

Documento de Requisitos do Sistema de Estatística

Fatec Franca – Dr. Thomaz Novelino

Disciplinas:

Engenharia de Software II
Estatística Aplicada
Estrutura de Dados
Interação Humano-Computador

Professores:

Dra. Jaqueline Brigladori Pugliesi
Ms. Carlos Eduardo da França Roland
Ms. Ely Fernando do Prado
Ms. Maria Luísa Cervi Uzun

Alunos:

Bruno Oliveira e Oliveira
Evaldo Sebastião Lucas
Fúlvio Belato de Freitas Barichello
Gabriel Carvalho Costa

Documento de Requisitos

1. Introdução

Propósito (ou Finalidade)

“Este documento apresenta a modelagem do Sistema de Estatística, utilizando como referência o livro de Caique Cardoso: *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.”

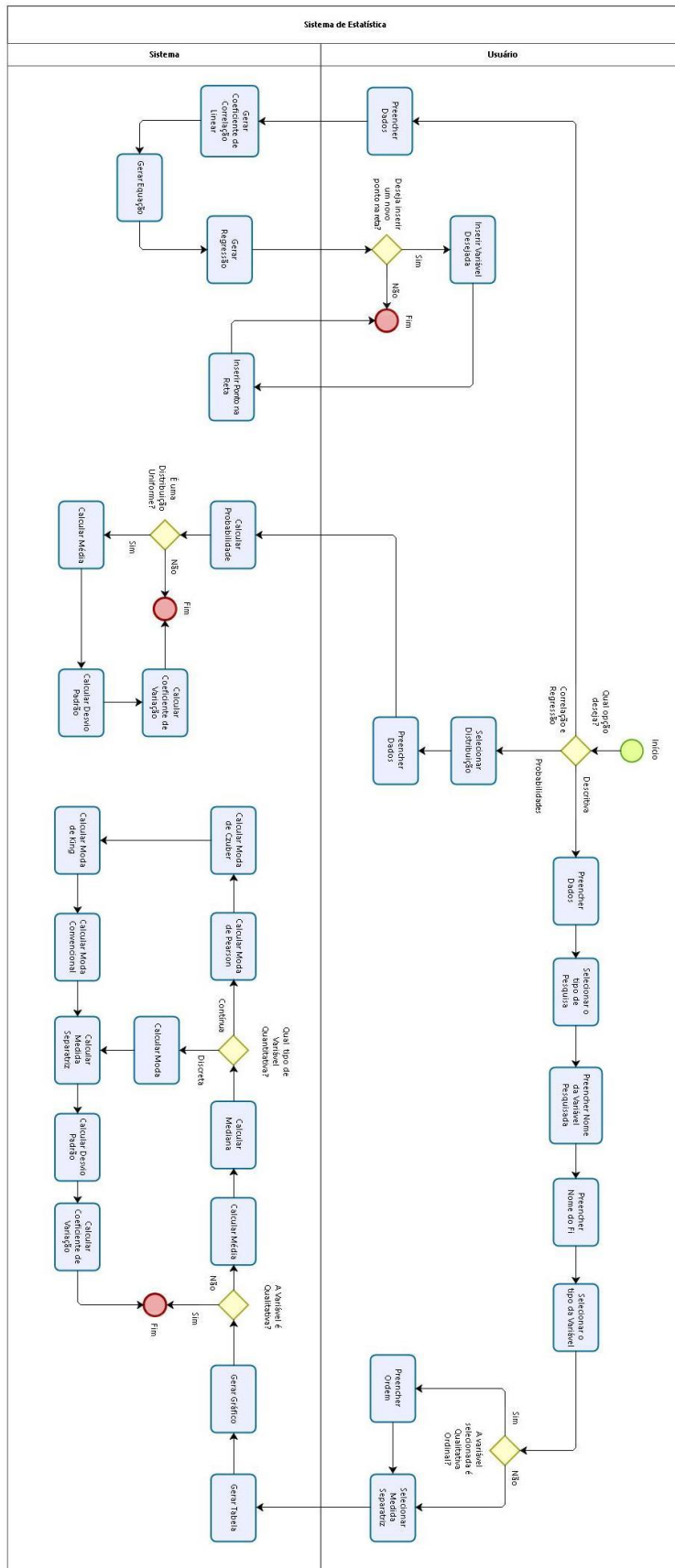
Escopo

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

Benefícios Esperados

Espera-se que, com o Sistema de Estatística, profissionais da área consigam utilizar uma ferramenta de auxílio nos cálculos básicos da estatística, de modo rápido e fácil.

