Desenvolvimento

**1. Introdução**

**Propósito (ou Finalidade)**

Calcular as medidas de estatística descritiva e da estatística indutiva ou inferencial.

“Este documento apresenta a modelagem do sistema < **White Duck** >, utilizando como referência o livro UML na Prática – Do Problema ao Sistema. O público alvo deste documento inclui pessoas envolvidas com o desenvolvimento (analistas de sistemas e programadores), testes do sistema e avaliadores do projeto.”

**Escopo**

“O Documento de Modelagem de Sistema provê uma visão completa dos modelos do sistema < **White Duck** >. Ele é produzido e utilizado pelos desenvolvedores da equipe para documentar os requisitos, modelos e arquitetura do sistema.”

**Benefícios Esperados**

Auxiliar os profissionais na área de estatística a calcular as medidas de estatística descritiva e da estatística indutiva ou inferencial mediante a importação dos dados ( CSV ) realizados pelo cliente , sendo que após esta , o sistema deverá calcular , organizar , e montar as tabelas , bem como exibi-las juntamente com demonstrações de cálculos .

***Business Process Modeling Notation* ( BPMN )**

**2. Especificação dos Requisitos**

**Requisitos Funcionais**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 001 – Usuário deverá selecionar a função desejada** | Categoria: ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade: (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) BAixa |
| Descrição: O sistema irá aguardar a seleção do usuário para as seguintes funcionalidades : Descritiva distribuição ou correlação. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 002 – Usuário deverá selecionar a importação ou digitação dos dados** | Categoria: ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade: (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) BAixa |
| Descrição: O sistema deve coletar os dados inseridos pelo usuário. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 003 *–* O usuário deverá definir se é amostra ou população** | Categoria: ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade: (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| Descrição: O sistema aguarda o usuário definir o tipo de dados inseridos ( amostra ou população). | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 004 *–* Captar tipos de variáveis** | Categoria: ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade: (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| Descrição: O sistema capta automaticamente o tipo de variável com as opções: qualitativa ordinal, qualitativa nominal, qualitativa discreta ou qualitativa contínua definindo por lógica de programação o cálculo a utilizar. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 005 *–* Ordenar alfabeticamente** | Categoria: ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade: ( ) Altíssima  (X) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: Caso o tipo da variável informada pelo usuário seja qualitativa nominal, o sistema deve ordená-los alfabeticamente. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 006 *–* Ordenar dados da variável ordinal** | Categoria: (X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade: ( ) Altíssima  (X) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: Caso o tipo da variável escolhida seja qualitativa ordinal, o sistema deve ordenar os dados na ordem determinada pelo usuário no campo de ordenação dos dados ordinais. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 007 *–* Ordenar dados das variáveis quantitativa discreta e contínua** | Categoria: (X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade: ( ) Altíssima  (X) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** Se o tipo da variável for quantitativa (discreta ou contínua) o sistema deve ordenar os dados em ordem crescente. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 008 – Gerar tabela de frequências** | Categoria: ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade: ( ) Altíssima  (X) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** O sistema deve gerar uma tabela que contenha as seguintes colunas: variável pesquisada, frequência simples, frequência simples percentual, frequência acumulada e frequência acumulada percentual. Os campos de “variável pesquisada” e “frequência simples” serão preenchidos com os dados fornecidos pelo usuário. Porém na variável quantitativa contínua, além dessas frequências deve-se adicionar a coluna classe logo no início da tabela. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 009 *–* Distribuição da frequência simples** | Categoria: (X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade: ( ) Altíssima  (X) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** Para as variáveis qualitativa (nominal ou ordinal) e quantitativa discreta o sistema deve contar o número de dados repetitivos e armazená-los em uma mesma classe na coluna de frequência simples na tabela (cada tipo de dado em uma linha). Já para a variável quantitativa contínua esse processo muda, calculando a amplitude, através da diferença entre o maior número e o menor número dos dados fornecidos pelo usuário. Em seguida, são calculados os possíveis números de classes que terá a tabela, através da raiz quadrada dos números de elementos pesquisados, pegando o resultado, seu antecessor e seu sucessor. Para finalizar é calculado o intervalo de classe, que é o resultado da amplitude dividida por um dos possíveis números de classe, gerando um número inteiro. Com o valor gerado preencher a coluna “frequência simples” com o valor da respectiva linha. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 010 – Distribuição da frequência simples percentual** | Categoria: (X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade: ( ) Altíssima  (X) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** Para todos os tipos de variáveis, o cálculo da frequência simples percentual deve pegar o valor da coluna “frequência simples” e dividir pelo número total de dados coletados (somatório da coluna “frequência simples”) e logo em seguida multiplicar por 100. Com o valor gerado preencher a coluna “frequência simples percentual” com o valor da respectiva linha. