CENTRO PAULA SOUZA

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE FRANCA

“Dr. THOMAZ NOVELINO”

TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

DIEGO ROBERTO GONÇALVES DA SILVA

Mário Roberto silva ronca

MATEUS PEREIRA CINTRA SILVA

matheus fernando Freire Ferreira

TRABALHO DE ESTATÍSTICA

Software de estatística RM²

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: MARIA LUIZA UZUN

FRANCA/SP

2019

**Software de estatística RM²**

**DIEGO ROBERTO GONÇALVES DA SILVA**

Mário Roberto silva ronca

MATEUS PEREIRA CINTRA SILVA

matheus fernando Freire Ferreira

**Resumo**

A estatística é uma ferramenta baseada em operações matemática que transforma dados coletados em informações úteis nas tomadas de decisões. O seu uso tem um papel importante no âmbito empresarial, mas, no entanto, a dificuldade dos cálculos e a possibilidade de erros torna este trabalho complexo, demandando muito tempo.

Com objetivo de facilitar estes cálculos o desenvolvimento do software RM² traz através de uma interface fácil e ágil uma ferramenta que possibilita a realização dos cálculos estáticos com resultados confiáveis e gráficos que auxiliam na interpretação deles.

Neste documento são apresentados a especificação dos requisitos com os requisitos funcionais e não funcionais, matriz de rastreabilidade, BPMN e diagrama de caso de uso.

**Palavras-chave: Correlação, Descritiva, Probabilidade e Regressão**

***Abstract***

*Statistics is a tool based on mathematical operations that transforms collected data into useful information in decision making. Its use has an important role in business, but the difficulty of calculations and the possibility of errors makes this work complex, requiring a lot of time. To facilitate these calculations, RM² development team offers an easy and agile interface that allows you to perform statistic calculations with trustful results and graphics that aid in its interpretation. This document presents the requirements specification with functional and non-functional requirements, traceability matrix, BPMN, and use case diagram.*

***Keywords:******Correlation, Descriptive, Probability, Regression***

1 Introdução

A estatística é uma ciência ampla com interferência direta no cotidiano das pessoas, pois envolve diversos campos como o governo, agronegócio, indústria, comercio, saúde, segurança, astronomia etc. Muitos sente aversão só de pensar na dor de cabeça de fazer os cálculos, mas, no entanto, nós na área da tecnologia, aprender essa disciplina nós ajudaremos nas tomadas de decisões pois sem dúvidas ela dá o Norte para maioria das nossas atividades .

Com esse objetivo a professora de estatística aplicada, MARIA LUÍSA CERVI UZUN, do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistema do 3º semestre da FATEC Franca, juntamente com os professores de Estruturas de Dados, Engenharia de Software II e Interação Humano Computador nos propôs o Desenvolvimento de um software em Java Script com uma acessibilidade, fácil utilização e responsivo, capaz de fazer os cálculos da estatística Descritiva, Probabilidade e Correlação e Regressão.

**2 Levantamento de Requisitos**

**2.1 Elicitação de Requisitos**

A elicitação de requisitos foi feita através de entrevistas com perguntas abertas e fechadas, cenários e etnografia com os stakeholders.

**2.2 Especificação dos Requisitos**

A especificação dos Requisitos é um documento sistêmico das funções que o software deve fazer. Ela apresenta a solução para a desorganização dos processos de levantamento de requisitos na elicitação, principal problema que leva ao fracasso da maioria dos softwares.

O documento além de tornar mais rápido o desenvolvimento, tem ferramentas com o objetivo de ajudar os programadores a entender as reais necessidades do cliente. O resultado é de softwares, de fácil desenvolvimento, baixo custo e qualidade.