Business Process Modeling Notation (BPMN)



2. Especificação dos Requisitos

Requisitos Funcionais

RF 001 – Informar o Tipo de Variável	Categoria: <input type="checkbox"/> Oculto <input checked="" type="checkbox"/> Evidente	Prioridade: <input checked="" type="checkbox"/> Altíssima <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Baixa
Descrição: O sistema deve identificar o tipo de variável selecionado pelo usuário, entre as opções: Qualitativa Ordinal, Qualitativa Nominal, Quantitativa Discreta ou Quantitativa Contínua.		
RF 002 – Ordenar os Dados	Categoria: <input checked="" type="checkbox"/> Oculto <input type="checkbox"/> Evidente	Prioridade: <input checked="" type="checkbox"/> Altíssima <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Baixa
Descrição: O sistema deve ordenar os dados de entrada fornecidos pelo usuário de forma crescente para as variáveis Qualitativa Ordinal, Quantitativa Discreta e Quantitativa Contínua.		
RF 003 – Calcular o Intervalo de Classe	Categoria: <input checked="" type="checkbox"/> Oculto <input type="checkbox"/> Evidente	Prioridade: <input checked="" type="checkbox"/> Altíssima <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Baixa
Descrição: O sistema deve calcular o Intervalo de Classe da Variável Quantitativa Contínua, utilizando as seguintes equações: $AA = (X_{máx} - X_{mín}) + 1$ $k = \sqrt{\sum f_i} (\pm 1)$ $h = \frac{AA}{k}$ <p>Onde:</p> <p>AA = Amplitude;</p> <p>$X_{máx}$ = Variável de maior valor;</p> <p>$X_{mín}$ = Variável de menor valor;</p> <p>k = Número de classes;</p> <p>$\sum f_i$ = Número de elementos pesquisados;</p> <p>h = Intervalo de classes.</p>		
RF 004 – Calcular a Frequência Simples (Absoluta)	Categoria: <input checked="" type="checkbox"/> Oculto <input type="checkbox"/> Evidente	Prioridade: <input checked="" type="checkbox"/> Altíssima <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Baixa

Descrição: O sistema deve calcular a Frequência Simples (Absoluta) (f_i), que é o número de vezes que cada classe aparece.		
RF 005 – Calcular a Frequência Relativa Percentual	Categoria: (X) Oculto () Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
Descrição: O sistema deve calcular a Frequência Relativa Percentual, utilizando a seguinte equação: $f_{r\%} = \left(\frac{f_i}{\sum f_i} \right) \times 100$ <p>Onde: $f_{r\%}$ = Frequência relativa percentual; f_i = Frequência simples (absoluta); $\sum f_i$ = Número de elementos pesquisados.</p>		
RF 006 – Calcular a Frequência (Absoluta) Acumulada	Categoria: (X) Oculto () Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
Descrição: O sistema deve calcular a Frequência (Absoluta) Acumulada de cada classe, utilizando a seguinte equação: $F_{AC}(k) = \sum_{n=1}^k f_i(k)$ <p>Onde: $F_{AC}(k)$ = Frequência (absoluta) acumulada da classe; f_i = Frequência simples (absoluta);</p>		
RF 007 – Calcular a Frequência (Absoluta) Acumulada Percentual	Categoria: (X) Oculto () Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
Descrição: O sistema deve calcular a Frequência (Absoluta) Acumulada Percentual de cada classe, utilizando a seguinte equação: $F_{AC\%}(k) = \sum_{n=1}^k f_{r\%}(k)$ <p>Onde: $F_{AC\%}(k)$ = Frequência (absoluta) acumulada da classe; $f_{r\%}$ = Frequência relativa percentual;</p>		
RF 008 – Gerar a Tabela de Frequências	Categoria: () Oculto (X) Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa

