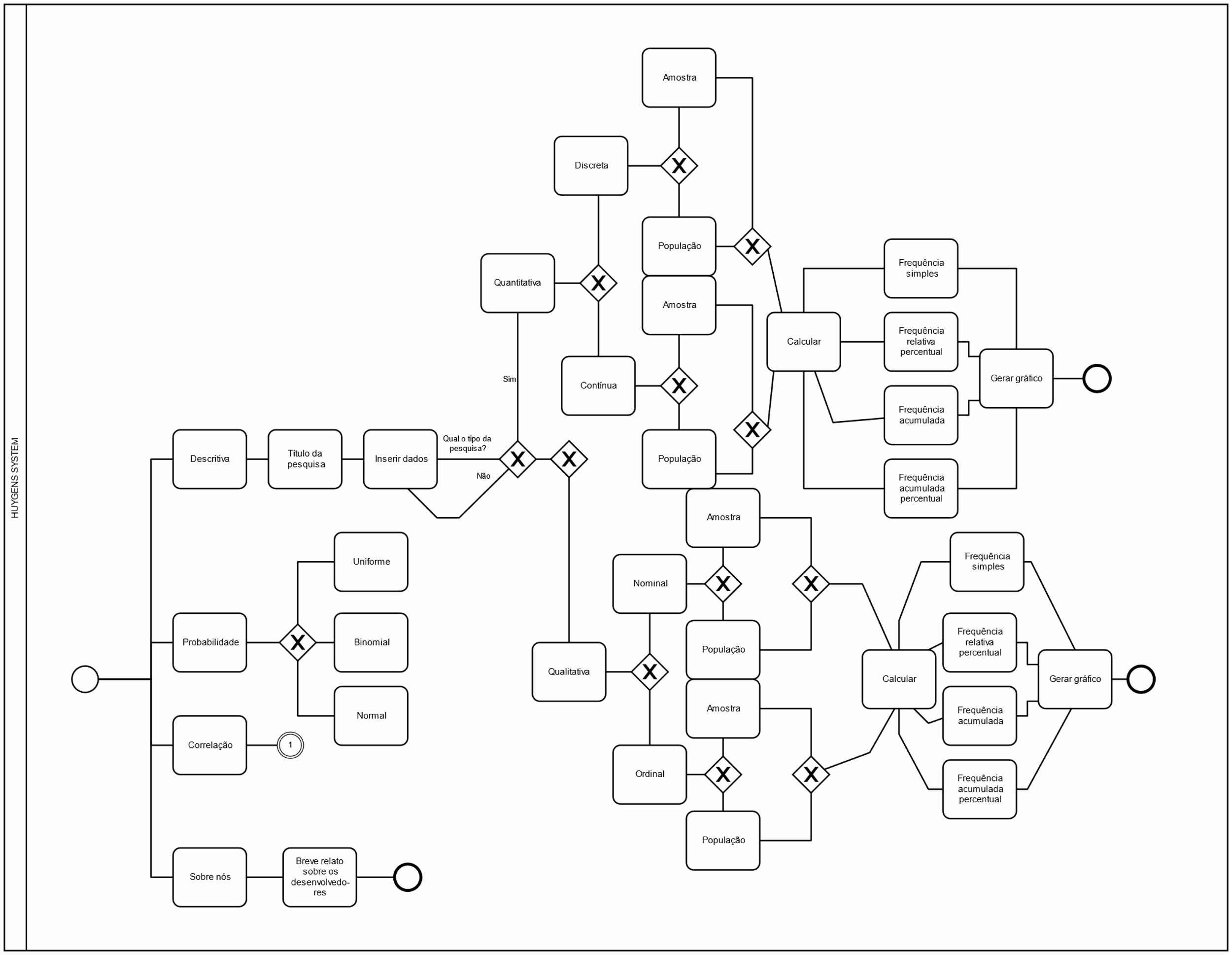
Apresentar a viabilidade do projeto por meio de Canvas ou MVP. Situar o seu projeto dentro de cada área.

**3 Levantamento de Requisitos**

3.1 Elicitação e especificação dos Requisitos (este item é obrigatório)

Relatar como foi realizado o levantamento dos requisitos (entrevistas, questionários, etc.) e apresentar suas especificações de forma textual (pode-se usar histórias de usuários).

