CENTRO PAULA SOUZA

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE FRANCA

“Dr. THOMAZ NOVELINO”

TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Igor gomes da silva  
Maíro viana de oliveira  
Vinícius alencar de oliveira mendonça

software utilitário para cálculos estatísticos

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: Me. Ely Fernando do Prado

FRANCA/SP

2019

software utilitário para cálculos estatísticos

**Igor Gomes da Silva**

**Maíro Viana de Oliveira**

**Vinícius Alencar de Oliveira Mendonça**

**Resumo**

A estatística pode ser caracterizada como um ramo matemático que trata da coleta e análise de dados. Apesar de extremamente necessária em ambiente profissionais, científicos e até em ambientes pessoais, diversas pessoas possuem dificuldades em realizar cálculos estatísticos, seja pela falta de conhecimento na área ou pela complexidade de alguns desses cálculos. Com o intuito de possibilitar que as mais variadas pessoas possam usufruir de todos os benefícios da estatística, foi desenvolvido o software Quick-Statistics. Com uma interface simples e minimalista de fácil entendimento é possível realizar diversos cálculos estatísticos como probabilidade e correlação de maneira rápida e ainda com respaldo gráfico, tornando possível sua utilização até por pessoas com pouco conhecimento na área.

**Palavras-chave:** análise, coleta, dados e quick-statistics

1 Introdução

Apesar de associada muitas vezes a cálculos intermináveis e com resultados complexos, a estatística é uma ciência presente no cotidiano de todas as pessoas, e tende a se tornar cada vez mais necessária, norteando estudos, pesquisas e até a vida pessoal de muitas pessoas.