Descrição: O sistema deve gerar e preencher uma tabela com a distribuição das frequências calculadas anteriormente. A tabela deve conter, nesta ordem, os seguintes títulos de colunas: Classe (k), “Nome da Variável”, “Título da Variável” (Frequência Simples (Absoluta))(f_i), Frequência Relativa Percentual (f_{r%}), Frequência (Absoluta) Acumulada (F_{AC}), e, Frequência (Absoluta) Acumulada Percentual (F_{AC%}).

RF 009 – Gerar Histograma	Categoria: () Oculto (X) Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
----------------------------------	---	---

Descrição: O sistema deve gerar um histograma contendo a Frequência Relativa Percentual versus a Variável Pesquisada.

RF 010 – Calcular a Média das Variáveis Discretas	Categoria: (X) Oculto () Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
--	---	---

Descrição: O sistema deve calcular a média ponderada das Variáveis Quantitativas Discretas, utilizando a seguinte equação:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{\sum f_i}$$

Onde:

\bar{x} = Média ponderada;

x_i = Variável pesquisada;

f_i = Frequência simples (absoluta);

RF 011 – Calcular o Ponto Médio das Variáveis Contínuas	Categoria: (X) Oculto () Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
--	---	---

Descrição: O sistema deve calcular o Ponto Médio das Variáveis Quantitativas Contínuas, utilizando a seguinte equação:

$$PM(k) = \frac{(X_{máx}(k) - X_{mín}(k))}{2}$$

Onde:

PM(k) = Ponto médio da classe;

X_{máx}(k) = Valor máximo da classe;

X_{mín}(k) = Valor mínimo da classe.

RF 012 – Calcular a Média das Variáveis Contínuas	Categoria: (X) Oculto () Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
--	---	---

Descrição: O sistema deve calcular a média ponderada das Variáveis Quantitativas Contínuas, utilizando a seguinte equação:

$$\bar{x} = \frac{\sum PM(x_i) \cdot f_i}{\sum f_i}$$

<p>Onde: \bar{x} = Média ponderada; PM = Ponto médio da classe; x_i = Variável pesquisada; f_i = Frequência simples (absoluta).</p>		
RF 013 – Calcular a Moda das Variáveis Discretas	Categoria: (X) Oculto () Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
<p>Descrição: O sistema deve identificar a Moda das Variáveis Quantitativas Discretas. A moda é a variável pesquisada de maior frequência simples (absoluta). Caso todas as frequências sejam iguais, a pesquisa é amodal. A pesquisa pode ter de inúmeras modas, sendo o número máximo de modas definido pelo número de classes menos um (1).</p>		
RF 014 – Calcular a Mediana das Variáveis Discretas	Categoria: (X) Oculto () Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
<p>Descrição: O sistema deve identificar a Mediana das Variáveis Quantitativas Discretas. A mediana é a variável que aparece como elemento central na pesquisa. Caso o número de elementos pesquisados (somatório da frequência simples) for par, deve-se pegar os dois elementos centrais e realizar uma média aritmética dos dois.</p>		
RF 015 – Calcular a Mediana das Variáveis Contínuas	Categoria: (X) Oculto () Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
<p>Descrição: O sistema deve identificar a Mediana das Variáveis Quantitativas Contínuas, utilizando a seguinte equação:</p> $Md = I + \left[\left(\frac{\frac{\sum f_i}{2} - F_{ant}}{f_{classe}} \right) . h \right]$ <p>Onde: Md = Mediana; I = Limite inferior da classe da mediana; $\sum f_i$ = Número de elementos pesquisados; F_{ant} = Frequência acumulada da classe anterior à da mediana; f_{classe} = Frequência simples da classe da mediana; h = Intervalo de classe.</p>		
RF 016 – Calcular a Moda (Convencional) das Variáveis Contínuas	Categoria: (X) Oculto () Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa

Descrição: O sistema deve identificar a Moda (Convencional) das Variáveis Quantitativas Contínuas como sendo o ponto médio da(s) classe(s) de maior frequência simples (absoluta).