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 011 – Distribuição da frequência acumulativa** | Categoria: (X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade: ( ) Altíssima  (X) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** O cálculo da frequência acumulativa é feito a partir do valor da frequência simples da mesma linha adicionado ao valor da própria frequência acumulativa da linha anterior. Os dados gerados devem ser preenchidos na coluna “frequência acumulada” da tabela em suas respectivas linhas. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 012 *–* Distribuição da frequência acumulativa percentual** | Categoria: (X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade: ( ) Altíssima  (X) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** O cálculo da frequência acumulativa percentual é feito a partir do valor da frequência simples percentual da mesma linha adicionado ao valor da própria frequência acumulativa percentual da linha anterior. Os dados gerados devem ser preenchidos na coluna “frequência acumulada percentual” da tabela em suas respectivas linhas. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 013 *–* Média aritmética das variáveis quantitativas discretas** | Categoria: (X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade: ( ) Altíssima  (X) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** O sistema deve calcular a média aritmética dos dados inseridos quando a variável for quantitativa discreta. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 014 *–* Calcular o ponto médio** | Categoria: (X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade: ( ) Altíssima  (X) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** Quando for calcular variáveis quantitativas contínuas, o sistema deve encontrar o ponto médio, que é obtido pelo valor máximo da classe subtraído do valor mínimo da classe e dividindo o resultado por 2. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 015 *–* Calcular a média das variáveis contínuas** | Categoria: (X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade: ( ) Altíssima  (X) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** Quando se tratar de variável quantitativa contínua, o sistema deve calcular a média aritmética, utilizando os valores dos pontos médios no cálculo. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 016 *–* Calcular mediana para a variável discreta** | Categoria: (X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade: ( ) Altíssima  (X) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** O sistema deve calcular o valor da mediana quando a variável for quantitativa discreta da seguinte forma: o termo central da sequência de dados é o valor da mediana caso o número de dados seja ímpar. Se for par, deve-se fazer a média aritmética dos dois valores centrais da sequência de dados. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 017 *–* Mediana para contínua** | Categoria: (X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade: ( ) Altíssima  (X) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** O sistema deve calcular o valor da mediana quando a variável for quantitativa contínua da seguinte forma: aplicar a fórmula (limite inferior da classe da mediana mais somatória das frequências simples divido por 2 menos a frequência acumulada anterior a classe da mediana dividido pela frequência simples da classe da mediana, vezes o intervalo da classe). A(s) classe(s) a ser utilizada no cálculo é obtida da seguinte forma: divide-se o número de dados por 2 e com o resultado obtido procura na tabela em qual classe o valor se encaixa(se o valor dividido for par deve-se pegar o valor obtido e também o mesmo valor mais um e aplicar a fórmula para cada um deles). | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 018 – Moda para a discreta** | Categoria: (X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade: ( ) Altíssima  (X) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** O sistema deve calcular a moda para a variável quantitativa discreta. A(s) moda(s) se refere ao valor da classe de maior frequência simples absoluta. Se todos as frequências simples forem iguais as modas não existem, portanto são amodais. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 019*–* Calcular a moda para a variável contínua** | Categoria: (X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade: ( ) Altíssima  (X) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** O sistema deve calcular quatro tipos de modas: moda convencional, moda de Pearson, moda de King e moda Czuber quando a variável for do tipo quantitativa contínua.  A moda convencional se refere ao ponto médio da classe de maior frequência simples absoluta.  A moda de Pearson é calculada através do triplo da mediana, menos o dobro da média ponderada.  Para a moda de King divide-se a frequência simples da classe posterior ao da classe modal pela soma da frequência simples da classe anterior ao da classe modal com a frequência simples da classe posterior ao da classe modal. O resultado desta operação é multiplicado pelo intervalo de classe e então somado ao limite inferior da classe modal.  Na moda de Cuzber deve-se calcular: frequência simples da classe modal subtraída da frequência simples da classe anterior ao da classe modal. Este resultado será o dividendo da: frequência simples da classe modal subtraída da frequência simples da classe anterior ao da classe modal. Soma-se à subtração da frequência simples da classe modal pela frequência simples da classe posterior ao da classe modal. O resultado é então multiplicado pelo intervalo de classe e somado pelo limite inferior da classe modal.  