**2 Levantamento de Requisitos**

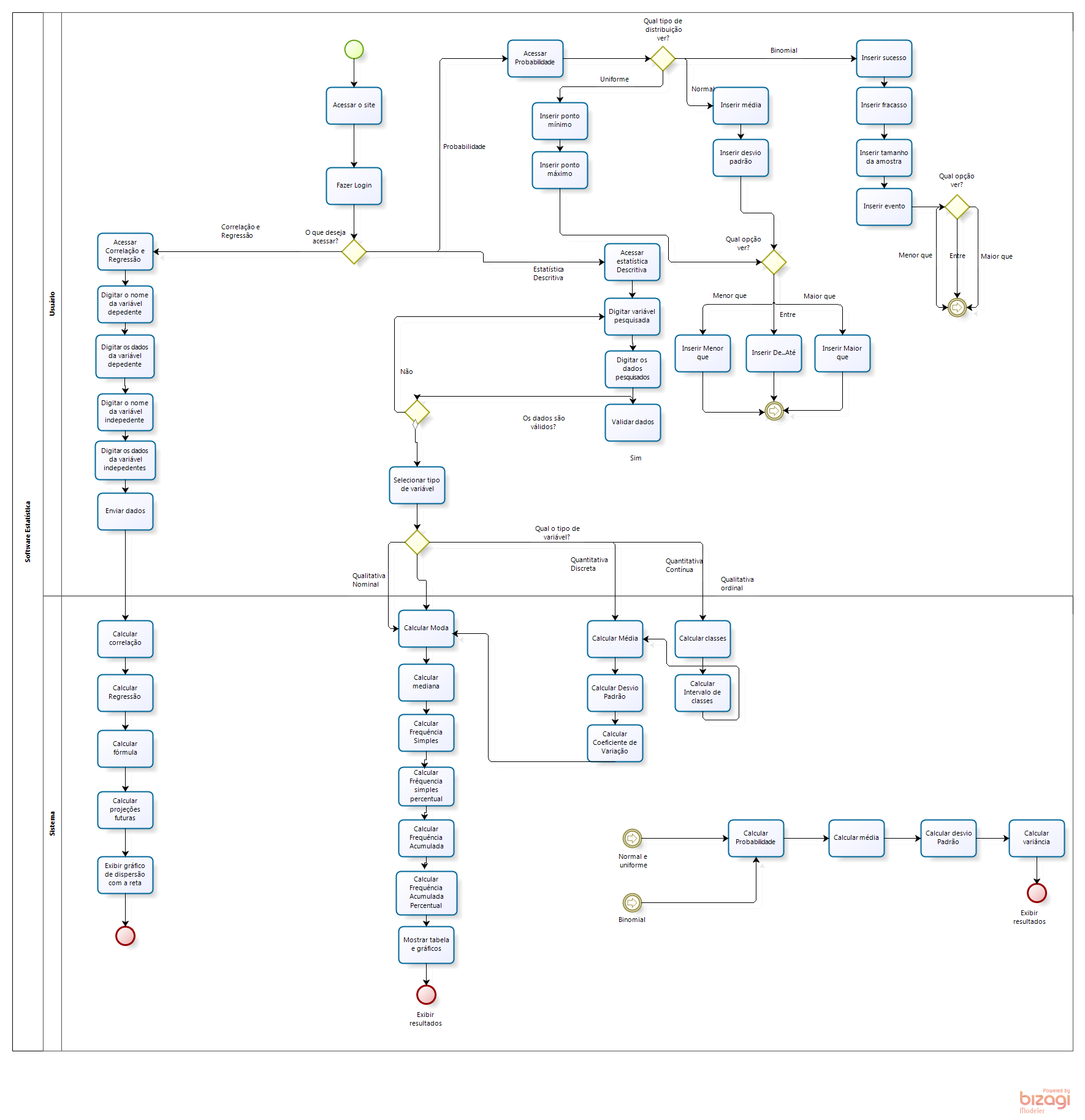
2.1 Elicitação de Requisitos

O levantamento de requisitos foi realizado através de entrevistas abertas e fechadas e etnografia com a professora responsável Maria Luísa.

2.2 Especificação dos Requisitos

A especificação de requisitos é todo o processo de documentar e descrever tudo aquilo que o software deve fazer a partir daquilo que foi levantado na elicitação de requisitos, com o objetivo final de criar um software de melhor qualidade e que atenda aos objetivos e necessidades reais do cliente a quem o software se destina.