RF 017 – Calcular a Moda de Pearson das Variáveis Contínuas	Categoria: (X) Oculto () Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
--	---	---

Descrição: O sistema deve calcular a Moda de Pearson das Variáveis Quantitativas Contínuas, utilizando a seguinte equação:

$$Mo = 3.Md - 2.\bar{x}$$

Onde:

Mo = Moda de Pearson;

Md = Mediana;

\bar{x} = Média ponderada.

RF 018 – Calcular a Moda de King das Variáveis Contínuas	Categoria: (X) Oculto () Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
---	---	---

Descrição: O sistema deve Calcular a Moda de King para as Variáveis Quantitativas Contínuas, utilizando a seguinte equação:

$$Mo = I + \left(\frac{f_{ipost}}{f_{ipost} + f_{iant}} \right) . h$$

Onde:

Mo = Moda de King;

I = Limite inferior da classe modal;

f_{ipost} = Frequência simples da classe posterior ao da classe modal;

f_{iant} = Frequência simples da classe anterior ao da classe modal;

h = Intervalo de classe.

Obs: Deve-se calcular uma Moda de King para cada classe modal existente na pesquisa.

RF 019 – Calcular a Moda de Czuber das Variáveis Contínuas	Categoria: (X) Oculto () Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
---	---	---

Descrição: O sistema deve Calcular a Moda de Czuber para as Variáveis Quantitativas Contínuas, utilizando a seguinte equação:

$$Mo = I + \left[\frac{(f_{imo} - f_{iant})}{(f_{imo} - f_{iant}) + (f_{imo} - f_{ipost})} \right] . h$$

Onde:

Mo = Moda de Czuber;

I = Limite inferior da classe modal;

f_{imo} = Frequência simples da classe modal;

f_{ipost} = Frequência simples da classe posterior ao da classe modal;

f_{iant} = Frequência simples da classe anterior ao da classe modal;

h = Intervalo de classe.

Obs: Deve-se calcular uma Moda de Czuber para cada classe modal existente na pesquisa.

RF 020 – Calcular o Desvio Padrão	Categoria: (X) Oculto () Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
--	---	---

Descrição: O sistema deve Calcular o Desvio Padrão, utilizando as seguintes equações:
Caso seja População:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{\sum f_i}}$$

Caso seja Amostra:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{\sum f_i - 1}}$$

Onde:

S = Desvio Padrão;

\bar{x} = Média ponderada;

x_i = Variável pesquisada;

f_i = Frequência simples (absoluta).

RF 021 – Calcular o Coeficiente de Variação Percentual	Categoria: (X) Oculto () Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
---	---	---

Descrição: O sistema deve Calcular o Coeficiente de Variação, utilizando a seguinte equação:

$$CV_{\%} = \left(\frac{S}{\bar{x}} \right) \cdot 100$$

Onde:

CV% = Coeficiente de variação percentual;

S = Desvio padrão;

\bar{x} = Média ponderada.

RF 022 – Calcular Quartil das Variáveis Discretas	Categoria: (X) Oculto () Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
--	---	---

Descrição: O sistema deve Calcular o Quartil das Variáveis Quantitativas Discretas, utilizando a seguinte equação:

$$Q_n = \frac{n}{4} \cdot \sum f_i$$

Onde:

Q_n = Posição do quartil;

n = Quartil que o usuário deseja encontrar;

$\sum f_i$ = Número de elementos pesquisados.

