CENTRO PAULA SOUZA

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE FRANCA

“Dr. THOMAZ NOVELINO”

**TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**CAIO RODRIGUES SZEMBER**

**DIEGO DE SOUZA JANUARIO**

**ELDER DA SILVA JANUÁRIO**

**GLÊNIO HENRIQUE CARVALHO FLORINDO**

JORGE FELIPE TRISTÃO

**LookUp**

SOFTWARE DEESTATISTICa

Trabalho de Estatística 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. Ely Fernando do Prado

FRANCA/SP

2020

**LookUp**

**Caio Rodrigues Szember**

**Diego de Souza Januário**

**Elder da Silva Januário**

**Glênio Henrique Carvalho Florindo**

**Jorge Felipe Tristão**

**Resumo**

A aplicação LookUp permite que o usuário insira dados para que estes sejam analisados. Ele permite analisar variáveis qualitativas nominais e ordinais, e varáveis quantitativas discretas e contínuas e a partir disto gerar tabelas e gráficos, exibir médias, modas, medianas e medidas de tendência centrais, com o objetivo de auxiliar organizações e seus gestores na tomada de decisões.

**Palavras-chave:**Gráficos,LookUp, qualitativas, quantitativas, tabelas, variáveis.

***Abstract***

*The LookUp application allows the user to enter data for analysis. It allows to analyze qualitative nominal and ordinal variables, and discrete and continuous quantitative variables and from this generate tables and graphs, display means, fashions, medians and measures of central tendency, in order to assist organizations and their managers in decision making.*

***Keywords:*** *Graphs, LookUp, qualitative, quantitative, tables, variables.*

1 Introdução

A professora Maria Luiza, responsável por ministrar as aulas de Estatística Aplicada propôs o projeto de criação de um software voltado para análise estatística, juntamente com as disciplinas de Engenharia de Software, Estrutura de Dados e Interação Humano Computador. A proposta do projeto é receber dados, sejam eles em forma de upload de arquivo ou inserção manual, e a partir destes gerar tabelas e gráficos além de realizar diversos cálculos estatísticos com o propósito de auxiliar gestores na tomada de decisão.

**2 Viabilidade do projeto**

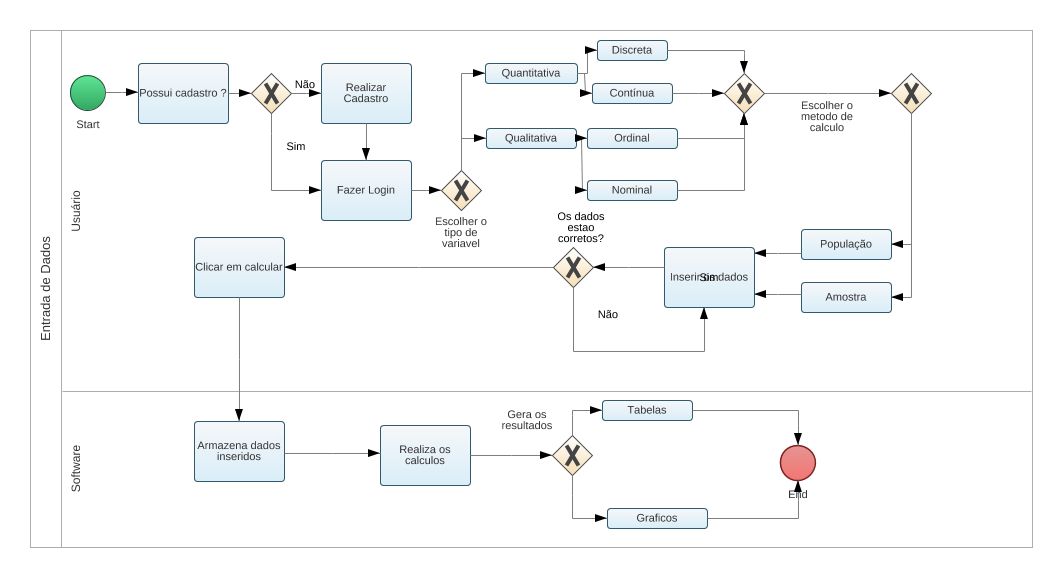
Apresentar a viabilidade do projeto por meio de Canvas ou MVP. Situar o seu projeto dentro de cada área.