3.2 BPMN (este item é obrigatório)

Usar modelo estudado nas aulas de engenharia de software.

3.3 Requisitos Funcionais (este item é obrigatório)

Usar modelo estudado nas aulas de engenharia de software.

**Quadro 1 –** Requisitos Funcionais do sistema

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF001**-Opções | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve proporcionar ao usuário, de acordo ao seu interesse, se quer cálculos de Estatística Descritiva, Probabilidade, Correlação e Relação ou conhecer sobre os desenvolvedores do sistema. | | |
| **RF002** - Mostrar as variáveis possíveis de calcular em Estatística Descritiva | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve mostrar ao usuário os tipos de variáveis possíveis de se calcular em Estatística Descritiva para que opte por uma delas. | | |
| **RF003 -** Calcular a frequência simples da Estatística Descritiva Qualitativa Nominal | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve, de acordo com a variável escolhida, permitir a inserção dos dados, e executar o cálculo da frequência simples, ou seja, o agrupamento das respostas em um objeto, mostrando o número de vezes que cada dado apareceu. | | |
| **RF004 -** Calcular a frequência relativa porcentual da Estatística Descritiva Qualitativa Nominal | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve, de acordo com a variável escolhida, permitir a inserção dos dados, e executar o cálculo da frequência relativa porcentual, ou seja, o agrupamento das respostas em um objeto, mostrando o percentual que cada informação representa na população. | | |
| **RF005 -** Calcular a frequência acumulada da Estatística Descritiva Qualitativa Nominal | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve, de acordo com a variável escolhida, permitir a inserção dos dados, e executar o cálculo da frequência acumulada somando todas as frequências até o ponto presente no conjunto de dados. | | |
| **RF006 -** Calcular a frequência acumulada percentual da Estatística Descritiva Qualitativa Nominal | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve, de acordo com a variável escolhida, permitir a inserção dos dados, e executar o cálculo da frequência acumulada percentual somando todas os percentuais até o ponto presente no conjunto de dados. | | |
| **RF007 -** Calcular a frequência simples da Estatística Descritiva Qualitativa Ordinal | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve, de acordo com a variável escolhida, permitir a inserção de dados, ordenando-os em ordem crescente e executar o cálculo da frequência simples, ou seja, o agrupamento das respostas em um objeto, mostrando o número de vezes que cada dado apareceu. | | |
| **RF008 -** Calcular a frequência relativa percentual da Estatística Descritiva Qualitativa Ordinal | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve, de acordo com a variável escolhida, permitir a inserção dos dados, ordenando-os em ordem crescente, e executar o cálculo da frequência relativa porcentual, ou seja, o agrupamento das respostas em um objeto, mostrando o percentual que cada informação representa na população. | | |
| **RF009-** Calcular a frequência acumulada da Estatística Descritiva Qualitativa Ordinal | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve, de acordo com a variável escolhida, permitir a inserção dos dados, ordenando-os em ordem crescente, e executar o cálculo da frequência acumulada somando todas as frequências até o ponto presente no conjunto de dados. | | |
| **RF010-** Calcular a frequência acumulada percentual da Estatística Descritiva Qualitativa Ordinal | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve, de acordo com a variável escolhida, permitir a inserção dos dados, ordenando-os em ordem crescente, e executar o cálculo da frequência acumulada percentual somando todas os percentuais até o ponto presente no conjunto de dados. | | |
| **RF011-** Calcular Estatística Descritiva Quantitativa Discreta | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve aferir a quantidade de variáveis: se forem menor ou iguais a 10, deve organizar os dados inseridos em ordem crescente e calcular a frequência simples. | | |
| **RF012-** Calcular frequência simples da Estatística Descritiva Quantitativa Contínua | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve, para calcular a frequência simples da Estatística Descritiva Quantitativa Contínua seguir os seguintes passos:   * organizar os dados inseridos em ordem crescente; * Calcular a amplitude-> at = x max – x min/Resultado de at +1 * Calcular a raiz quadrada dos elementos pesquisados(n)->   K = n^0.5(o resultado exato ou aproximado, recebe o número que o antecede e o que o sucede; ex: se o resultado é 4: 3, 4, 5   * Calcular o Intervalo entre classes-> IC = at/k   Se “at” não for divisível por nenhum dos três números referentes a “k”, ir acrescendo de 1 em 1 até que seja divisível por qualquer dos 3 números do numerador.  O número que divide “at” é a quantidade de linhas na tabela e o resultado da divisão é o intervalo existente entre as classes | | |