3.2.1 BPMN



3.2.2 Requisitos Funcionais

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 001 *– Inserção de dados*** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: Permite ao usuário inserir os dados. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 002 *– Opção de processo estatístico*** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: Permite ao usuário escolher entre população ou amostra. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 003 *– Tipo de variável*** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: Permite ao usuário escolher entre: variável qualitativa nominal, variável qualitativa ordinal, variável quantitativa discreta ou variável quantitativa contínua. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 004 *– Opção de análise*** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: Permitir ao usuário escolher entre estatística descritiva, probabilidade e, correlação e regressão. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 005 *– Cálculo de amplitude*** | Categoria:  (X) Oculto  () Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deverá calcular a amplitude dos dados, fórmula: At = dado de maior valor (Xmax) – dado de menor valor (Xmin). | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 006 *– Cálculo da quantidade de classes*** | Categoria:  (X ) Oculto  () Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deverá calcular a quantidade de classes da tabela, fórmula: K = raiz(n) (n = número de elementos pesquisados). | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 007 *– Cálculo do intervalo das classes*** | Categoria:  (X) Oculto  () Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deverá calcular o intervalo de classes da tabela, fórmula: Ic = At / K (Utiliza-se o número seguinte ao calculado no At que seja divisível por k - 1 ou k ou k + 1). | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 008 *– Frequências*** | Categoria:  (X) Oculto  () Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deverá calcular as frequências simples: Quantidade de repetição de cada dado; simples porcentual: porcentual relativo à frequência simples de cada elemento; acumulada: soma-se a frequência simples do elemento com a frequência simples anterior; acumulada porcentual: porcentual relativo à frequência acumulada de cada elemento. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 009 *– Geração de tabelas*** | Categoria:  () Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deverá gerar tabelas conforme o tipo da variável. Para as variáveis qualitativas nominais e ordinais, e quantitativa discreta, a tabela deverá ter as seguintes colunas: dados analisados, frequência simples, frequência porcentual, frequência acumulada e frequência acumulada porcentual. Já para a variável quantitativa contínua, a tabela deverá ter as seguintes colunas: classes, dados pesquisados dentro de um intervalo de classes, frequência simples, frequência porcentual, frequência acumulada e frequência acumulada porcentual. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 010 *– Geração de gráficos*** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deverá gerar gráficos conforme o tipo da variável. Para as variáveis qualitativas nominais e ordinais o gráfico deverá ser do formato pizza/setor. Para a variável quantitativa discreta, o gráfico deverá ser de coluna/barras separadas. Para variável quantitativa contínua, o gráfico deverá ser de coluna/barras justapostas. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 011 *– Moda*** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deverá calcular a moda dos dados. Para calcular a moda das variáveis qualitativa nominal e ordinal, e variável quantitativa discreta deverá verificar qual dado mais se repete na pesquisa. Para calcular a moda da variável quantitativa contínua, deve-se somar o limite inferior da classe com o limite superior da classe relativa ao elemento de mais repetições, e dividir por dois. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 012 *– Média*** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deverá calcular a média dos dados inseridos. Para calcular a média da variável quantitativa discreta devem-se multiplicar os dados por suas respectivas frequências e dividir o total da soma pelo número total de dados pesquisados. Para calcular a média da variável quantitativa contínua deve-se somar o dado mínimo e o dado máximo de cada classe e dividir por dois, posteriormente multiplicar por sua respectiva frequência, depois de somar todos os resultados deve-se dividir pela quantidade total de elementos. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 013 *– Mediana*** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deverá calcular a mediana dos dados inseridos. Para calcular a mediana das variáveis qualitativas ordinal e nominal e quantitativa discreta deve-se dividir o número total de elementos por dois, se o número total de elementos for ímpar a divisão deve ser aproximada para cima, senão utiliza-se o resultado da divisão e o seu número subsequente. O resultado obtido deve ser encontrado na coluna de frequência acumulada e localizar a variável respectiva. Para a quantitativa contínua deve-se utilizara fórmula I + ((Posição – Fac anterior) / Fi da classe da mediana) \* h. Sendo I = limite inferior da classe da mediana; posição = total / 2; Fac anterior = frequência acumulada anterior da classe da mediana; h = intervalo da classe; fi da classe da mediana = frequência simples da classe da mediana. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 014 *– Medidas separatrizes*** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema de deverá calcular as medidas separatrizes. Quartil: Divide a sequência em 4 partes iguais; Quintil: Divide a sequência em 5 partes iguais; Decil: Divide a sequência em 10 partes iguais; Porcentil: Divide a sequência em 100 partes iguais. Deve se calcular a medida separatriz selecionada sobre o total de elementos e encontrar o resultado na coluna “frequência acumulada”. O dado analisado referente ao resultado encontrado na frequência acumulada deve ser mostrado como resposta. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 015 *– Desvio Padrão*** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deverá calcular o desvio padrão utilizando a fórmula: √∑ (xi - )² .fi / ∑ fi caso o processo estatístico seja população; √∑ (xi - )² .fi / ∑ fi-1, caso o processo estatístico seja amostra. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 016 *– Amplitude*** | Categoria:  (X) Oculto  () Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deverá calcular a amplitude, para fazer o cálculo da amplitude, deve-se pegar o maior dado pesquisado e subtrair pelo menor dado pesquisado. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 017 *– Classes*** | Categoria:  (X) Oculto  () Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deverá calcular a quantidade de classes, para fazer o cálculo da quantidade de classes deve-se fazer a raiz quadrada da quantidade de dados pesquisados. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 018 *–* Intervalo de classes** | Categoria:  (X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deverá calcular o intervalo de classes, para fazer o cálculo do intervalo de classes deve dividir a amplitude pela quantidade de classes. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 019 *– Distribuição uniforme*** | Categoria:  (X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deverá calcular a distribuição uniforme utilizando a fórmula: F(x) = (1/b . a ) . i | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 020 *– Distribuição Binomial*** | Categoria:  () Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deverá calcular a distribuição binomial utilizando a fórmula: (n/k) . pk . kn -k | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 021 *– Distribuição Normal*** | Categoria:  () Oculto  ( X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deverá calcular a distribuição normal utilizando a fórmula: Z = (X – Média) / DP | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 022 *– Correlação*** | Categoria:  (X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deverá calcular a correlação utilizando a fórmula: r = n.∑xi. yi – (∑xi) . (∑xi) / √ [n.∑xi2 – (∑xi)2] . [n.∑xi2 – (∑xi)2]. Se 0,6 < r <1 existe correlação significativa entre as variáveis; se 0,3 < r < 0,6 existe correlação fraca entre as variáveis; se 0 < r < 0,3 existe correlação insignificante entre as variáveis. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 023 *– Regressão*** | Categoria:  () Oculto  (X ) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deverá gerar a fórmula de regressão a partir da fórmula a = n.∑xi.yi – (∑xi . ∑yi) / n.∑xi2 – (∑xi)2 ; b = - a. ; = ∑yi / n; = ∑xi / n | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 024 *– Fazer projeções*** | Categoria:  () Oculto  (X ) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deverá realizar projeções utilizando a fórmula y = a \* x + b, onde o usuário deve fornecer um valor para x ou y, para que o contrário do escolhido seja projetado. | | |