Se todos as frequências simples forem iguais as modas não existem, portanto são amodais. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 020 *–* Calcular desvio padrão** | Categoria: (X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade: ( ) Altíssima  (X) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** O sistema deve calcular o desvio padrão para variáveis quantitativas (discreta e contínua)  Fórmula para desvio padrão da população:  desviopadraodapopulacao  Fórmula para desvio padrão da amostra:  desviopadraodaamostra | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 021*–* Gerar gráficos** | Categoria: ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade: ( ) Altíssima  (X) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** O sistema deve gerar gráficos automatizados dos cálculos obtidos. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 022– Gerar tabelas** | Categoria: ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade: ( ) Altíssima  (X) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** O sistema deve gerar as tabelas com as seguintes colunas: classes, variáveis, frequência simples (fi), frequência simples percentual (fi%), frequência acumulada (Fac) e frequência acumulada percentual (Fac%). | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 023*–* Calcular medidas separatrizes para as variáveis discretas** | Categoria: ( X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade: ( ) Altíssima  (X) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** O sistema deve aceitar ema entrada do usuário onde seja informado se a medida separatriz utilizada será quartil (de 25% em 25%), quintil (de 20% em 20%), decil (de 10% em 10%) ou percentil (de 1% em 1%). Em seguida, o sistema deve calcular a porcentagem escolhida sobre o número de dados informados.  O resultado desta operação localiza a posição da medida separatriz escolhida, presente na coluna frequência acumulada. A partir disso, é comparado o número presente na mesma linha, na coluna de variáveis. O valor presente na coluna de variáveis é o valor da saída que o usuário irá visualizar. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 024*–* Calcular medidas separatrizes para as variáveis contínuas** | Categoria: (X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade: ( ) Altíssima  (X) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** O sistema deve aceitar ema entrada do usuário onde seja informado se a medida separatriz utilizada será quartil (de 25% em 25%), quintil (de 20% em 20%), decil (de 10% em 10%) ou percentil (de 1% em 1%). Em seguida, o sistema deve calcular a porcentagem escolhida sobre o número de dados informados.  O resultado desta operação localiza a posição da medida separatriz escolhida, presente na coluna frequência acumulada. Neste ponto é aplicada a seguinte fórmula: (limite inferior da classe da mediana mais a posição da medida separatriz encontrada, menos a frequência acumulada anterior a classe da mediana dividido pela frequência simples da classe da mediana, vezes o intervalo da classe) | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 025*–* Calcular o coeficiente de correlação linear** | Categoria: (X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade: ( ) Altíssima  (X) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** O sistema deve calcular o coeficiente de correlação linear pela seguinte fórmula:  ABAAABFKwAK-433  Após o cálculo, o sistema deve apontar se a correlação é:  - inexistente a muito fraca (de 0 até 0,3)  - Muito fraca a média (de 0,3 até 0,6)  - Média para forte (de 0,6 até 1,0) | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 026*–* Calcular a regressão linear simples** | Categoria: (X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade: ( ) Altíssima  (X) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** O sistema deve encontrar a equação da reta, sendo Y = A \* X + B, onde:  - Y é a variável dependente;  - X é a variável independente;  - A é calculado pela a seguinte fórmula:  2  - B é igual a média de Y, subtraindo a média de X multiplicada por A. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 027*–* Gerar gráfico de correlação entre variáveis** | Categoria: ( ) Oculto  ( X)Evidente | Prioridade: ( ) Altíssima  (X) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** O sistema deve gerar um gráfico de correlação entre as variáveis, conforme resultados obtidos através do RF 023 e a entrada do valor de X ou Y informado pelo usuário. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 028*–* Calcular distribuição binomial** | Categoria: (X) Oculto  ( )Evidente | Prioridade: ( ) Altíssima  (X) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** O sistema deve calcular a distribuição binomial conforme a fórmula:  ABAAAemAYAC-195 | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 029*–* Calcular distribuição normal** | Categoria: (X) Oculto  ( )Evidente | Prioridade: ( ) Altíssima  (X) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** O sistema deve calcular a distribuição normal conforme a fórmula:  images  Após o cálculo, arredondar o número para duas casas decimais. Buscar na coluna a parte inteira e decimal (nesta ordem) e, para a linha a parte centesimal. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF 030*–* Calcular distribuição uniforme** | Categoria: (X) Oculto ( )Evidente | Prioridade: ( ) Altíssima  (X) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição:** O sistema deve calcular a distribuição uniforme, sendo que o usuário deverá informar os pontos mínimo e máximo e se deseja a medida maior, menor ou entre o dado que será inserido.  Em caso de optar por entre as medidas, será solicitado também mais um número a ser analisado.  O sistema deve calcular a média entre o ponto máximo e mínimo, o desvio padrão e o coeficiente de variação.  Para o cálculo da probabilidade deverá ser usada a fórmula abaixo:  ABAAAAEK4AF-0  Sendo b para o ponto máximo e a para o ponto mínimo | | |