**2.2.1 BPMN**

Uma imagem contendo texto, mapa

Descrição gerada automaticamente

**2.2.2 Requisitos Funcionais**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 001 *– Escolher métodos de pesquisa da Estatística Descritiva*** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O software deve conter um campo para o usuário escolher entre amostra e população. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 002 *– Escolher nome da variável da Estatística Descritiva*** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O software deve conter um campo para o usuário possa dar nome a variável dos dados a serem inseridos. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 003 *– Escolher o Tipo de variável da Estatística Descritiva*** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O software deve conter um campo para que usuário escolha entre as variáveis, Qualitativa Nominal, Qualitativa Ordinal, Quantitativa Discreta e Quantitativa contínua. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 004 *– Escolher medida separatriz da Estatística Descritiva*** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O software deve conter um campo para o usuário possa escolher entre, Quartil, Quintil, Decil e Percentil. E deve conter uma barra de range para que o usuário possa escolher a porcentagem desejada.  Quartil(25%;50%;75%;100%)  Quintil(20%;40%;60%;80%;100%)  Decil(10%;20%.;80%90%;100%)  Percentil(1%;2%3%...97%;98%;99%;100%) | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 005 *– Entrar dados manualmente da Estatística Descritiva*** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O software deve conter um campo retangular para que o usuário possa inserir os dados pesquisados separados por ponto e vírgula. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 006 *– Importar dados da Estatística Descritiva*** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O software deve conter um campo para o usuário decida entre importar um arquivo.xlsx ou .csv e um botão, “Importar”, com função de abrir a janela de upload . | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 007 *– Inserir variável da Estatística Descritiva*** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: Logo após digitar os dados e selecionar as opções, os usuários poderão registrar a variável através de um botão “Adicionar variável”. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 008 *– Verificar dados cadastrados da* Estatística Descritiva** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O software deve conter um botão para que o usuário possa verificar os dados das variáveis cadastradas. Esse botão criará um card tabela, que possibilite a consulta das variáveis em colunas sendo a primeira linha o nome da variável e abaixo dela os dados. Abaixo da tabela de dados, também será criado dois botões, o primeiro “adicionar mais dados” e o segundo “calcular”, | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 009 *– Adicionar mais dados à Estatística Descritiva*** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: Com o acionamento do botão “Adicionar mais Dados” pelo usuário, é fechado o card tabela e retorna na tela principal da Estática descritiva. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 010 *– Calcular Estatística Descritiva*** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: Com o acionamento do botão, “Calcular” é fechado a modal tabela de consulta de dados e efetuado todos os cálculos referentes ao tipo de variável (Qualitativa ordinal e nominal, Quantitativa Discreta e Contínua), em seguida é aberto o card de visualização da Tabela de Frequência, Cálculos e Gráfico das variáveis adicionadas . | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 011 *– Ordenar Qualitativa ordinal*** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: Ao apertar o botão “Calcular” o software terá um método para ordenar as variáveis de acordo com ideia do cliente. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 012 *– Calcular Qualitativa Ordinal e Nominal*** | Categoria:  (X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: Se a variável for Qualitativa Ordinal ou Nominal o software deverá fazer os seguintes métodos:  **Construção da tabela de Frequência**  **Coluna 01:**  As variedades da variável.  **Coluna 02:** (FI) Frequência Simples é quantidade de elementos das variedades.  **Coluna 03:** (FR%)Frequência Relativa em porcentagem é igual, *(Fi* da linha) fiL*,* multiplicado por 100 e divido pela soma dos valores Fi. **Fórmula:**  **Coluna 04:** (FAC) Frequência Simples Acumulada é igual a fiL da coluna 2, mais FAC da linha anterior do FAC.  **Coluna 05:** (FAC%) Frequência Relativa Acumulada é igual linha do FR%, mais o valor da a linha anterior do FAC%.  **Cálculos**  **Moda:** Moda é a variedade que mais se repete nos dados fornecidos, quando isso acontecer, a moda pode ser classifica como bimodal ou mais .  **Mediana:** É igual a 50% da soma dos valores do Fi, o resultado é a posição das variedades, caso ele seja par é preciso de duas posições, mas, no entanto, se for ímpar é somente uma posição.  **Medida Separatriz:** É igual a porcentagem escolhida pelo usuário(Quartil, Quintil, Decil e Percentil) aplicada na soma dos valores do Fi, o resultado é a posição das variedades, caso ele seja par é preciso de duas posições, mas, no entanto, se for ímpar é somente uma posição.  **Gráficos**  Gerar gráfico de acordo a variedade e frequência simples de cada. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 013 *– Calcular Quantitativa Discreta*** | Categoria:  (X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: **Descrição**: Se a variável for Quantitativa Discreta o software deverá os seguintes métodos:  **Construção da tabela de Frequência**  **Coluna 01:** As Variedade da variável.  **Coluna 02:** (FI) Frequência Simples é quantidade de elementos das variedades.  **Coluna 03:** (FR%)Frequência Relativa em porcentagem é igual *,(Fi* da linha) *fiL,* multiplicado por 100 e divido pela soma dos valores Fi. **Fórmula:**  **Coluna 04:** (FAC) Frequência Simples Acumulada é igual a fiL da coluna 2, mais FAC da linha anterior do FAC.  **Coluna 05:** (FAC%) Frequência Relativa Acumulada é igual linha do FR%, mais o valor da a linha anterior do FAC%.  **Cálculos**  **Média:** É igual a somatória de todas variedades multiplicada pelas suas receptivas quantidades de elementos e dívida pela soma dos valores do Fi **fórmula:**  **Moda:** Moda é a variedade que mais se repete nos dados fornecidos, quando isso acontecer, a moda pode ser classifica como bimodal ou Tri modal.  **Posição da variedade:** Deve se definir a linha de acordo com a quantidade do FAC. Exemplo FAC 4,12 e 18; posição de 1à4,1ºlinha; de 5à12, 2ºlinha; de 13á18, 3ºlinha  **Mediana:** É igual a 50% da soma dos valores do Fi, caso o valor seja ímpar o resultado é posição variedade. Mas, no entanto, se for, par é preciso do resultado mais resultado+1 então é somado valor das duas variedades encontrada pela posição e feito a média aritmética simples. **Fórmula Ímpar : Par**  **Medida Separatriz (MS):** É igual a porcentagem escolhida pelo usuário(Quartil, Quintil, Decil e Percentil) aplicada à soma dos valores do Fi, o resultado é a posição da variedade. **Fórmula:**  **Desvio Padrão População(DP): xi=**Cada variedade pesquisada; **x=**Média; **Fi=** Frequência simples de cada variedade; **=** a Somatória de todos elementos da Frequência simples. **Fórmulas:**      **Coeficiente de variação:** É o Desvio Padrão dividido pela Média e multiplicado por 100 obtém o resultado em porcentagem. **Fórmula:**  **Gráficos**  Gerar gráfico das variedades em relação a frequência relativa. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 014 *– Calcular variável Quantitativa Contínua*** | Categoria:  (X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: **Descrição**: Se a variável for Quantitativa Contínua o software deverá fazer os seguintes métodos:  **Construção da tabela de Frequência**  **Coluna 01:** Intervalo de classe (IC). Para realizar este cálculo é preciso primeiro calcular Amplitude Total (AT) que é a diferencia entre a maior e menor variedade dos dados, mais 1, divido por classe de linha(K) que é a raiz da quantidade elementos pesquisado ou K+1 ou K-1, Caso ela ainda não seja divisível deve-se somar 1 na Amplitude total até que ela seja divisível por alguns dos valores de K. **Fórmulas:**  **Coluna 02:** (FI) Frequência Simples é quantidade de elementos entre cada intervalo de classe.  **Coluna 03:** (FR%)Frequência Relativa em porcentagem é igual *,(Fi* da linha) *Fil,* multiplicado por 100 e divido pela soma dos valores Fi. **Fórmula:**  **Coluna 04:** (FAC) Frequência Simples Acumulada é igual a Fil da coluna 2, mais FAC da linha anterior do FAC.  **Coluna 05:** (FAC%) Frequência Relativa Acumulada é igual linha do FR%, mais o valor da a linha anterior do FAC%.  **Cálculos**  **Ponto Médio(PM):** É igual ao limite inferior do intervalo de classe, mais o superior divido por 2. **Fórmula:**  **Média:** É igual a somatória de todos os pontos médios multiplicados pelas suas receptivas quantidades de elementos o Fi e dívida pela soma dos valores do Fi **fórmula:**  **Moda:** Moda é a variedade que mais se repete nos dados fornecidos, quando isso acontecer com mais de uma variedade, a moda pode ser classifica como bimodal ou Tri modal.  **Posição da linha:** Deve se definir a linha de acordo com a quantidade do FAC. Exemplo: FAC 4,12 e 18; posição de 1à4,1ºlinha; de 5à12, 2ºlinha; de 13á18, 3ºlinha  **Mediana:** Para fazer o cálculo é preciso dois passos sendo o primeiro encontrar linha da mediana, que é 50% da soma dos valores do Fi, caso o valor seja ímpar o resultado já é a posição da linha. Mas, no entanto, se for, par é preciso da posição mais posição+1, então é feito a média aritmética simples para encontrar a posição da linha. O segundo passo é a aplicar a  **Fórmula :**  **I =** limite inferior do intervalo de classe da linha da mediana; **Posição=** Passo 1; **FacAnt=** FAC anterior a linha da Mediana; **Find=** Fi da linha da mediana; **IC** É o intervalo de classe.  **Medida Separatriz (MS):** É semelhante a mediana o que as diferenciam é o primeiro passo que não usa apenas 50%, a porcentagem é escolhida pelo usuário(Quartil, Quintil, Decil e Percentil) e aplicada à soma dos valores do Fi, o resultado é a posição da linha.Então na segunda parte é aplicada a mesma fórmula da mediana, **Fórmula :**  **Desvio Padrão População(DP): xi=**Ponto Médio; **x=**Média; **Fi=** Frequência simples de cada variedade; **=** a Somatória de todos elementos da Frequência simples. **Fórmulas:**      **Coeficiente de variação:** É o Desvio Padrão dividido pela Média e multiplicado por 100 obtém o resultado em porcentagem. **Fórmula:**  **Gráficos**  Gerar gráfico com os valores Frequência Relativa em porcentagem no eixo **Y** e intervalo de classe no eixo **X.** | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 015 *– Inserir dados da Distribuição Binomial*** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O software deve conter 3 campos(Amostra, Sucesso e Fracasso) para que o usuário possa inserir, os dados para o cálculo da Distribuição Binomial. E mais um campo onde ele possa inserir mais de um Evento separados por ***“;”.*** | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 016 *– Calcular Distribuição Binomial*** | Categoria:  (X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: Com o acionamento do botão, “Calcular” o software executará os seguintes cálculos da Distribuição Binomial  **Análise combinatória:** Amostra(N) fatorial dividido porEvento(K)fatorial multiplicado por Amostra(K) menos Evento(K) fatorial. **Fórmula:**  **Probabilidade:** Para fazer o cálculo é preciso primeiro fazer a análise combinatória entre Amostra(N) e Evento(K) e em seguida multiplicar por Sucesso(P) elevado ao Evento(K) e multiplicar novamente por fracasso(Q) elevado Amostra(N) menos Evento(K). O resultado multiplicar por 100 para transforma em porcentagem. **Fórmula:**  **Mais de um Evento(k):** Quando o usuário inserir mais de um Evento(K), o software deve fazer a probabilidade(PRO) de cada Evento(K) e somar toda elas e subtrair -1. O resultado multiplicar por 100 para transforma em porcentagem. **Fórmula:**  **Média:** É obtida pelo o resultado da multiplicação da Amostra(N) multiplicada pelo Fracasso(P). **Fórmula:**  **Desvio Padrão:** É obtido pela raiz de