3.2.3 Requisitos Não Funcionais

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RNF 001 *– Linguagem de programação*** | Categoria: Segurança | Obrigatoriedade:  ( ) Desejável  (X ) Obrigatório | Permanência:  ( X ) Permanente  ( ) Transitório |
| O sistema deve ser desenvolvido utilizando a linguagem JavaScript. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RNF 002 *– Sistema Web*** | Categoria: Produto | Obrigatoriedade:  ( ) Desejável  (X ) Obrigatório | Permanência:  ( X ) Permanente  ( ) Transitório |
| O usuário poderá acessar o sistema através da internet utilizando um navegador compatível. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RNF 003 *– Padrão de cores*** | Categoria: Desempenho | Obrigatoriedade:  ( X ) Desejável  ( ) Obrigatório | Permanência:  ( X ) Permanente  ( ) Transitório |
| O sistema deve seguir tonalidades de cores laranjas em toda a sua interface. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RNF 004 *– Padrões de gráficos*** | Categoria: Desempenho | Obrigatoriedade:  ( ) Desejável  ( X) Obrigatório | Permanência:  ( X ) Permanente  ( ) Transitório |
| O sistema deve gerar gráficos de diferentes padrões para cada variável. Para as variáveis qualitativas devem ser usados gráficos de setor/pizza; para a variável quantitativa discreta deve ser utilizado o gráfico de colunas separadas; para a variável quantitativa contínua deve ser utilizado o gráfico de colunas justapostas; para a correlação e regressão deve ser utilizado o gráfico de dispersão. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RNF 005 *– Mensagem de erro*** | Categoria: Desempenho | Obrigatoriedade:  ( ) Desejável  ( X) Obrigatório | Permanência:  ( X ) Permanente  ( ) Transitório |
| O sistema deve informar uma mensagem de erro caso o usuário preencha incorretamente o campo de projeção. Caso não seja informado um valor ele deve informar a mensagem “Informe um valor”, caso seja informado dois valores o sistema deve informar a mensagem “Informe apenas um valor”. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RNF 006 *– Facilidade de uso*** | Categoria: Desempenho | Obrigatoriedade:  ( ) Desejável  ( X) Obrigatório | Permanência:  ( ) Permanente  ( X ) Transitório |
| O sistema deve ser fácil de ser utilizado por pessoas que conheçam os conceitos e definições dos dados requeridos. | | | |

Matrizes de Rastreabilidade entre Requisitos Funcionais e Requisitos Não Funcionais:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | RNF 001 | RNF 002 | RNF 003 | RNF 004 | RNF 005 | RNF 006 |
| RF 001 | X | X | X |  |  | X |
| RF 002 | X | X | X |  |  | X |
| RF 003 | X | X | X |  |  | X |
| RF 004 | X | X | X | X |  | X |
| RF 005 | X | X | X | X |  | X |
| RF 006 | X | X | X |  |  |  |
| RF 007 | X | X | X |  |  |  |
| RF 008 | X | X | X |  |  |  |
| RF 009 | X | X | X |  |  |  |
| RF 010 | X | X | X |  |  | X |
| RF 011 | X | X | X | X |  | X |
| RF 012 | X | X | X |  |  | X |
| RF 013 | X | X | X |  |  | X |
| RF 014 | X | X | X |  |  | X |
| RF 015 | X | X | X |  |  | X |
| RF 016 | X | X | X |  |  | X |
| RF 017 | X | X | X |  |  |  |
| RF 018 | X | X | X |  |  | X |
| RF 019 | X | X | X |  |  | X |
| RF 020 | X | X | X |  |  | X |
| RF 021 | X | X | X |  |  | X |
| RF 022 | X | X | X |  |  | X |
| RF 023 | X | X | X |  |  |  |
| RF 024 | X | X | X |  |  | X |
| RF 025 | X | X | X |  | X | X |

3.2.5 Casos de Uso

**Índice de casos de uso:**

* UC001 – Inserir dados;
* UC002 – Escolher entre os processos estatísticos;
* UC003 – Escolher o tipo de variável;
* UC004 – Visualizar estatística descritiva;
* UC005 – Visualizar gráficos;
* UC006 – Visualizar tabelas;
* UC007 – Visualizar probabilidade;
* UC008 – Visualizar correlação;
* UC009 – Visualizar Regressão.