**3 Levantamento de Requisitos**

3.1 Elicitaçãoe especificação dos Requisitos

O levantamento de requisitos foi realizado em sala, durante as aulas de estatística ministradas pela Me. Maria LuisaCerviUzun que elencou todos os requisitos necessários para o desenvolvimento desta aplicação.

3.2BPMN



3.3Requisitos Funcionais

**Quadro 1 –** Requisitos Funcionais do sistema

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF001**-Cadastro de usuários | Categoria:  ( ) Oculto  (X)Evidente | Prioridade:  () Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  (X) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve permitir o usuário faça seu cadastro para utilizar o sistema. | | |
| **RF002-**Login no sistema | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  () Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  (X) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve solicitar login para que o usuário possa acessá-lo. | | |
| **RF003**-Recuperar senha | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  ( ) Altíssima  ( ) Alta  (X) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve permitir o usuário recuperar a senha de seu cadastro. | | |
| **RF004**-Estatística descritiva | Categoria:  ( ) Oculto  (X)Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deveser capaz de analisar os seguintes tipos de variáveis de estatística: qualitativa nominais e ordinais, quantitativa discreta e continua. | | |
| **RF005**-Método de avaliação | Categoria:  ( ) Oculto  (X)Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve solicitar o método de avaliação entre população e amostra. | | |
| **RF006-** O sistema deve calcular medidas separatrizes | Categoria:  ( ) Oculto  (X)Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema devecalcular as medidas separatrizes(quartil, quintil, decil e percentil) conforme a necessidade do usuário. | | |
| **RF007**- Entrada de Dados | Categoria:  ( ) Oculto  (X)Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve permitir que o usuário insira dados para análise. | | |
| **RF008**-Tabelas | Categoria:  ( ) Oculto  (X)Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve criar tabelas a partir dos dados inseridos. | | |
| **RF009**-Gráficos | Categoria:  ( ) Oculto  (X)Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema devecriar e exibir gráficos a partir dos dados inseridos. | | |
| **RF010**- Média | Categoria:  ( ) Oculto  (X)Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve calcular a média, com exceção da variável qualitativa. | | |
| **RF011**- Moda | Categoria:  ( ) Oculto  (X)Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve calcular a moda. | | |
| **RF012**- Mediana | Categoria:  ( ) Oculto  (X)Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve calcular a mediana. | | |
| **RF013**- Desvio Padrão | Categoria:  ( ) Oculto  (X)Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve calcular o desvio padrão. | | |
| **RF014**- Variância | Categoria:  ( ) Oculto  (X)Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve calcular a variância. Aplicada somente nas variáveis quantitativas | | |
| **RF015**-Distribuição Binomial | Categoria:  ( ) Oculto  (X)Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve calcular Distribuição Binomial. | | |
| **RF016**-Distribuição Normal | Categoria:  ( ) Oculto  (X)Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve calcular Distribuição normal. | | |
| **RF017**-Distribuição Uniforme | Categoria:  ( ) Oculto  (X)Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve calcular Distribuição Uniforme e exibir a média, a probabilidade do evento e o desvio padrão. | | |
| **RF018**-Regressão | Categoria:  ( ) Oculto  (X)Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve calcular Regressão. | | |
| **RF019**-Correlação | Categoria:  ( ) Oculto  (X)Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve calcular Correlação. | | |