Amostra(N) multiplicado pelo Sucesso(P) e Fracasso(Q). **Fórmula:** | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 017 *– Inserir dados da Distribuição Normal*** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O software deve conter 3 campos(Média, Desvio Padrão e Intervalo) para que o usuário possa inserir, os dados para o cálculo da Distribuição Normal. E mais um campo onde ele possa escolher os intervalos(entre dois números, maior que e menor que). | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 018 *– Calcular Distribuição Normal*** | Categoria:  (X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: Com o acionamento do botão, “Calcular” o software executará os seguintes cálculos da Distribuição Normal  **Nº Padrão(Z):** Se encontra na tabela da distribuição Normal, para achar a coordena que leva a este número deve fazer o seguinte cálculo, Nº Padrão(Z) é o número a ser transformado(X) menos a média(ME), e depois divido pelo desvio padrão(DP) **Fórmula:**  . Os dois primeiros números do resultado, **exemplo** **0,867 é o eixo Y** da tabela, o terceiro número **0,867 é o eixo X**, caso haja um quarto número maior ou igual a 5 o terceiro número é arredondo para cima e menor que 5 para baixo.  **Tabela de Distribuição Normal:**    **Probabilidade entre dois números**  **Intervalo for entre a média e um número:** a probabilidade é transformar o número em Nº Padrão(Z) e multiplicar por 100. **Exemplo:**  **Intervalo for entre um número menor e outro maior que a média:** para obter a probabilidade é preciso transformar os dois números em Nº Padrão(Z), somar e multiplicar por 100. **Exemplo:**  **Intervalo for entre dois números maior que a média:** para obter a probabilidade é preciso transformar os dos dois números em Nº Padrão(Z) e subtrair o menor número do maior e multiplicar por 100. **Exemplo:**  **Intervalo for entre dois números menor que a média**: para obter a probabilidade é preciso transformar os dois números em Nº Padrão(Z) e subtrair o resultado do maior número do menor e multiplicar por 100. **Exemplo:**  **Probabilidade maior que**  **Intervalo Maior que Número a ser transformado:** a probabilidade é transformar o número em Nº Padrão(Z)e subtrair de Nº Padrão(0,5)e multiplicar por 100. **Exemplo:**  **Intervalo Menor que a média:** a probabilidade é transformar o número em Nº Padrão(Z)e somar Nº Padrão(0,5)e multiplicar por 100. **Exemplo:**  **Intervalo Maior que a Média:** A probabilidade é o Nº Padrão(0,5)e multiplicar por 100. **Exemplo:**  **Probabilidade menor que**  **Intervalo Menor que Número a ser transformado:** a probabilidade é transformar o número em Nº Padrão(Z)e subtrair de Nº Padrão(0,5)e multiplicar por 100. **Exemplo:**  **Intervalo Maior que a média:** a probabilidade é transformar o número em Nº Padrão(Z)e somar Nº Padrão(0,5)e multiplicar por 100. **Exemplo:**  **Intervalo Menor que a Média:** A probabilidade é o Nº Padrão(0,5)e multiplicar por 100. **Exemplo:** | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 019 *– Inserir dados da Distribuição Uniforme*** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O software deve conter 3 campos(Ponto Mínimo, Ponto Máximo e Intervalo) para que o usuário possa inserir os dados para o cálculo da Distribuição Uniforme. E mais um campo onde ele possa escolher os intervalos(entre dois números, maior que e menor que). | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 020 *– Calcular Distribuição Uniforme*** | Categoria:  (X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: Com o acionamento do botão, “Calcular” o software executará os seguintes cálculos da Distribuição Uniforme.  **Probabilidade:** É igual a um dividido pelo Ponto Máximo(B) menos o Ponto Mínimo(A) e tudo multiplicado pelo intervalo(X). **Fórmula:**  **Média:** É igual a Ponto Máximo(B)+ Ponto Mínimo(A) divido por 2. **Fórmula:**  **Desvio Padrão:** É igual a raiz de Ponto Máximo(B) menos Ponto Mínimo(A) elevado ao quadrado e divido pela variância(V) que é 12. **Fórmula:** | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 021 *– Salvar os resultados das Distribuições Binomial, Normal e Uniforme*** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O software deve salvar os resultados da distribuições Binomial, Normal e Uniforme, para que usuário possa fazer outros cálculos e depois possa acessar para poder visualizar. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 022 *– Inserir dados da Correlação e Regressão*** | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O software deve conter 2 campos (Valores de (Xi) e Valores de (Yi)) onde o usuário possa inserir os dados separados por ponto e vírgula, ou um botão para que o usuário possa importar uma planilha .xlsx ou .csv com os dados para o cálculo da Correlação e Regressão. Após o cálculo o usuário poderá alterar a resposta removendo o adicionando valores nos campos de input e clicando no botão modificar Histórico | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 023 *– Calcular Correlação e Regressão*** | Categoria:  (X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: Com o acionamento do botão, “Calcular” da correlação e regressão o software executará os seguintes cálculos.  **Correlação:** Calcula o grau de intensidade entre 2 variáveis ou mais, as variáveis são número de observações(N), variável independente(Xi), variável dependente(Yi). Para facilitar o cálculo é preciso antes de aplicar na fórmula fazer as somatórias primeiro. **Exemplo:**  **Fórmula:**  **Regressão:** a fórmula da regressão é  (X) é variável independente e (Y) dependente de escolha do usuário após o cálculo. Já o (A) e o (B) são os dois coeficientes de regressão, **cálculos:**  **Coeficiente de variação(A):** Números de observações(N), variável independente(Xi), variável dependente(Yi). **Fórmula:**  **Coeficiente de variação(B):** é a médiamenos **Variação(A)** multiplicado por média de . **Fórmula:**  **Gráfico:**  Gerar gráfico da regressão em relação independentes(Xi) no **eixo x** e Dependentes(Yi) no **eixo y**  **Acrescentar Cálculo a Regressão;** O software deve deixar campos de input para (Y) e (X) aberto, para que o usuário possa acrescentar mais cálculos a regressão com os valores que desejar. | | |