**Indicação dos atores do sistema:**

* Usuário: É o ator responsável por realizar todas as ações no sistema.

**Diagrama de casos de uso:**

Uma imagem contendo texto, mapa

Descrição gerada automaticamente

**Especificação dos casos de uso:**

|  |  |
| --- | --- |
| Caso de uso – Inserir dados | |
| **ID** | UC001 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir a inserção de dados por parte do usuário. |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Não possui |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário seleciona a opção de inserir dados;  2. O sistema carrega o formulário para preenchimento dos dados  3. O usuário informa os dados necessários  4. O sistema recebe os dados digitados |
| **Pós-condição** | Não possui |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Caso de uso – Escolher entre processos estatísticos | |
| **ID** | UC002 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir a escolha entre os processos estatísticos (população e amostra), por parte do usuário. |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Não possui |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário já inseriu dados  2. O usuário seleciona entre senso e amostra |
| **Pós-condição** | Não possui |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Caso de uso – Escolher o tipo de variável | |
| **ID** | UC003 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir a escolha da variável por parte do usuário. |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Não possui |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia após a inserção de dados e escolha de censo e amostra  2. O usuário seleciona qual o tipo de variável desejada para realização dos cálculos. |
| **Pós-condição** | Não possui |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Caso de uso – Visualizar estatística descritiva | |
| **ID** | UC005 – Visualizar estatística descritiva; |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir a visualização da estatística descritiva por parte do usuário. |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Ter escolhido o tipo de variável, processo estatístico e inserido dados. |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia após a escolha do tipo de variável  2. O sistema recebe os dados informados pelo usuário.  3. O sistema gera as informações com base nos dados inseridos. |
| **Pós-condição** | Não possui |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema  3a – O usuário não informou dados  3a.1 O sistema não gera as informações necessárias. |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Caso de uso – Visualizar gráficos | |
| **ID** | UC006 – Visualizar gráficos; |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir a visualização de gráficos por parte do usuário |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Ter escolhido entre estatística descritiva e correlação e ter inserido dados |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia após a inserção de dados  2. O sistema recebe os dados inseridos pelo usuário.  3. O sistema gera os gráficos com base nos dados digitados pelo usuário |
| **Pós-condição** | Não possui |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Caso de uso – Visualizar tabelas | |
| **ID** | UC007 – Visualizar tabelas; |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir a visualização de tabelas por parte do usuário |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Ter inserido dados na estatística descritiva. |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia após a inserção de dados  2. O sistema recebe os dados inseridos pelo usuário.  3. O sistema gera as tabelas com base nos dados digitados pelo usuário |
| **Pós-condição** | Não possui |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Caso de uso – Visualizar probabilidade | |
| **ID** | UC008 – Visualizar probabilidade; |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir a visualização da probabilidade por parte do usuário |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Não possui |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário seleciona a opção “probabilidade”  2. O sistema carrega o formulário para o preenchimento de dados necessários.  3. O sistema recebe os dados inseridos pelo usuário.  4. O sistema gera as informações com base nos dados fornecidos. |
| **Pós-condição** | Não possui |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Caso de uso – Visualizar correlação | |
| **ID** | UC009 – Visualizar correlação |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir a visualização da correlação entre duas variáveis (sendo ela significante, fraca e insignificante) |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Não possui |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário seleciona a opção correlação  2. O sistema carrega o formulário para a inserção dos dados  3. O sistema recebe os dados inseridos pelo usuário.  4. O sistema gera as informações com base nos dados inseridos. |
| **Pós-condição** | Não possui |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Caso de uso – Visualizar Regressão | |
| **ID** | UC010 – Visualizar Regressão. |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir a visualização da regressão por parte do usuário |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Não possui |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário seleciona a opção regressão.  2. O sistema carrega o formulário para preenchimento dos dados.  3. O sistema recebe os dados inseridos pelo usuário.  4. O sistema gera as informações com base nos dados informados. |
| **Pós-condição** | Não possui |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** |  |