3.4Requisitos Não Funcionais

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **RNF001**-Cadastro de usuários | Para que o usuário se cadastre o sistema deve solicitar um e-mail válido e senha. | Tipo- Segurança | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF002**-Tela de login | Para realizar o login o sistema deve solicitar o e-mail e a senha previamente cadastrados. | Tipo- Segurança | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF003**-Recuperar senha | Na tela de login deve conter a opção para recuperação de senha. | Tipo- Segurança | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF004**-Entrada de dados | A entrada de dados pode ser realizada através de upload de arquivos inserção manual. | Tipo:  Usabilidade | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF005**- Tabelas | A tabela deve conter as colunas: Nome da Variável, Frequência simples, Frequência relativa, Frequência acumulada, Frequência acumulada percentual. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF006**-Coluna Frequência simples | A coluna frequência simples deve exibir a quantidade de cada item da variável. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF007**- Frequência relativa | A coluna Frequência relativa deve exibir o percentual que aquele item representa ao total da variável. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF008**- Frequência acumulada | A coluna frequência acumulada deve exibir a soma do total do item com o total dos itens anteriores. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF009**- Frequência acumulada percentual. | A coluna Frequência acumulada percentual deve exibir a soma dos percentuais do item com os itens anteriores. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF010**- Média quantitativa discreta | A média é calculada multiplicando a variável pesquisada pela quantidade desta variável, somando todos os valores e multiplicando pelo total. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF011-**Ponto médio intervalo de classe | O ponto médio do intervalo de classes é encontrado somando o menor e o maior valor do intervalo de classe e dividindo por dois. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF012-** Média quantitativa contínua | A média é calculada multiplicando o ponto médio de cada variável pesquisada pela quantidade, somando esses valores e dividindo pelo total. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF013**-Moda | Com exceção da quantitativa contínua, a moda é encontrada localizando o item que tem a maior frequência simples. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF014**-Moda quantitativa contínua. | A moda da quantitativa continua é encontrada localizando o item com maior frequência simples, somando o menor valor com o maior do intervalo de classe e dividindo por dois. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF015**-Mediana (exceto quantitativa contínua) | A mediana é encontrada dividindo o total da variável por dois e localizando qual item corresponde a este valor, tendo como base a frequência acumulada. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF016-** Posição Mediana | A posição mediana é encontrada com metade do total de variáveis pesquisadas. Através deste valor se localiza a linha da mediana utilizando como referência a coluna da frequência acumulada. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF017-** Mediana quantitativa contínua | Posição mediana menos a frequência acumulada anterior, dividido pelo total da variável da posição mediana, multiplicado pelo intervalo de classes, somando com o menor valor do intervalo de classes se encontra mediana. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF018**- Tabela quantitativa contínua (Classes) | A quantidade de classes da tabela da quantitativa contínua será o resultado da raiz quadrada do total de elementos, um número acima ou abaixo. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF019**- Tabela quantitativa contínua (Intervalo de classes) | O intervalo de classes é encontrado dividindo um número acima da amplitude total pela quantidade de classes. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF020**- Tabela quantitativa contínua (Amplitude total) | A amplitude total é encontrada subtraindo o menor valor inserido do maior. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF021**- Desvio Padrão População (variável Discreta) | Subtrair a variável pesquisada pela média elevado ao quadrado, multiplicando pela frequência simples da variável. Esse cálculo deve ser feito para todas as variáveis. A soma destes se divide pelo total da frequência simples. O desvio padrão é a raiz quadrada deste resultado. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X)Obrigatório | (X)Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF022**- Desvio Padrão Amostra (Variável Discreta) | Subtrair a variável pesquisada pela média elevado ao quadrado, multiplicando pela frequência simples da variável. Esse cálculo deve ser feito para todas as variáveis. A soma destes se divide pelo total da frequência simples menos um. O desvio padrão é a raiz quadrada deste resultado. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF023**- Desvio Padrão População (Variável Contínua) | Subtrair o ponto médio da variável pesquisada pela média elevado ao quadrado, multiplicando pela frequência simples da variável. Esse cálculo deve ser feito para todas as variáveis. A soma destes se divide pelo total da frequência simples menos um. O desvio padrão é a raiz quadrada deste resultado. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF024**- Desvio Padrão Amostra (Variável Contínua) | Subtrair o ponto médio da variável pesquisada pela média elevado ao quadrado, multiplicando pela frequência simples da variável. Esse cálculo deve ser feito para todas as variáveis. A soma destes se divide pelo total da frequência simples menos um. O desvio padrão é a raiz quadrada deste resultado. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF025**- Variância | Desvio padrão dividido pela média e multiplicado por cem. Resultado deve ser exibido em forma de porcentagem. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF026**- Medidas Separatrizes Quartil | Ao ser selecionado o Quartil deve se dar a opção para o usuário escolher entre Quartil 1(25%), 2(50%), 3(75%) ou 4(100%). | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF027**- Medidas Separatrizes Quintil | Ao ser selecionado o Quintil deve se dar a opção para o usuário escolher entre Quintil 1(20%), 2(40%), 3(60%), 4(80%) e 5(100%). | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF028**- Medidas Separatrizes Decil. | Ao ser selecionado o Decil deve se dar a opção para o usuário escolher entre Decil 1(10%), 2(20%), 3(30%) assim por diante até o Decil 10(100%). | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF029**- Medidas Separatrizes Percentil | Ao ser selecionado o Percentil deve se dar a opção para o usuário escolher entre Percentil 1(1%), 2(2%), 3(3%) e assim por diante até o Percentil 100(100%). | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF030**- Medidas Separatrizes Posição | Utilizar a porcentagem da medida separatriz que foi selecionada (ex: decil 6 = 60%) do total de variáveis pesquisadas. Este valor é utilizado para encontrar a posição tendo como referência a coluna da frequência acumulada. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF031**-Medida Separatriz | A variável que estiver nesta posição é a medida separatriz selecionada. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF032**- Medida Separatriz Variável Contínua | Deve se subtrair a posição da medida separatriz encontrada pela frequência acumulada da classe anterior, dividir pela frequência simples classe que está na posição, multiplicar pelo intervalo de classe e somar com o limite inferior desta classe. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF033**- Métodos Probabilidade | O sistema deve permitir ao usuário que selecione entre s métodos de probabilidade: Binomial, Normal e Uniforme. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF034**- Distribuição Binomial Entradas | O sistema deve solicitar ao usuário o tamanho da amostra(n), taxa de sucesso(p), taxa de fracasso(q) e o evento selecionado(k) podendo receber mais de um valor neste. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF035**- Distribuição Binomial | Análise combinatória de ‘k‘e ‘n’ multiplicado pelo ‘p’ elevado a ‘k’ multiplicado pelo ‘q’ elevado a ‘n’ menos ‘k’. Multiplicasse este resultado por 100 e exibir em formato de porcentagem. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF036**- Análise Combinatória de ‘k’ e ‘n’ | Dividir o fatorial de ‘n’ pelo fatorial de ‘n’ menos ‘k’ multiplicado pelo fatorial de ‘k’. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF037**- Distribuição Binomial Mais de um evento | Calcular para cada evento inserido separadamente e posteriormente somar, para depois multiplicar por 100 e exibir em formato de porcentagem. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF038**-Distribuição normal entradas | Solicitar ao usuário o modo, a média, o desvio padrão e o valor, caso o modo selecionado seja ‘entre’ solicitar dois valores. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF039**- Modos Distribuição Normal | Permitir a escolha dos modos: ‘maior que’, ‘menor que’ e ‘entre’. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF040**- Score Z | O score Z é encontrado subtraindo o valor inserido da média e dividindo pelo desvio padrão. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF041**-Tabela Distribuição Normal | Link para a tabela: <http://www.acm.org.br/acm/acamt/documentos/curso_prova_titulo5/curva-normal-reduzida-lucio-botelho.pdf> | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF042**- Valor Distribuição Normal | Uma casa antes e uma depois da vírgula do valor obtido no Score Z é usado para localizar a linha na tabela, a segunda casa depois da vírgula usada para localizar a coluna na tabela. Desta forma é localizado o valor. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF043**- Distribuição Normal Modo ‘Maior que’ | Caso o valor inserido seja maior que a média inserida subtrair o valor encontrado na tabela de 0,5. Caso o valor inserido seja menor que a média subtrair de 1. O resultado multiplicar por 100 e exibir em formato de porcentagem. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF044**- Distribuição Normal Modo ‘Menor que’ | Caso o valor inserido seja menor que a média inserida subtrair o valor encontrado na tabela de 0,5. Caso o valor inserido seja maior que a média subtrair de 1. O resultado multiplicar por 100 e exibir em formato de porcentagem. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF045**- Distribuição Normal Modo ‘Entre’ | Localizar na tabela os valores referentes aos dois valores inseridos, somar os valores encontrados na tabela, multiplicar por 100 e exibir em forma de porcentagem. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF046**- Distribuição Uniforme Entradas | Solicitar ao usuário o modo, valor mínimo(a), valor máximo(b) e valor do evento. Caso o modo seja ‘Entre’ solicitar dois valores. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF047**- Distribuição Uniforme Modos | Permitir a escolha dos modos: ‘maior que’, ‘menor que’ e ‘entre’. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF048**-Distribuição Uniforme Média | Subtrair o valor mínio inserido do valor máximo e dividir por dois. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF049**- Distribuição Uniforme Desvio Padrão | Valor mínimo subtraído do valor máximo elevado ao quadrado, dividido por 12. Extrair a raiz quadrada deste resultado. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF050**- Distribuição Uniforme Variância | Desvio padrão dividido pela média, multiplicar por 100 e exibir em formato de porcentagem. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF051**- Distribuição Uniforme Modo Maior Que | Subtrair o valor do evento do valor máximo(intervalo). Dividir 1 por valor máximo subtraído do valor mínimo. O resultado multiplicar pelo intervalo. O resulta é multiplicar por 100 e exibir em formato de porcentagem. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF052**- Distribuição Uniforme Modo Menor Que | Subtrair o valor mínimo pelo valor do evento(intervalo). Dividir 1 por valor máximo subtraído do valor mínimo. O resultado multiplicar pelo intervalo. O resulta é multiplicar por 100 e exibir em formato de porcentagem. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF053**- Distribuição Uniforme Modo Entre | Subtrair o maior valor de evento inserido pelo menor, o resultado é o intervalo. Dividir 1 por valor máximo subtraído do valor mínimo. O resultado multiplicar pelo intervalo. O resulta é multiplicar por 100 e exibir em formato de porcentagem. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF054**- Correlação e Regressão | O sistema deve solicitar que o usuário insira de forma manual ou em arquivo os valores de x e y. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF055**- Correlação e Regressão valor de (a) | O total de valores inseridos multiplicado pela soma dos resultados da multiplicação de x e y menos o somatório de todos os valores de x multiplicado pelo somatório de todos os valores de y, dividido pelo total de valores inseridos multiplicado pela somatória da raiz quadrada dos valores inseridos em x menos o somatório dos valores inseridos em x ao quadrado. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF056**- Correlação e Regressão valor de (b) | A média aritmética simples dos valores de Y menos (a) multiplicado pela média aritmética simples dos valores de X | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF057**- Equação da reta correlação e regressão | y = ax + b | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF058–** Plano Cartesiano Correlação e Regressão | A reta gerada através da equação será exibida em um plano cartesiano. | Tipo: Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |

3.6Casos de Uso

UC001 – Cadastrar Usuários

UC002 – Solicitar Login

UC003 – Recuperar Senha

UC004 – Analisar Estatística Descritiva

UC005 – Solicitar Método de Avaliação

UC006 – Exibir Medidas Separatrizes

UC007 – Inserir Dados Para Análise

UC008 – Tabelas

UC009 – Gráficos

UC010 – Média

UC011 – Moda

UC012 – Moda

UC013 – Mediana

UC014 – Variância

UC015 – Distribuição Binomial

UC016 – Distribuição Normal

UC017 – Distribuição Uniforme

UC018 – Regressão

UC019 – Correlação

**Quadro 1** – Use Case Cadastrar Usuários

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Cadastrar Usuários** | |
| **ID** | UC 001 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir que o usuário efetue o seu próprio cadastro. |
| **Ator Primário** | Usuário do sistema |
| **Pré-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário seleciona a opção “Cadastre-se já” na tela inicial do sistema. 2. O sistema carrega o formulário de cadastro de novos usuários. 3. O usuário entra com os dados de e-mail, senha e confirmação de senha. 4. O sistema valida os dados. 5. O sistema permite acesso às funções que o usuário deseja utilizar. |
| **Pós-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Alternativo** | 3a – Cancelar Cadastro  3a 1. O usuário clica no botão Voltar para cancelar o cadastro  3a 2. O sistema volta para a tela de Login  3a 3. O UC é encerrado  4a – Algum dos atributos está vazio  4a 1.O sistema informa ao usuário que existem campos vazios  4b – Algum dos atributos está incorreto  4b 1. O sistema informa ao usuário que existe dados incorretos |