| **RF013-** Calcular a frequência relativa porcentual da Estatística Descritiva Quantitativa Contínua | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve, de acordo com a variável escolhida, permitir a inserção dos dados, e executar o cálculo da frequência relativa porcentual, ou seja, o agrupamento das respostas em um objeto, mostrando o percentual que cada informação representa na população.. | | |
| **RF014-** Calcular a frequência acumulada da Estatística Descritiva Quantitativa Contínua | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve, de acordo com a variável escolhida, permitir a inserção dos dados, ordenando-os em ordem crescente, e executar o cálculo da frequência acumulada somando todas as frequências até o ponto presente no conjunto de dados. | | |
| **RF014-** Calcular a frequência acumulada percentual da Estatística Descritiva Quantitativa Contínua | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve, de acordo com a variável escolhida, permitir a inserção dos dados, ordenando-os em ordem crescente, e executar o cálculo da frequência acumulada percentual somando todas os percentuais até o ponto presente no conjunto de dados. | | |
| **RF015- Calcular a amostra** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** O sistema deve fazer o cálculo da pesquisa pedida em  parte de elementos selecionados de uma população estatística. | | |
| **RF016- Calcular a população** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** O sistema deve fazer o cálculo da pesquisa em um conjunto de elementos que detém uma característica comum sobre o qual se deseja obter informações para se desenvolver alguma análise. | | |
| **RF017 -Calcular a moda**  (variável Qualitativa Nominal ou Ordinal), | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** O sistema deve fazer o cálculo da moda da variável Qualitativa (Nominal ou Ordinal), exibindo o elemento que apareceu com maior frequência na pesquisa. | | |
| **RF018 -Calcular a mediana**  (variável Qualitativa Nominal ou Ordinal), | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** O sistema deve fazer o cálculo da mediana da variável Qualitativa (Nominal ou Ordinal), dividindo o somatório da frequência simples por 2; esse resultado será o da posição encontrada na tabela da frequência acumulada. A mediana será a frequência simples nessa linha. | | |
| **RF019 -Calcular a média**  (variável Quantitativa discreta) | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** O sistema deve fazer o cálculo da média (variável Quantitativa discreta), multiplicando em cada linha da tabela, o elemento pesquisado pela frequência simples, somar os resultados de todas as linhas e dividir pelo somatório da frequência simples. | | |
| **RF020 -Calcular a moda**  (variável Quantitativa discreta) | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** O sistema deve fazer o cálculo da moda (variável Quantitativa discreta) exibindo o elemento que apareceu com maior frequência na pesquisa (elemento da pesquisa) | | |
| **RF021 -Calcular a mediana**  (variável Quantitativa discreta) | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** O sistema deve fazer o cálculo da mediana (variável Quantitativa discreta) dividindo o somatório da frequência simples por 2, encontrando a posição em que se encontra a mediana. A mediana, é portanto, o número que se encontra na primeira tabela(elementos pesquisados) dessa mesma posição. Obs.: se o somatório da frequência simples for um número par, usaremos o resultado e o resultado +1. | | |
| **RF022 -Calcular a média**  (variável Quantitativa contínua) | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** O sistema deve fazer o cálculo da média (variável Quantitativa contínua), multiplicando em cada linha da tabela, a frequência simples pelo ponto médio (Xi) do intervalo de classe, somar os resultados de todas as linhas e dividir pelo somatório da frequência simples. Obs.: A frequência simples deve ter sido calculada como descrito no RF012) | | |
| **RF020 -Calcular a moda simples**  (variável Quantitativa contínua) | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:**  O sistema deve fazer o cálculo da moda simples, exibindo o ponto médio (Xi) da linha da mediana. | | |