**2.2.3 Requisitos Não Funcionais**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RNF 001 *– Layout da Página Home*** | Categoria: Layout | Obrigatoriedade:  ( ) Desejável  (X ) Obrigatório | Permanência:  ( X ) Permanente  ( ) Transitório |
| Na página home, o software deve conter, menu, sobre nós e 3 cards com a descrição dos métodos estáticos, Estatística Descritiva, Probabilidade e Correlação e Regressão. E três botões para que o usuário seja direcionado para a página do método que deseja calcular. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RNF 002 *– Layout do Menu Navbar*** | Categoria: Layout | Obrigatoriedade:  ( ) Desejável  (X ) Obrigatório | Permanência:  ( X ) Permanente  ( ) Transitório |
| O menu Navbar deve ser na cor preta com os itens home, sobre nós e um drop down com os métodos estáticos. Ele deve estar em todas as Páginas do software | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RNF 003 *–Layout Sobre nós*** | Categoria: Layout | Obrigatoriedade:  ( ) Desejável  (X ) Obrigatório | Permanência:  ( X ) Permanente  ( ) Transitório |
| O sistema deverá ter fotos dos desenvolvedores, suas contribuições, número do WhatsApp, e-mail, LinkedIn e GitHub. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RNF 004 *– Responsividade*** | Categoria: Layout | Obrigatoriedade:  ( ) Desejável  (X ) Obrigatório | Permanência:  ( X ) Permanente  ( ) Transitório |
| O sistema deverá ser responsivo para que o usuário possa acessar a partir de qualquer plataforma, smartfone, tablet ou desktop | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RNF 005 *– Campos de entrada de dados*** | Categoria: Entrada de dados | Obrigatoriedade:  ( ) Desejável  (x) Obrigatório | Permanência:  ( X ) Permanente  ( ) Transitório |
| O sistema deverá ter mecanismos nos campos de entrada de dados, que impeça o usuário de digitar dados errados. Ao passar o mouse em cima dos campos de entrada de dados deve aparecer um hover com comentários que oriente o usuário a preencher os dados de forma correta. O sistema também deverá bloquear os botões de ações até que os dados estejam corretos. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RNF 006 *– Layout da Estatística Descritiva*** | Categoria: Layout | Obrigatoriedade:  ( ) Desejável  (X ) Obrigatório | Permanência:  ( X ) Permanente  ( ) Transitório |
| A página dever conter três card.   1. **Campos de entrada de dados**: nome da variável, tipo de variável, tipo de análise, medida separatrizes, inserir dados e tipo de arquivo e botões escolher arquivos, adicionar variáveis e verificar dados. 2. **Verificar dados:** tabela com os dados inseridos e botões adicionar mais dados e calcular 3. **Resultados:** tabela de Frequência, resultados estáticos e gráfico | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RNF 007 *– Layout dos gráficos da estatística Descritiva*** | Categoria: Layout | Obrigatoriedade:  ( ) Desejável  (x) Obrigatório | Permanência:  ( X ) Permanente  ( ) Transitório |
| ***Qualitativa Ordinal e Nominal:*** Gráfico de Pizza com as porcentagens das variedades.  ***Quantitativa discreta:*** Gráfico deBarras com os valores das variedades no eixo **Y** e Frequência Relativa em porcentagem no eixo **X.**  **Quantitativa Contínua:** Histograma com os valores Frequência Relativa em porcentagem no eixo **Y** e intervalo de classe no eixo **X.** | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RNF 008 *– Layout da Probabilidade*** | Categoria: Layout | Obrigatoriedade:  ( ) Desejável  (x) Obrigatório | Permanência:  ( X ) Permanente  ( ) Transitório |
| Deve haver 3 botões para cada tipo de cálculo (Distribuição binominal, Distribuição Normal, Distribuição Uniforme) e enquanto não for selecionado nenhum cálculo, manter os campos de input oculto. A exibição dos resultados de cálculo de (Distribuição binominal, Distribuição Normal, Distribuição Uniforme) devem ser exibidas do lado dos campos de input dividindo a tela em duas partes (input e resultado). | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RNF 009 *– alterar resposta da Probabilidade*** | Categoria: Layout | Obrigatoriedade:  ( ) Desejável  (x) Obrigatório | Permanência:  ( X ) Permanente  ( ) Transitório |
| Após a exibição dos resultados o usuário poderá alterar os resultados dos cálculos das distribuições (Binomial, Normal e Uniforme) através de corrigir, adicionar ou até mesmo remover dados dos inputs | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RNF 010 *– Opções de Intervalo da Probabilidade*** | Categoria: Entrada de dados | Obrigatoriedade:  ( ) Desejável  (x) Obrigatório | Permanência:  ( X ) Permanente  ( ) Transitório |
| Criar um Drop Down nos campos de entradas das opções de intervalo(entre dois números, maior que e menor que) da Distribuição Normal e Uniforme. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RNF 011 *– Layout dos resultados salvos da Probabilidade*** | Categoria: Layout | Obrigatoriedade:  ( ) Desejável  (x) Obrigatório | Permanência:  ( X ) Permanente  ( ) Transitório |
| Após exibir os resultados deve haver 1 botão de Salvar que quando clicado exibir uma janela com input para adicionar um nome aos resultados e salvar e 2 botões o primeiro para confirmar e o segundo não confirmar (OK, Cancelar). Após a confirmação é criado um botão com o nome dos resultados na parte superior da página, onde o usuário pode rever os resultados a quando quiser. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RNF 012 *– Layout da Correlação e regressão*** | Categoria: Layout | Obrigatoriedade:  ( ) Desejável  (x) Obrigatório | Permanência:  ( X ) Permanente  ( ) Transitório |
| **Entrada de dados:** o layout deve conter 2 campos para entrada de dados( Valores de X) e (Valores de Y), um drop down para o usuário escolher o tipo de arquivo (.xlsx e. csv), um botão “Escolher arquivo” para abrir a janela de upload e botão calcular  **Resultados:** Correlação e Regressão e dois campos aonde o usuário possa adicionar mais variáveis dependentes(Y) e independentes(X) e um botão de calcular.  **Gráfico:** Deve ser do tipo de Dispersão, com linha de tendência de Série e dados de Dependentes no eixo Y e Independentes no eixo X | | | |