**Quadro 2** – Use Case Solicitar Login

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Solicitar Login** | |
| **ID** | UC 002 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo solicitar ao usuário que efetue o login para poder ter acesso ao sistema. |
| **Ator Primário** | Usuário do sistema |
| **Pré-condição** | O usuário deve ter se cadastrado anteriormente - UC001 |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia com a tela de login do sistema. 2. O usuário digita o seu e-mail e senha, e clica no botão “Entrar”. 3. O sistema valida os dados. 4. O sistema permite acesso às funções que o usuário deseja utilizar. |
| **Pós-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Alternativo** | 3a – Dados inválidos  3a 1. O sistema informa ao usuário que algum dado está incorreto  3a 2. O usuário digita os dados corretamente  3a 3. O UC é encerrado |

**Quadro 3** – Use Case Recuperar Senha

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Recuperar Senha** | |
| **ID** | UC 003 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo auxiliar o usuário a recuperar a senha. |
| **Ator Primário** | Usuário do sistema |
| **Pré-condição** | O usuário esqueceu a senha cadastrada – UC001 |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário clica no botão “Esqueceu sua senha?”. 2. O usuário digita o e-mail que foi cadastrado no UC001. 3. O sistema valida o e-mail. 4. O sistema envia um link por e-mail para que o usuário entre e cadastre uma nova senha. 5. O sistema permite acesso às funções que o usuário deseja utilizar. |
| **Pós-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Alternativo** | 3a – Dados inválidos  3a 1. O sistema informa ao usuário que o e-mail digitado não existe  3a 2. O usuário digita o e-mail corretamente  3a 3. O UC é encerrado |

**Quadro 4** – Use Case Analisar Estatística Descritiva

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Analisar Estatística Descritiva** | |
| **ID** | UC 004 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir que o usuário analise os seguintes tipos de variáveis de estatística: qualitativa nominais e ordinais, quantitativa discreta e continua. |
| **Ator Primário** | Usuário do sistema |
| **Pré-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário seleciona a opçãoEstatística Descritiva. 2. O usuário digita o nome da variável que deseja analisar. 3. O usuário seleciona o tipo de análise: Qualitativa, Quantitativa Discreta ou Quantitativa Contínua. 4. O sistema efetua o cálculo e apresenta o resultado. |
| **Pós-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Alternativo** | 2a – Campo vazio  2a 1. O sistema informa ao usuário que o campo está vazio  2a 2. O usuário digita os dados corretamente  3a – Tipo de análise não selecionado  3a 1.O sistema informa ao usuário que o tipo de análise não foi selecionado  3a 2. O UC é encerrado |

**Quadro 5** – Use Case Solicitar Método de Avaliação

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Solicitar Método de Avaliação** | |
| **ID** | UC 005 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir que o usuário escolha o método de avaliação entre população e amostra. |
| **Ator Primário** | Usuário do sistema |
| **Pré-condição** | O usuário deve ter inserido o nome da variável que deseja analisar – UC004 |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia após o usuário ter escolhido o tipo de análise. 2. O usuário seleciona o método de avaliação: População ou Amostra. 3. O sistema efetua o cálculo e apresenta o resultado. |
| **Pós-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Alternativo** | 2a – Método de avalição não selecionado  2a 1. O sistema informa ao usuário que o método de avaliação não foi selecionado  2a 2. O UC é encerrado |

**Quadro 6** – Use Case Exibir Medidas Separatrizes

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Exibir Medidas Separatrizes** | |
| **ID** | UC 006 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir que o usuário escolha a medidaseparatriz (quartil, quintil, decil e percentil) conforme a sua necessidade. |
| **Ator Primário** | Usuário do sistema |
| **Pré-condição** | Todos os campos devem estar devidamente preenchidos – UC004 e UC005 |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia após o usuário ter selecionado o método de avaliação. 2. O usuário seleciona a medida separatriz: Quartil, Quintil, Decil ou Percentil. 3. O sistema efetua o cálculo e apresenta o resultado. |
| **Pós-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Alternativo** | 2a – Medida separatriz não selecionada  2a 1. O sistema informa ao usuário que a medida separatriz não foi selecionada  2a 2. O UC é encerrado |