**Requisitos Não Funcionais**

O sistema possui opções de organização de elementos na tela de acordo com a preferência do usuário.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Requisitos não funcionais** | | | | |
| Nome | Restrição | Categoria | Obrigatoriedade | Permanência |
| RNF 01 Sistema web | O sistema deve funcionar na web | Usabilidade | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| RNF 02 Gráfico das variáveis quantitativas discretas | Os gráficos das variáveis quantitativas discretas devem ser exibidos em gráficos do tipo colunas. | Usabilidade | (X) Desejável  ( ) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| RNF 03 Gráfico das variáveis quantitativas contínuas | Os gráficos das variáveis quantitativas contínuas devem ser exibidos em gráficos do tipo colunas justa- postas | Usabilidade | (X) Desejável  ( ) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| RNF 04 Gráfico das variáveis qualitativas | Os gráficos das variáveis qualitativas devem ser exibidos em modelo de pizza. | Usabilidade | (X) Desejável  ( ) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| RNF 05 Colunas das tabelas | A primeira coluna das tabelas deve ser a coluna “classes”. | Usabilidade | (X) Desejável  ( ) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| RNF 06 Programação em JavaScript | Deve ser usado JavaScript para construção do sistema. | Produto | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| RNF 07 Gráfico da correlação regressão | O gráfico da reta da regressão deve ser um gráfico de dispersão, mostrando a reta da correlação e os pontos de dispersão da reta. | Usabilidade | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| RNF 08 População e amostra | No sistema deve existir duas opções a serem demarcadas com um radio buttom: Censo(População) ou Estimação(Amostra). | Usabilidade | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| RNF 09 Tabela de Distribuição Normal | Para cálculo da distribuição normal, deve ser usada a Tabela De Distribuição Normal, proveniente da curva de Gauss. | Padrão | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| RNF 10 Distribuição dos elementos na tela | O usuário dispõe de livre organização dos cálculos tabelas e gráficos na tela | Padrão | ( x ) Desejável  ( ) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |

**Regra de Negócio**

|  |
| --- |
| **RN 001 – Informação de dados das variáveis quantitativas** |
| **Descrição:** No caso de variável quantitativa os dados informados devem obrigatoriamente ser numéricos. |

|  |
| --- |
| **RN 002 – Processo Estatístico** |
| **Descrição:** É necessário que o usuário tenha ciência se o processo estatístico é uma população ou amostra. |

|  |
| --- |
| **RN 003 – Análise populacional** |
| **Descrição:** Para fazer a análise de população é preciso ter pelo menos mais de 1. |

|  |
| --- |
| **RN 004 – Distribuição Uniforme** |
| **Descrição:** Não é possível calcular a distribuição uniforme caso o usuário não informe os pontos mínimo e máximo. |

|  |
| --- |
| **RN 005 – Regressão Linear** |
| **Descrição:** Não é possível calcular a regressão linear caso o usuário não tenha conhecimento de qual é a variável dependente e qual a independente |

|  |
| --- |
| **RN 006 – Medidas Separatrizes** |
| **Descrição:** Não é possível calcular as medidas separatrizes se o usuário não selecionar no radio buttom se se trata de quartil, decil, percentil ou quartil. |

|  |
| --- |
| **RN 007 – Distribuição binomial** |
| **Descrição:** Para que seja calculada a distribuição binomial, o usuário precisa ter conhecimento do que é fracasso, sucesso, evento e qual o tamanho da amostra. |

**Matriz de Rastreabilidade entre Requisitos Funcionais e Regras de Negócio:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | RF001 | RF002 | RF003 | RF004 | RF005 | RF006 | RF007 | RF008 | RF009 | RF010 |
| RN001 | X | X |  | X | X |  | X |  |  |  |
| RN002 |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |
| RN003 |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | RF011 | RF012 | RF013 | RF014 | RF015 | RF016 | RF017 | RF018 | RF019 | RF020 |
| RN001 |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |
| RN002 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| RN003 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | RF021 | RF022 | RF023 | RF024 | RF025 | RF026 | RF027 | RF028 | RF029 | RF030 |
| RN001 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |
| RN002 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| RN003 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |

**3. Modelagem**

**Índices de Casos de Uso**

UC001 - Informar Processo Estatístico Descritivo

O usuário informa os dados para o processo estatístico a serem calculados.

UC002 - Informar o Processo Probabilístico

O usuário informa o tipo de processo e os dados para calcular as probabilidades.

UC003 - Informar o Processo de Correlação e Regressão

O usuário deve inserir os dados para cálculos de estatística indutiva

UC004 - Gerar Histogramas

O sistema plota gráficos de dados

UC005 - Gerar as Probabilidades

sistema fará os cálculos e mostrara os resultados

UC006 - Gerar Tabelas Descritivas

sistema realizará os cálculos de frequência gerando uma tabela

UC007 – Definir qualitativa ou quantitativa

O sistema define automaticamente de acordo com o tipo de variável e ordem de dados , qual método utilizar.

**Matriz de Rastreabilidade entre Requisitos Funcionais e Use Cases:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | RF01 | RF02 | RF03 | RF04 | RF05 | RF06 | RF07 | RF08 | RF09 | RF010 |
| UC01 | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| UC02 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| UC03 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| UC04 |  |  | X | X | X | X | X | X | X | X |
| UC05 |  |  | X | X | X | X | X | X | X | X |
| UC06 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| UC07 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