Matrizes de Rastreabilidade entre Requisitos Funcionais e Requisitos Não Funcionais:

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

**2.2.4 Casos de Uso**

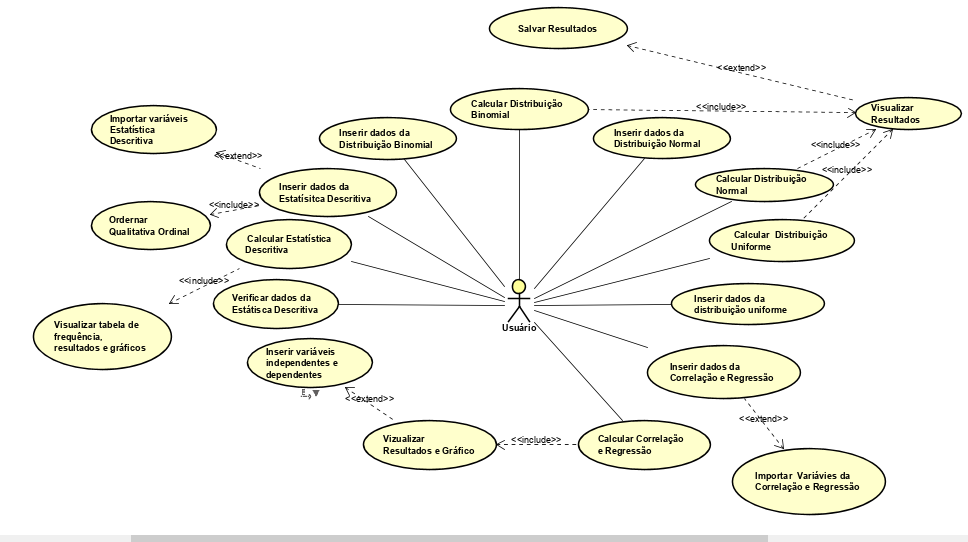
**Índice de casos de uso:**

* UC 001: Inserir dados da Estatística Descritiva
* UC 002: Importar Variáveis da Estatística Descritiva
* UC 003: Verificar Dados da Estatística Descritiva
* UC 004: Calcular Estatística Descritiva
* UC 005: Visualizar tabela de frequência, resultados e gráficos
* UC 006: Ordenar Qualitativa Ordinal
* UC 007: Inserir dados da Distribuição Binomial
* UC 008: Calcular Distribuição Binomial
* UC 009: Inserir dados da Distribuição Normal
* UC 010: Calcular Distribuição Normal
* UC 011: Inserir dados da Distribuição Uniforme
* UC 012: Calcular Distribuição Uniforme
* UC 013: Visualizar resultados
* UC 014: Salvar Resultados
* UC 015: Inserir dados da Correlação e Regressão
* UC 016: Importar variáveis de Correlação e Regressão
* UC 017: Calcular Correlação e Regressão
* UC 018: Visualizar resultados e Gráfico
* UC 019: Inserir variáveis independentes e dependentes

**Indicação dos atores do sistema:**

Usuário: é o profissional de estatística que usará o software para suas atividades.