| **RF021 - Calcular a mediana**  (variável Quantitativa contínua) | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:**  O sistema deve fazer o cálculo da mediana (variável Quantitativa contínua) dividindo o somatório da frequência simples por 2, encontrando a posição em que se encontra a mediana. Encontrada a posição, fazer uso da seguinte fórmula:  Md = Ʃ fi/2)-Fant)/ fimd) . h, onde I é o limite inferior da linha mediana, Fant é a frequência acumulada da linha anterior à linha da mediana, fimd é a frequência simples da liha da mediana e h é o intervalo de classe. | | |
| **RF022 - Calcular medidas separatrizes – Quartil (variável discreta)** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:**  O sistema deverá calcular o quartil, dividindo a sequência em quatro partes iguais, onde Q1 = 25%; Q2 = 50%; Q3 = 75%; Q4 = 100%.  Primeiro deve encontrar a posição de Q em relação ao Ʃ fi. Na linha referente à posição encontrada, mostrar a variável pesquisada. | | |
| **RF023 Calcular medidas separatrizes – Quintil (variável discreta)** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade O sistema deverá calcular o quartil, dividindo a sequencia em quatro partes iguais:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:**  O sistema deverá calcular o quintil, dividindo a sequência em cinco partes iguais, onde K1 = 20%; K2 = 40%; K3 = 60%; K4 = 80%; K5 = 100%.  Primeiro deve encontrar a posição de K em relação ao Ʃ fi. Na linha referente à posição encontrada, mostrar a variável pesquisada. | | |
| **RF024 Calcular medidas separatrizes – Decil (variável discreta)** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:**  O sistema deverá calcular o decil, dividindo a sequência em dez partes iguais onde, D1 = 10%; D2 = 20%; D3 = 30%; D4 = 40%; D5......; D10 = 100%.  Primeiro deve encontrar a posição de D em relação ao Ʃ fi. Na linha referente à posição encontrada, mostrar a variável pesquisada. | | |
| **RF025 Calcular medidas separatrizes – Porcentil (variável discreta)** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:**  O sistema deverá calcular o porcentil, dividindo a sequência em cem partes iguais onde, P1 = 1%; P2 = 2%; ....;P83 = 83%; P98 = 98%; P100 = 100%.  Primeiro deve encontrar a posição de P em relação ao Ʃ fi. Na linha referente à posição encontrada, mostrar a variável pesquisada. | | |
| **RF026 - Calcular medidas separatrizes – Quartil (variável contínua)** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta;  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:**  **:**  O sistema deverá calcular o quartil, dividindo a sequência em quatro partes iguais, onde Q1 = 25%; Q2 = 50%; Q3 = 75%; Q4 = 100%. Primeiro deve encontrar a posição de Q em relação ao Ʃ fi. Depois, aplicar a fórmula Qx = I+ (Posição – Fac anterior) /fi . h, onde I é o limite inferior da linha da posição encontrada, Fac é a frequência acumulada da linha anterior, fi é a frequência simples e h é o intervalo de classe. | | |
| **RF027 - Calcular medidas separatrizes – Quintil (variável contínua)** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** O sistema deverá calcular o quintil, dividindo a sequência em cinco partes iguais, onde K1 = 20%; K2 = 40%; K3 = 60%; K4 = 80%; K5 = 100%. %. Primeiro deve encontrar a posição de K em relação ao Ʃ fi. Depois, aplicar a fórmula Kx = I+ (Posição – Fac anterior) /fi . h, onde I é o limite inferior da linha da posição encontrada, Fac é a frequência acumulada da linha anterior, fi é a frequência simples e h é o intervalo de classe. | | |
| **RF028 - Calcular medidas separatrizes – Decil (variável contínua)** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:**  O sistema deverá calcular o decil, dividindo a sequência em dez partes iguais onde, D1 = 10%; D2 = 20%; D3 = 30%; D4 = 40%; D5......; D10 = 100%. Primeiro deve encontrar a posição de D em relação ao Ʃ fi. Depois, aplicar a fórmula Dx = I+ (Posição – Fac anterior) /fi . h, onde I é o limite inferior da linha da posição encontrada, Fac é a frequência acumulada da linha anterior, fi é a frequência simples e h é o intervalo de classe. | | |
| **RF029 - Calcular medidas separatrizes – Porcentil (variável contínua)** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:**  O sistema deverá calcular o porcentil, dividindo a sequência em cem partes iguais onde, P1 = 1%; P2 = 2%; ....;P83 = 83%; P98 = 98%; P100 = 100%. %. Primeiro deve encontrar a posição de P em relação ao Ʃ fi. Depois, aplicar a fórmula Px = I+ (Posição – Fac anterior) /fi . h, onde I é o limite inferior da linha da posição encontrada, Fac é a frequência acumulada da linha anterior, fi é a frequência simples e h é o intervalo de classe. | | |