RF 023 – Calcular Quintil das Variáveis Discretas	Categoria: <input checked="" type="checkbox"/> Oculto <input type="checkbox"/> Evidente	Prioridade: <input checked="" type="checkbox"/> Altíssima <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Baixa
Descrição: O sistema deve Calcular o Quintil das Variáveis Quantitativas Discretas, utilizando a seguinte equação: $K_n = \frac{n}{5} \cdot \sum f_i$ <p>Onde: K_n = Posição do quintil; n = Quintil que o usuário deseja encontrar; $\sum f_i$ = Número de elementos pesquisados.</p>		
RF 024 – Calcular Decil das Variáveis Discretas	Categoria: <input checked="" type="checkbox"/> Oculto <input type="checkbox"/> Evidente	Prioridade: <input checked="" type="checkbox"/> Altíssima <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Baixa
Descrição: O sistema deve Calcular o Decil das Variáveis Quantitativas Discretas, utilizando a seguinte equação: $D_n = \frac{n}{10} \cdot \sum f_i$ <p>Onde: D_n = Posição do decil; n = Decil que o usuário deseja encontrar; $\sum f_i$ = Número de elementos pesquisados.</p>		
RF 025 – Calcular Percentil das Variáveis Discretas	Categoria: <input checked="" type="checkbox"/> Oculto <input type="checkbox"/> Evidente	Prioridade: <input checked="" type="checkbox"/> Altíssima <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Baixa
Descrição: O sistema deve Calcular o Percentil das Variáveis Quantitativas Discretas, utilizando a seguinte equação: $P_n = \frac{n}{100} \cdot \sum f_i$ <p>Onde: P_n = Posição do percentil; n = Percentil que o usuário deseja encontrar; $\sum f_i$ = Número de elementos pesquisados.</p>		
RF 026 – Calcular Quartil das Variáveis Contínuas	Categoria: <input checked="" type="checkbox"/> Oculto <input type="checkbox"/> Evidente	Prioridade: <input checked="" type="checkbox"/> Altíssima <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Baixa
Descrição: O sistema deve Calcular o Quartil das Variáveis Quantitativas Contínuas, utilizando a seguinte equação:		

$$Q = I + \left[\frac{\left(\frac{n}{4} \cdot \sum f_i \right) - F_{ant}}{f_{iclasse}} \right] \cdot h$$

Onde:

Q = Quartil;

n = Quartil que o usuário deseja encontrar;

$\sum f_i$ = Número de elementos pesquisados;

F_{ant} = Frequência acumulada da classe anterior à do quartil;

$f_{iclasse}$ = Frequência simples da classe do quartil;

h = Intervalo de classe.

RF 027 – Calcular Quintil das Variáveis Contínuas

Categoria:

(X) Oculto

() Evidente

Prioridade:

(X) Altíssima

() Alta

() Média

() Baixa

Descrição: O sistema deve Calcular o Quintil das Variáveis Quantitativas Contínuas, utilizando a seguinte equação:

$$K = I + \left[\frac{\left(\frac{n}{5} \cdot \sum f_i \right) - F_{ant}}{f_{iclasse}} \right] \cdot h$$

Onde:

K = Quintil;

n = Quintil que o usuário deseja encontrar;

$\sum f_i$ = Número de elementos pesquisados;

F_{ant} = Frequência acumulada da classe anterior à do quintil;

$f_{iclasse}$ = Frequência simples da classe do quintil;

h = Intervalo de classe.

RF 028 – Calcular Decil das Variáveis Contínuas

Categoria:

(X) Oculto

() Evidente

Prioridade:

(X) Altíssima

() Alta

() Média

() Baixa

Descrição: O sistema deve Calcular o Decil das Variáveis Quantitativas Contínuas, utilizando a seguinte equação:

$$D = I + \left[\frac{\left(\frac{n}{10} \cdot \sum f_i \right) - F_{ant}}{f_{iclasse}} \right] \cdot h$$

Onde:

D = Decil;

n = Decil que o usuário deseja encontrar;

$\sum f_i$ = Número de elementos pesquisados;

F_{ant} = Frequência acumulada da classe anterior à do decil;

$f_{iclasse}$ = Frequência simples da classe do decil;

h = Intervalo de classe.