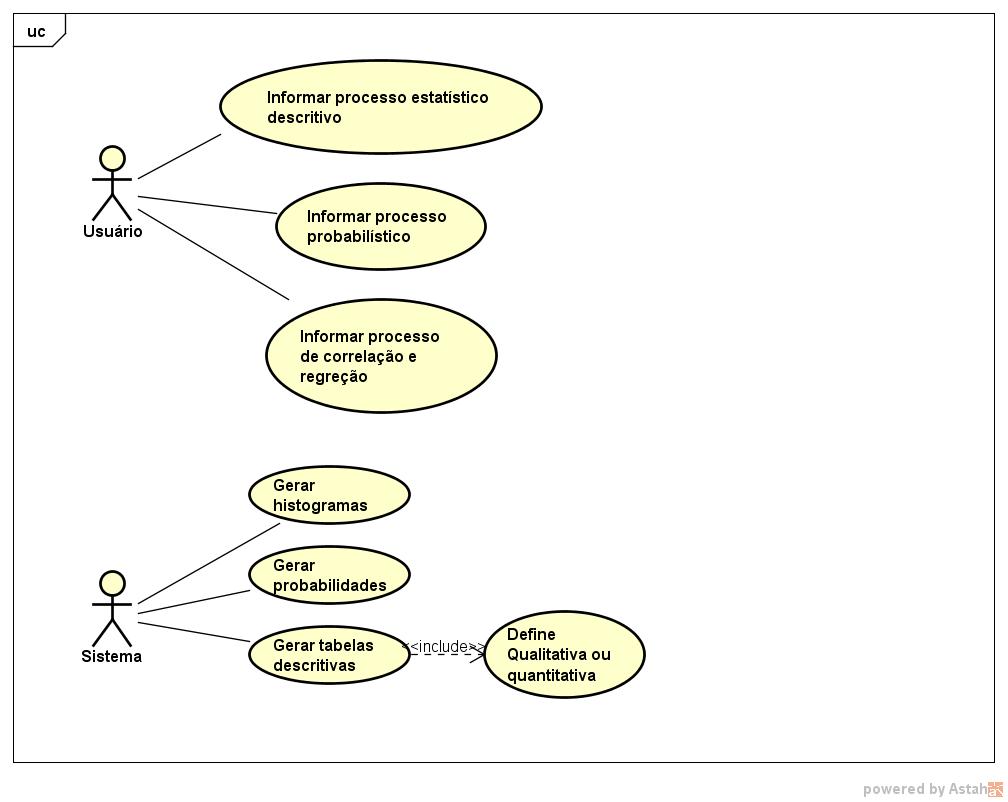
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | RF011 | RF012 | RF013 | RF014 | RF015 | RF016 | RF017 | RF018 | RF019 | RF020 |
| UC01 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| UC02 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| UC03 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| UC04 | X | X | X | X | X | X | X | X |  | X |
| UC05 | X | X | X | X | X | X | X | X |  | X |
| UC06 |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |
| UC07 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | RF021 | RF022 | RF023 | RF024 | RF025 | RF026 | RF027 | RF028 | RF029 | RF030 |
| UC01 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| UC02 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| UC03 |  |  | X | X | X |  |  |  |  |  |
| UC04 | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| UC05 | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| UC06 |  |  | X | X | X |  |  |  |  |  |
| UC07 |  |  |  |  |  | X | X | X |  |  |