3.4 Requisitos Não Funcionais (a critério do orientador)

Usar modelo estudado nas aulas de engenharia de software.

**Quadro 2** – Requisitos Não Funcionais do sistema

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **RNF001**-Opções | As opções estarão dispostas na horizontal uma após a outra e escritas em letras brancas sobre o fundo azul | Tipo  Interface | (x) Desejável  ( ) Obrigatório | ( ) Permanente  (x ) Transitório |
| **RNF002**- Variáveis | As variáveis possíveis de calcular em Estatística Descritiva serão mostradas em uma caixa de combinação | Tipo  Interface | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF003-**  **Frequências** | Os cálculos das frequências simples, relativa percentual, acumulada e acumulada percentual deverão ser mostrados em uma tabela nessa respectiva ordem | Tipo | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF004-**  **Gráficos** | As variáveis qualitativa Nominal ou Ordinal serão demonstradas em gráficos de pizza | Tipo | (x) Desejável  ( ) Obrigatório | ( ) Permanente  (x ) Transitório |
| **RNF005-**  **Gráficos** | A variável quantitativa discreta será demonstrada em gráficos de barra | Tipo | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF006-**  **Gráficos** | A variável quantitativa contínua será representada através do histograma | Tipo | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |

3.5 Regras de Negócio (a critério do orientador)

Usar modelo estudado nas aulas de engenharia de software.

**Quadro 3** – Regras de Negócio do sistema.

|  |
| --- |
| **RN001 – Coleta de dados** |
| **Descrição**: Só serão permitidos cadastros xxxxxxxxxxxxx |
| **RN002 – Organização de dados** |
| **Descrição**: Apenas serão aceitos xxxxxxxxxxxxxx |
| **RN003 – Tabulação de dados** |
| **Descrição**: Serão permitidas xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx |
| **RN004 –Análise de dados** |
| **Descrição**: Serão permitidas xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx |

3.6 Casos de Uso

Índice de casos de uso e Diagrama de casos de uso (este item é obrigatório)

Especificação de cada um dos casos de uso (a critério do orientador)

**Quadro 4** – Use Case Cadastrar Usuários

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Cadastrar xxxxxxxxxxxxxxx** | |
| **ID** | UC 001 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo cadastrar xxxxxxxxxx |
| **Ator Primário** | Usuário do sistema |
| **Pré-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário seleciona a opção cadastro de xxxxx. 2. O sistema carrega o formulário de cadastro de xxxx. 3. O sistema gera um código xxxxxxxxxxx. 4. Informa xxx, xxxxxxxxx, xxxxxxxxx. 5. O usuário xxxxxxxxxxxx. 6. O sistema xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx 7. O usuário confirma xxxxxxxxxxxxxxxxxx 8. O usuário xxxxxxxxxxxxxxxxx 9. O sistema xxxxxxxxxxxxxxx. |
| **Pós-condição** | Para ativar xxxxxxxxxxxxxx |
| **Cenário Alternativo** | 4a – O usuário informa xxxxxxxx  4a.1 O sistema xxxxxxxxx.  7a – O usuário informa xxxxxxxx.  7a.1 O sistema xxxxxxxxxxxxx. |

3.7 Diagrama de Classes (a critério do orientador)

Especificar toda a estrutura de classes, atributos e métodos do projeto.

3.8 Diagrama de Atividades (a critério do orientador)

Especificar o fluxo das atividades mais complexas do sistema, especialmente a lógica dos casos de uso que exigem maior conhecimento sobre as interações entre as atividades internas.