RF 029 – Calcular Percentil das Variáveis Contínuas	Categoria: (X) Oculto () Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
Descrição: O sistema deve Calcular o Percentil das Variáveis Quantitativas Contínuas, utilizando a seguinte equação: $P = I + \left[\frac{\left(\frac{n}{100} \cdot \sum f_i \right) - F_{ant}}{f_{iclasse}} \right] \cdot h$ <p>Onde: P = Percentil; n = Percentil que o usuário deseja encontrar; $\sum f_i$ = Número de elementos pesquisados; F_{ant} = Frequência acumulada da classe anterior à do percentil; $f_{iclasse}$ = Frequência simples da classe do percentil; h = Intervalo de classe.</p>		
RF 030 – Calcular a Distribuição Binomial	Categoria: (X) Oculto () Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
Descrição: O sistema deve Calcular a Probabilidade da Distribuição Binomial, utilizando a seguinte equação: $P_{x=k} = \left[\frac{n!}{k! \cdot (n-k)!} \right] \cdot p^k \cdot q^{n-k}$ <p>Onde: $P_{x=k}$ = Probabilidade da distribuição binomial; n = Tamanho da amostra; k = evento; p = sucesso; q = fracasso.</p>		
RF 031 – Calcular a Distribuição Normal	Categoria: (X) Oculto () Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
Descrição: O sistema deve Calcular a Probabilidade da Distribuição Normal, utilizando a seguinte equação: $Z = \frac{x - \bar{x}}{DP}$ <p>Onde: Z = Escore Z; x = Número a ser transformado; \bar{x} = Média; DP = Desvio padrão.</p>		

RF 032 – Calcular a Média Distribuição Uniforme	Categoria: (X) Oculto () Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
Descrição: O sistema deve Calcular a Média da Distribuição Uniforme, utilizando a seguinte equação: $E_x = \frac{b + a}{2}$ Onde: E _x = Média da distribuição uniforme; a = Ponto mínimo; b = Ponto máximo.		
RF 033 – Calcular o Desvio Padrão da Distribuição Uniforme	Categoria: (X) Oculto () Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
Descrição: O sistema deve Calcular o Desvio Padrão da Distribuição Uniforme, utilizando a seguinte equação: $V_x = \sqrt{\frac{(b - a)^2}{12}}$ Onde: V _x = Desvio padrão da distribuição uniforme; a = Ponto mínimo; b = Ponto máximo.		
RF 034 – Calcular a Probabilidade da Distribuição Uniforme	Categoria: (X) Oculto () Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
Descrição: O sistema deve Calcular a Probabilidade da Distribuição Uniforme, utilizando a seguinte equação: $f_x = \left(\frac{1}{b - a} \right) \cdot I$ Onde: f _x = Função probabilidade da distribuição uniforme; a = Ponto mínimo; b = Ponto máximo; I = Intervalo informado pelo usuário.		
RF 035 – Calcular a Correlação Linear	Categoria: (X) Oculto () Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa

Descrição: O sistema deve Calcular o Coeficiente de Correlação Linear entre duas variáveis, utilizando a seguinte equação:

$$r = \frac{n \cdot \sum x_i \cdot y_i - (\sum x_i) \cdot (\sum y_i)}{\sqrt{[n \cdot \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2] \cdot [n \cdot \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2]}}$$

Onde:

r = Coeficiente de correlação linear;

x = Variável independente;

y = Variável dependente;

n = Quantidade de amostras.

RF 036 – Calcular a Regressão Linear Simples

Categoria:
(X) Oculto
() Evidente

Prioridade:
(X) Altíssima
() Alta
() Média
() Baixa

Descrição: O sistema deve Calcular a Regressão Linear Simples entre duas variáveis, utilizando as seguintes equações:

$$y = a \cdot x + b$$

$$a = \frac{n \cdot \sum x_i \cdot y_i - (\sum x_i) \cdot (\sum y_i)}{n \cdot \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

$$b = \bar{y} - a \cdot \bar{x}$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Onde:

y = Variável dependente;

x = Variável independente;

a = coeficiente;

b = coeficiente;

\bar{y} = Média de y;

\bar{x} = Média de x;

n = Quantidade de amostras.