**Quadro 7** – Use Case Inserir Dados Para Análise

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Inserir Dados Para Análise** | |
| **ID** | UC 007 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir que o usuário insira os dados para análise. |
| **Ator Primário** | Usuário do sistema |
| **Pré-condição** | Todos os campos devem estar devidamente preenchidos – UC004, UC005 e UC006 |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia após o usuário ter selecionado a medida separatriz. 2. O usuário insere manualmente os dados que deseja analisar. 3. O sistema efetua o cálculo e apresenta o resultado. |
| **Pós-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Alternativo** | 2a – Campo vazio  2a 1. O sistema informa ao usuário que o campo está vazio  2a 2. O usuário digita os dados corretamente  2a 3. O UC é encerrado |

**Quadro 8** – Use Case Tabelas

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Tabelas** | |
| **ID** | UC008 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo a criação de tabelas a partir dos dados inseridos. |
| **Ator Primário** | Software |
| **Pré-condição** | Ter inserido dados no UC007 |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário clica no botão calcular. 2. A partir dos dados inseridos os agrupa e gera tabelas. |
| **Pós-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Alternativo** | 2a – Algum dos atributos estão incorretos;  2a 1. O sistema informa o usuário de que algum dos dados está incorreto.  2a 2. O sistema retorna ao passo 1 do fluxo principal. |

**Quadro 9** – Use Case Gráficos

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Gráficos** | |
| **ID** | UC009 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo a criação de gráficos a partir dos dados inseridos. |
| **Ator Primário** | Software |
| **Pré-condição** | Ter inserido dados no UC007 |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário clica no botão calcular. 2. A partir dos dados inseridos os agrupa e gera gráficos. |
| **Pós-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Alternativo** | 2a – Algum dos atributos estão incorretos;  2a 1. O sistema informa o usuário de que algum dos dados está incorreto.  2a 2. O sistema retorna ao passo 1 do fluxo principal. |

**Quadro 10** – Use Case Média

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Média** | |
| **ID** | UC010 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo o cálculo da média a partir dos dados inseridos. |
| **Ator Primário** | Software |
| **Pré-condição** | Ter inserido dados no UC007 |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário clica no botão calcular. 2. A partir dos dados inseridos calcula a média. |
| **Pós-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Alternativo** | 1a – Variável qualitativa não calcula a média;  2a – Algum dos atributos estão incorretos;  2a 1. O sistema informa o usuário de que algum dos dados está incorreto.  2a 2. O sistema retorna ao passo 1 do fluxo principal. |

**Quadro 11** – Use Case Moda

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Moda** | |
| **ID** | UC011 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo o cálculo da moda a partir dos dados inseridos. |
| **Ator Primário** | Software |
| **Pré-condição** | Ter inserido dados no UC007 |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário clica no botão calcular. 2. A partir dos dados inseridos calcula a média. |
| **Pós-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Alternativo** | 2a – Algum dos atributos estão incorretos;  2a 1. O sistema informa o usuário de que algum dos dados está incorreto.  2a 2. O sistema retorna ao passo 1 do fluxo principal. |

**Quadro 12** – Use Case Mediana

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Mediana** | |
| **ID** | UC012 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo o cálculo da mediana a partir dos dados inseridos. |
| **Ator Primário** | Software |
| **Pré-condição** | Ter inserido dados no UC007 |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário clica no botão calcular. 2. A partir dos dados inseridos calcula a mediana. |
| **Pós-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Alternativo** | 2a – Algum dos atributos estão incorretos;  2a 1. O sistema informa o usuário de que algum dos dados está incorreto.  2a 2. O sistema retorna ao passo 1 do fluxo principal. |

**Quadro 13** – Use Case Desvio Padrão

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Desvio Padrão** | |
| **ID** | UC013 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo o cálculo do desvio padrão a partir dos dados inseridos. |
| **Ator Primário** | Software |
| **Pré-condição** | Ter inserido dados no UC007 |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário clica no botão calcular. 2. A partir dos dados inseridos calcula o desvio padrão. |
| **Pós-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Alternativo** | 2a – Algum dos atributos estão incorretos;  2a 1. O sistema informa o usuário de que algum dos dados está incorreto.  2a 2. O sistema retorna ao passo 1 do fluxo principal. |