**Identificação do Atores do Sistema**

Usuário

Sistema

**Diagrama de Casos de Uso**

**Especificação dos Use Cases**

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Informar Processo Estatístico Descritivo** | |
| **ID** | UC 001 |
| **Descrição** | O usuário informa os dados para o processo estatístico a serem calculados. |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Não possui |
| **Cenário Principal** | 1.O usuário entra no sistema e escolhe no menu o processo estatístico descritivo  2.Inserir nome da variável, e da frequência  3. Escolher tipo de processo estatístico (amostra ou população)  4. Inserir dados manualmente ou importar os dados  5. Enviar para o sistema fazer os cálculos |
| **Pós-condição** | Não possui |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o atendente pode sair do sistema  2a 1 – o usuário insere a ordem dos dados |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Informar o Processo Probabilístico** | |
| **ID** | UC 002 |
| **Descrição** | O usuário informa o tipo de processo e os dados para calcular as probabilidades. |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Não possui |
| **Cenário Principal** | 1.O usuário irá escolher o tipo de distribuição  2.Para distribuição binomial: inserir tamanho da amostra, evento, fracasso, sucesso  3. Enviar dados para o sistema calcular |
| **Pós-condição** | Não possui |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o atendente pode sair do sistema  2a O usuário escolheu distribuição nominal  2a 1 – o usuário insere média, desvio padrão, intervalo e tipo de intervalo  2a 2 – o sistema retorna ao passo 3 do cenário principal  2b O usuário escolheu distribuição uniforme  2b 1 – o usuário insere ponto máximo, ponto mínimo, intervalo e tipo de intervalo.  2b 2 – o sistema retorna ao passo 3 do cenário principal |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Informar o Processo de Correção e Regressão** | |
| **ID** | UC 003 |
| **Descrição** | O usuário deve inserir os dados para cálculos de estatística indutiva |
| **Ator Primário** | Usuário |
| **Pré-condição** | Usuário deve saber as variáveis dependente e independente |
| **Cenário Principal** | 1.Escolher processo estatístico indutivo  2. Inserir variável dependente e independente |
| **Pós-condição** | Não possui |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema  4a –Usuário pode inserir pontos na reta |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Gerar Histogramas** | |
| **ID** | UC 004 |
| **Descrição** | O sistema plota gráficos de dados |
| **Ator Primário** | Sistema |
| **Pré-condição** | UC006 |
| **Cenário Principal** | 1.Sistema pega os dados gerados e pelos cálculos e gera um gráfico, podendo ser de pizza (qualitativa), de coluna separada (discreta) ou de coluna junta (continua) |
| **Pós-condição** | Não possui |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o atendente pode sair do sistema |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Gerar as Probabilidades** | |
| **ID** | UC 005 |
| **Descrição** | O sistema fará os cálculos e mostrara os resultados |
| **Ator Primário** | Sistema |
| **Pré-condição** | UC002 |
| **Cenário Principal** | 1.tipo de distribuição binomial: calcular distribuição binomial  2. O sistema mostra o resultado |
| **Pós-condição** | Não possui |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o atendente pode sair do sistema  1a – O usuário escolheu distribuição nominal  1a 1 – Calcular distribuição nominal  1b – O usuário escolheu distribuição uniforme  1b 1 – Calcular distribuição uniforme  1b 2 – O sistema retorna ao passo 2 do cenário principal |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Gerar Tabelas Descritivas** | |
| **ID** | UC 006 |
| **Descrição** | O sistema realizará os cálculos de frequência gerando uma tabela |
| **Ator Primário** | Sistema |
| **Pré-condição** | UC 001 - Informar Processo Estatístico Descritivo |
| **Cenário Principal** | 1.O sistema ordena os dados inseridos  2.A variável inserida pelo usuário é quantitativa: ordenar de forma crescente  3.A variável é continua: calcular o número de classes e intervalos  4.Calcular frequências e inserir elementos na tabela  5.Inclui UC 005 - Gerar Medidas da Estatística Descritiva  6. Gerar tabela de frequências |
| **Pós-condição** | UC005 |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o atendente pode sair do sistema  2a – O usuário escolheu variável qualitativa ordinal  2a 1 – Ordenar de acordo com a ordem inserida pelo o usuário.  2b – O usuário escolheu variável qualitativa nominal  2b 1 – Ordenar em ordem alfabética.  2b 2 – o sistema retorna ao passo 3 do cenário principal |
| **Inclusão** | UC 005 |
| **Extensão** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Define qualitativa ou quantitativa** | |
| **ID** | UC 007 |
| **Descrição** | O sistema irá fazer a análise automática dos dados |
| **Ator Primário** | Sistema |
| **Pré-condição** | UC 001 - Informar Processo Estatístico Descritivo – UC004 - Gerar Tabelas Descritivas |
| **Cenário Principal** | 1.O sistema define o método  2.O sistema faz e entrega os cálculos .  3.Mostrar dados gerados |
| **Pós-condição** | UC001 |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Em qualquer momento o atendente pode sair do sistema |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** |  |