**Diagrama de casos de uso:**



**Especificação dos casos de uso:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Inserir dados da Estatística Descritiva** | |
| **ID** | UC 001 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir que o usuário possa inserir os dados da Estatística Descritiva no sistema |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Ter acessado a página Home do sistema |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário seleciona a opção de Estatística Descritiva 2. O sistema carrega o formulário para o usuário inserir os dados 3. O usuário informa o nome da variável 4. O usuário escolhe o tipo de variável (Qualitativa Ordinal e Nominal ou Quantitativa Contínua e Discreta) 5. O usuário informa o tipo de análise (Amostra ou População) 6. O usuário escolhe a Medida Separatriz (Quartil, Quintil, Decil e Porcentil) e a porcentagem dentro dos parâmetros 7. O usuário pode digitar ou importa os dados das variedades 8. O usuário clica no botão Adicionar Variável 9. O usuário clica no botão Verificar Dados ou adiciona outra variável |
| **Pós-condição** | Verificar dados da estatística descritiva |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema  8a – Botão desativado  8a.1 O sistema não habilita o botão Adicionar Variável enquanto todos os dados não tiver preenchidos ou informados.  3a.2 O sistema retorna ao passo 1 do fluxo principal  9a – Inserir mais dados  9a.1 Após adicionar a primeira variável o usuário poderá repetir todo o processo  9a.2 O sistema retorna ao passo 1do fluxo principal |
| **Inclusão** | Ordenar Qualitativa Ordinal |
| **Extensão** | Importar Variáveis |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Importar Variáveis da Estatística Descritiva** | |
| **ID** | UC 002 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir a importação dos dados da Estatística Descritiva por meio de uma planilha .xlsx ou .csv |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Ter acessado a Estatística Descritiva |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário escolhe o Tipo de arquivo e clica na opção de “Escolher arquivo” 2. O sistema carrega a janela de upload para o usuário abrir o arquivo que deseja importar 3. O usuário escolhe o tipo de variável (Qualitativa Ordinal e Nominal ou Quantitativa Contínua e Discreta) 4. O usuário informa o tipo de análise (Amostra ou População) 5. O usuário escolhe a Medida Separatriz (Quartil, Quintil, Decil e Porcentil) e a porcentagem dentro dos parâmetros 6. O usuário clica no botão Adicionar Variável |
| **Pós-condição** | Verificar dados |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema  1a – Adicionar a outra planilha  1a.1 O usuário tem a possibilidade de adicionar mais de 1 planilha.  1a.2 O sistema retorna ao passo 1 do fluxo principal  6a – Adicionar a outra variável  6a.1 Após adicionar a primeira variável o sistema puxa as outras da planilha.  6a.2 O sistema retorna ao passo 3 do fluxo principal |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Verificar Dados da Estatística Descritiva** | |
| **ID** | UC 003 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir que o usuário possa conferir os dados adicionados |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Ter adicionado no mínimo uma variável |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário e clica no botão Verificar Dados 2. O sistema carrega uma planilha com o nome da variável na primeira linha da coluna e os dados nas linhas abaixo 3. O usuário visualiza os dados 4. O usuário escolher em adicionar mais Dados ou Calcular |
| **Pós-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso –** **Calcular Estatística Descritiva** | |
| **ID** | UC 004 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir que o usuário possa calcular as variáveis da Estatística Descritiva |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Ter adicionar no mínimo uma variável |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário clica no botão calcular 2. O sistema faz todos os cálculos de acordo com o tipo de variável (Qualitativa Ordinal e Nominal ou Quantitativa Contínua e Discreta) |
| **Pós-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema |
| **Inclusão** | Visualizar tabela de frequência, resultados e gráficos |
| **Extensão** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Visualizar tabela de frequência, resultados e gráficos** | |
| **ID** | UC 005 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir que o usuário visualizar a tabela de frequência, resultados e gráficos |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Ter calculado os as variáveis da estática descritiva |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário clica no botão calcular 2. O sistema carrega a tabela de frequência os resultados da média, moda, mediana, medida separatriz, desvio padrão e coeficiente de variação, e os gráficos 3. O usuário visualiza os resultados obtidos |
| **Pós-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema  2a – Resultados incorretos  2a.1 Caso o sistema não apresente os resultados de forma correta, o usuário deve carregar a página novamente e se atentar ao preencher os dados novamente  3a.2 O sistema retorna ao passo 1 do fluxo principal |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Ordenar Qualitativa Ordinal** | |
| **ID** | UC 006 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir que o usuário possa ordenar as variedades da variável Qualitativa Ordinal |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Ter escolhido o tipo de variável Qualitativa Ordinal |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário escolhe o tipo de variável Qualitativa Ordinal 2. No momento que o usuário adiciona a variável o sistema carrega um formulário para escolha o grau de prioridade de cada variedade |
| **Pós-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema  2a – O usuário não ordene  2a.1 O sistema ficará com o formulário aberto e usuário não poderá calcular ou adicionar outra variável.  2a.2 O sistema retorna ao passo 2 do fluxo principal |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Inserir dados da Distribuição Binomial** | |
| **ID** | UC 007 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir que o usuário possa inserir os dados da Probabilidade da Distribuição Binomial no sistema |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Ter acessado a página Probabilidade |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário clica na opção Distribuição Binomial 2. O sistema carrega o formulário para o usuário inserir os dados 3. O usuário informa a Amostra(A) 4. O usuário informa o Sucesso(P) de 0 a 100 porcento 5. O usuário informa o Fracasso(Q) de 0 a 100 porcento 6. O usuário informa os Eventos (K) separados por ponto e virgula 7. O usuário clica em calcular |
| **Pós-condição** |  |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema  7a – Botão desativado  7a.1 O sistema não habilita o botão Calcular enquanto todos os dados não tiverem preenchidos ou informados corretamente.  3a.2 O sistema retorna ao passo 1 do fluxo principal |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso –** **Calcular Distribuição Binomial** | |
| **ID** | UC 008 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir que o usuário possa calcular a Distribuição Binomial |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Ter preenchido os dados para o cálculo |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário clica no botão calcular 2. O sistema faz os cálculos da probabilidade, Média e Desvio Padrão |
| **Pós-condição** | Visualizar resultados |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema |
| **Inclusão** | Visualizar resultados |
| **Extensão** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Inserir dados da Distribuição Normal** | |
| **ID** | UC 009 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir que o usuário possa inserir os dados da Probabilidade da Distribuição Normal no sistema |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Ter acessado a página Probabilidade |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário clica na opção Distribuição Normal 2. O sistema carrega o formulário para o usuário inserir os dados 3. O usuário informa a Média(ME) 4. O usuário informa o Desvio Padrão (DP) 5. O usuário escolhe as opções do intervalo ( Entre dois números, Maior que e Menor que) 6. O usuário informa o Intervalo (X) separados por ponto e vírgula caso seja entre dois números. 7. O usuário clica em calcular |
| **Pós-condição** |  |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema  7a – Botão desativado  7a.1 O sistema não habilita o botão Calcular enquanto todos os dados não tiverem preenchidos ou informados corretamente.  3a.2 O sistema retorna ao passo 1 do fluxo principal |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso –** **Calcular Distribuição Normal** | |