3.9 Diagrama de Estados (a critério do orientador)

Especificar os possíveis estados em que podem estar os objetos (a partir das classes do Diagrama de Classes), e quais são os eventos que provocam mudanças nestes estados). Ex.: Cliente (ativo/inativo); Despesa (pendente/em atraso/paga).

3.10 Diagrama de Sequência (a critério do orientador)

Usar modelo estudado nas aulas de engenharia de software.

3.11 Diagrama Entidade-Relacionamento (este item é obrigatório se o sistema desenvolvido usa BD, caso contrário, fica a critério do orientador).

Diagrama que representa a modelagem do banco de dados.

**4 Ferramentas e Métodos ou Desenvolvimento**

4.1 Ferramentas (este item é obrigatório)

Descrever as ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do projeto, incluindo descrição da versão utilizada, tipo de licença e referência para o site oficial da ferramenta. Justifique o motivo da utilização de cada ferramenta.

4.2 Métodos ou Desenvolvimento (este item é obrigatório)

Descrever o processo de desenvolvimento do projeto, adicionando e explicando partes de código que julgar fundamentais.

**5 Resultados e Discussão** (este item é obrigatório)

Apresentar *prints* do sistema, explicando cada funcionalidade que foi implementada. Caso o sistema tenha sido implantado em algum usuário, coletar e descrever informações sobre o processo de implantação e os benefícios levantados pelo usuário sobre a utilização do software.

**Considerações finais**

Relembrar quais foram objetivos iniciais, o que foi de fato desenvolvido, quais foram os principais desafios e quais serão os projetos futuros que poderão ser realizados.

**Referências**

Devem ser normalizadas de acordo com a NBR 6023:2002 da ABNT e apresentadas em sequência padronizada. São alinhadas à margem esquerda do texto, com espaçamento simples entre as linhas e separadas entre si por uma linha em branco. Abaixo estão destacados alguns exemplos. Demais exemplos disponíveis no manual do TG.

**Artigo de periódico**

AUTOR(es). Título do artigo. **Título do periódico**, local de publicação, v., n., p., ano.

**Artigo de periódico em meio eletrônico**

AUTOR(es). Título do artigo. **Título do Periódico**, cidade, v., n., p., ano. Disponível em:<endereço eletrônico>. Acesso em: dia.mês.(abreviado).Ano.

AUTOR(es). Título do artigo. **Título do Periódico**, local de publicação, v., n. p., ano. CD-ROM.

**Livro**

AUTOR(es). **Título**: subtítulo. edição (abreviada). Local: Editora, ano. p. (total ou parcial).

**Capítulo de livro**

AUTOR. Título do capítulo. In: AUTOR do livro. **Título**: subtítulo. Edição (abreviada). Local: Editora, ano. páginas do capítulo.

**Livro em meio eletrônico**

AUTOR(es). **Título**. Edição (abreviada). Local: Editora, ano. p. (total ou parcial). Disponível em<endereço eletrônico>. Acesso em: dia.mês(abreviado).Ano.

AUTOR (es). **Título**. Edição (abreviada). Local: Editora, ano. p. CD-ROM.

**Dissertação, teses e trabalhos de graduação**

AUTOR. **Título**. ano. Número de folhas ou volumes. Categoria da Tese (Grau e área de concentração) - Nome da faculdade, Universidade, ano.

CODEPROJETS, **Visual representation of SQL joins,** 10/01/2015. Disponível em: <http://www.codeproject.com/Articles/33052/Visual-Representation-of-SQL-Joins>. Acesso em: 05.out.2015.

DATE, C J. **Introdução a sistemas de banco de dados**. 8 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistema de banco de dados**. 4 ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2005.

IBICT. INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA**. Bibliografia Brasileira de Ciência da Informação:** 2004/2006. Brasília: IBICT, 2007. 64pp.

**Uso De Siglas Em Referências:**

Apresentar primeiro a sigla, depois o nome completo.

Não usar transcrição de e-books no trabalho, só deverá ser feito como citação indireta.

**Referências da internet:**

chave, título, data ou *sd* quando nao tiver data. Disponível em <link>. Acesso em 12.jan.12.

No texto, quando for feita a citação da internet deverá constar:

chave, data ou *sd, online*.