**Quadro 14** – Use Case Variância

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Variância** | |
| **ID** | UC014 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo o cálculo da variância a partir dos dados inseridos. |
| **Ator Primário** | Software |
| **Pré-condição** | Ter inserido dados no UC007 |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário clica no botão calcular. 2. A partir dos dados inseridos calcula a variância. |
| **Pós-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Alternativo** | 1a – Variável qualitativa não calcula a variância;  2a – Algum dos atributos estão incorretos;  2a 1. O sistema informa o usuário de que algum dos dados está incorreto.  2a 2. O sistema retorna ao passo 1 do fluxo principal. |

**Quadro 15** – Use Case Distribuição Binominal

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Distribuição Binominal** | |
| **ID** | UC016 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo o cálculo da distribuição binominal a partir dos dados inseridos. |
| **Ator Primário** | Software |
| **Pré-condição** | Ter inserido dados no UC007 |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário clica no botão calcular. 2. A partir dos dados inseridos calcula a distribuição normal. |
| **Pós-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Alternativo** | 2a – Algum dos atributos estão incorretos;  2a 1. O sistema informa o usuário de que algum dos dados está incorreto.  2a 2. O sistema retorna ao passo 1 do fluxo principal. |

**Quadro 16** – Use Case Distribuição Normal

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Distribuição Normal** | |
| **ID** | UC017 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo o cálculo da distribuição normal a partir dos dados inseridos. |
| **Ator Primário** | Software |
| **Pré-condição** | Ter inserido dados no UC007 |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário clica no botão calcular. 2. A partir dos dados inseridos calcula a distribuição normal. |
| **Pós-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Alternativo** | 2a – Algum dos atributos estão incorretos;  2a 1. O sistema informa o usuário de que algum dos dados está incorreto.  2a 2. O sistema retorna ao passo 1 do fluxo principal. |

**Quadro 17** – Use Case Distribuição Uniforme

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Distribuição Uniforme** | |
| **ID** | UC018 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo o cálculo da distribuição uniforme a partir dos dados inseridos. |
| **Ator Primário** | Software |
| **Pré-condição** | Ter inserido dados no UC007 |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário clica no botão calcular. 2. A partir dos dados inseridos calcula a distribuição uniforme. |
| **Pós-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Alternativo** | 2a – Algum dos atributos estão incorretos;  2a 1. O sistema informa o usuário de que algum dos dados está incorreto.  2a 2. O sistema retorna ao passo 1 do fluxo principal. |

**Quadro 18** – Use Case Regressão

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Regressão** | |
| **ID** | UC019 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo o cálculo da regressão a partir dos dados inseridos. |
| **Ator Primário** | Software |
| **Pré-condição** | Ter inserido dados no UC007 |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário clica no botão calcular. 2. A partir dos dados inseridos calcula a regressão. |
| **Pós-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Alternativo** | 2a – Algum dos atributos estão incorretos;  2a 1. O sistema informa o usuário de que algum dos dados está incorreto.  2a 2. O sistema retorna ao passo 1 do fluxo principal. |

**Quadro 19** – Use Case Correlação

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Correlação** | |
| **ID** | UC020 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo o cálculo da correlação a partir dos dados inseridos. |
| **Ator Primário** | Software |
| **Pré-condição** | Ter inserido dados no UC007 |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário clica no botão calcular. 2. A partir dos dados inseridos calcula a correlação. |
| **Pós-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Alternativo** | 2a – Algum dos atributos estão incorretos;  2a 1. O sistema informa o usuário de que algum dos dados está incorreto.  2a 2. O sistema retorna ao passo 1 do fluxo principal. |

3.7Diagrama de Classes(a critério do orientador)

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

3.8Diagrama 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).

3.10Diagrama de Sequência(a critério do orientador)

Usar modelo estudado nas aulas de engenharia de software.

3.11Diagrama 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 Métodosou 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 debanco 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 citaçãoda internet deverá constar:

chave, data ou *sd, online*.