| **ID** | UC 010 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir que o usuário possa calcular a Distribuição Normal |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Ter preenchido os dados para o cálculo |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário clica no botão calcular 2. O sistema faz os cálculos da probabilidade |
| **Pós-condição** | Visualizar resultados |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema |
| **Inclusão** | Visualizar resultados |
| **Extensão** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Inserir dados da Distribuição Uniforme** | |
| **ID** | UC 011 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir que o usuário possa inserir os dados da Probabilidade da Distribuição Uniforme no sistema |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Ter acessado a página Probabilidade |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário clica na opção Distribuição Uniforme 2. O sistema carrega o formulário para o usuário inserir os dados 3. O usuário informa o Ponto Máximo(B) 4. O usuário informa o Ponto Mínimo (A) 5. O usuário escolhe as opções do intervalo ( Entre dois números, Maior que e Menor que) 6. O usuário informa o Intervalo (X) separados por ponto e vírgula caso seja entre dois números. 7. O usuário clica em calcular |
| **Pós-condição** |  |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema  7a – Botão desativado  7a.1 O sistema não habilita o botão Calcular enquanto todos os dados não tiverem preenchidos ou informados corretamente.  3a.2 O sistema retorna ao passo 1 do fluxo principal |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso –** **Calcular Distribuição Normal** | |
| **ID** | UC 012 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir que o usuário possa calcular a Distribuição Uniforme |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Ter preenchido os dados para o cálculo |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário clica no botão calcular 2. O sistema faz os cálculos da Probabilidade, Média Desvio Padrão e Coeficiente de Variação |
| **Pós-condição** | Visualizar resultados |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema |
| **Inclusão** | Visualizar resultados |
| **Extensão** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Visualizar resultados** | |
| **ID** | UC 013 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir que o usuário possa visualizar os resultados dos cálculos das Distribuições Binomial, Normal e Uniforme |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Ter acessado a página Probabilidade |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário clica no botão calcular em qualquer uma das distribuições 2. O sistema carrega todas a respostas de acordo com as distribuições 3. Distribuição Binomial o usuário visualiza os resultados da Probabilidade, Média e Desvio Padrão 4. Distribuição Normal o usuário visualiza o resultado da Probabilidade 5. Distribuição Uniforme o usuário visualiza os resultados da Probabilidade, Média, Desvio Padrão e Correlação e Regressão |
| **Pós-condição** | Verificar dados da estatística descritiva |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** | Salvar Resultados |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Salvar Resultados** | |
| **ID** | UC 014 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir que o usuário possa salvar os resultados dos cálculos das Distribuições Binomial, Normal e Uniforme |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Ter acessado a página Probabilidade |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário clica no botão Salvar em qualquer uma das distribuições 2. O sistema carrega um formulário para que o usuário de um nome para o cálculo e confirme 3. Ao confirmar o sistema cria um botão no topo da tela com o nome escolhido pelo o usuário. 4. Quando o usuário clicar no botão do cálculo salvo ele preencherá todos os campos de input e resposta do cálculo salvo. |
| **Pós-condição** | Verificar dados da estatística descritiva |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema  2a – Caso o usuário desista de salvar  5a.1 O usuário tem a opção de cancelar.  5a.2 O sistema retorna ao passo 1 do fluxo principal |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** | Salvar Resultados |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Inserir dados da Correlação e Regressão** | |
| **ID** | UC 015 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir que o usuário possa inserir os dados da Correlação e Regressão no sistema |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Ter acessado a página de Correlação e Regressão |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário seleciona a opção de Correlação e Regressão 2. O sistema carrega o formulário para o usuário inserir os dados 3. O usuário informa os Dados de Variáveis Independem   te(Xi) e dependente(Yi)   1. O usuário pode digitar ou importa os dados de (Xi e Yi) 2. O usuário clica no botão Calcular |
| **Pós-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema  5a – Botão Calcular desativado  5a.1 O sistema não habilita o botão Calcular enquanto todos os inputs não tiverem preenchidos corretamente.  5a.2 O sistema retorna ao passo 1 do fluxo principal |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** | Importar Variáveis |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Importar Variáveis da Correlação e Regressão** | |
| **ID** | UC 016 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir a importação dos dados da Correlação e Regressão por meio de uma planilha .xlsx ou .csv |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Ter acessado a página da correlação e regressão |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário escolhe o Tipo de arquivo e clica na opção de “Escolher arquivo” 2. O sistema carrega a janela de upload para o usuário abrir o arquivo que deseja importar 3. O usuário clica no botão Calcular |
| **Pós-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso –** **Calcular Correlação e Regressão** | |
| **ID** | UC 017 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir que o usuário possa calcular a Correlação e Regressão |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Ter preenchido os dados para o cálculo |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário clica no botão calcular 2. O sistema faz os cálculos Correlação e Regressão |
| **Pós-condição** | Visualizar resultados |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema |
| **Inclusão** | Visualizar resultados e gráfico |
| **Extensão** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Visualizar Resultados e Gráfico** | |
| **ID** | UC 018 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir que o usuário visualizar, resultados e gráfico da correlação e regressão |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Ter calculado a Correlação e Regressão |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário clica no botão calcular 2. O sistema carrega os resultados Correlação e Regressão e o gráfico 3. O usuário visualiza os resultados obtidos |
| **Pós-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema  2a – Resultados incorretos  2a.1 Caso o sistema não apresente os resultados de forma correta o usuário deve carregar a página novamente e se atentar ao preencher os dados novamente  3a.2 O sistema retorna ao passo 1 do fluxo principal |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** | Inserir Variáveis independentes e dependentes |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Inserir Variáveis independentes e dependentes** | |
| **ID** | UC 019 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir que o usuário possa inserir os dados da Correlação e Regressão no sistema |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Ter feito o cálculo de Correlação e Regressão |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário clica em calcular 2. O sistema carrega os resultados e um formulário para o usuário inserir os dados de variável independente(X) e dependente(Y) 3. O usuário informa os Dados de Variáveis Independem   te(X) ou dependente(Y)   1. O usuário clica no botão Calcular 2. O usuário visualiza o gráfico novamente |
| **Pós-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema  5a – Botão Calcular desativado  5a.1 O sistema não habilita o botão Calcular enquanto todos os inputs não tiverem preenchidos corretamente.  5a.2 O sistema retorna ao passo 1 do fluxo principal |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** |  |