Requisitos Não Funcionais

Nome	Restrição	Obrigatoriedade	Permanência
RNF 001 – Gráficos das Variáveis Quantitativas Contínuas	As Variáveis Quantitativas Contínuas devem ter gráficos do tipo colunas, e as colunas não podem possuir espaços entre elas.	() Desejável (X) Obrigatório	(X) Permanente () Transitório
RNF 002 – Gráficos das Variáveis Quantitativas Discretas	As Variáveis Quantitativas Discretas devem ter gráficos do tipo colunas, e as colunas devem possuir espaços entre elas.	() Desejável (X) Obrigatório	(X) Permanente () Transitório
RNF 003 – Gráficos das Variáveis Qualitativas	As Variáveis Quantitativas Contínuas devem ter gráficos do tipo de setores (pizza).	(X) Desejável () Obrigatório	(X) Permanente () Transitório
RNF 004 – Tabelas das Variáveis Quantitativas	Tabelas das Variáveis Quantitativas devem ter a coluna “classes” como a primeira coluna.	(X) Desejável () Obrigatório	(X) Permanente () Transitório
RNF 005 – Linguagem de Programação	O Sistema de Estatística deve ser desenvolvido em linguagem JavaScript.	() Desejável (X) Obrigatório	(X) Permanente () Transitório
RNF 006 – Framework	O Sistema de Estatística deve ter a aparência desenvolvida em Bootstrap.	(X) Desejável () Obrigatório	(X) Permanente () Transitório
RNF 007 – Responsividade	O Sistema de Estatística deve adaptar-se a todos os tamanhos de tela.	() Desejável (X) Obrigatório	(X) Permanente () Transitório
RNF 008 – Perfil do Usuário	O Sistema de Estatística deve ser projetado para gestores de empresas e outros profissionais familiarizados com cálculos estatísticos.	() Desejável (X) Obrigatório	(X) Permanente () Transitório
RNF 009 – Preenchimento dos Campos do Sistema	Os dados que preenchem os campos do sistema devem ser separados por ponto e vírgula.	() Desejável (X) Obrigatório	(X) Permanente () Transitório
RNF 010 – Alerta de Erros	Um alerta deve aparecer na tela do sistema sempre que o usuário informar dados inconsistentes, inválidos ou incompletos.	() Desejável (X) Obrigatório	(X) Permanente () Transitório

Regra de Negócio

RN 001 – Entrega de Pedido

Descrição: As variáveis qualitativas não apresentarão medidas de tendência central.
--

RN 002 – Sigilo dos Dados

Descrição: Todos os dados do cliente devem ser protegidos de qualquer tipo de divulgação não autorizada pelo cliente.
--

RN 003 – Divulgação dos Resultados

Descrição: O cliente poderá apresentar os resultados obtidos no sistema em qualquer tipo de evento, desde que seja mencionado o sistema estatístico como fonte.
--

RN 004 – Distribuição do Sistema

Descrição: O sistema de estatística tem o seu uso restrito aos clientes, tendo o seu compartilhamento (de qualquer espécie) vetado.
--

Matriz de Rastreabilidade entre Requisitos Funcionais e Regras de Negócio:

	RN 001	RN 002	RN 003	RN 004
RF 001	X			
RF 002	X			
RF 003				
RF 004	X			
RF 005				
RF 006				
RF 007				
RF 008			X	
RF 009	X		X	
RF 010	X			
RF 011				
RF 013	X			
RF 014	X			
RF 015				
RF 016				
RF 017				
RF 018				
RF 019				
RF 020	X			
RF 021	X			
RF 022	X			
RF 023	X			
RF 024	X			
RF 025	X			
RF 026				
RF 027				
RF 028				
RF 029				
RF 030				
RF 031				
RF 032				
RF 033				
RF 034				
RF 035				
RF 036				

3. Modelagem

Matriz de Rastreabilidade entre Requisitos Funcionais e Use Cases:

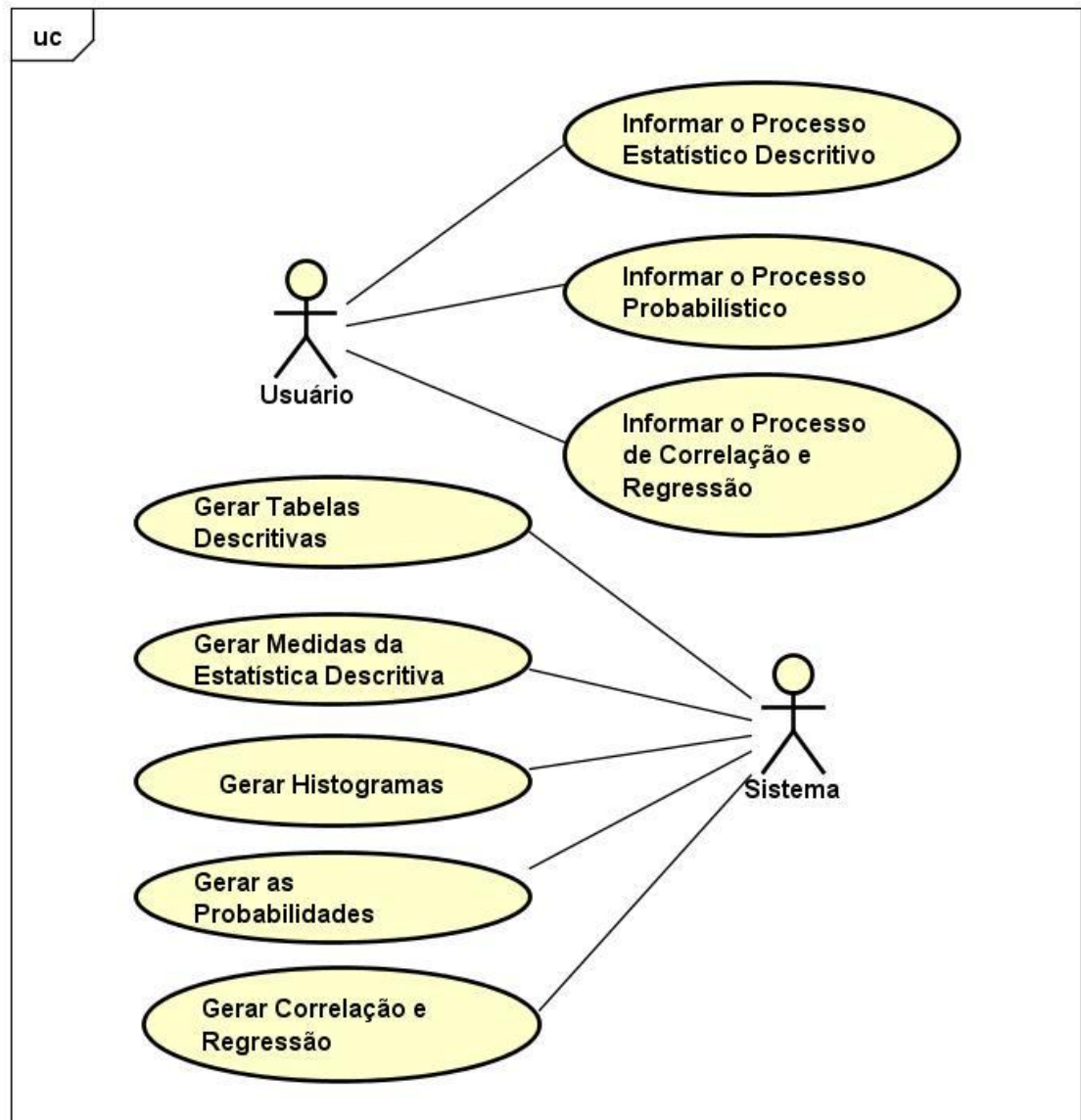
	UC 001	UC 002	UC 003	UC 004	UC 005	UC 006	UC 007	UC 008
RF 001	X	X	X	X				
RF 002	X	X	X	X				
RF 003		X	X	X				
RF 004		X	X	X				
RF 005		X	X	X				
RF 006		X	X	X				
RF 007		X	X	X				
RF 008		X	X	X				
RF 009			X	X				
RF 010			X					
RF 011			X					
RF 013			X					
RF 014			X					
RF 015			X					
RF 016			X					
RF 017			X					
RF 018			X					
RF 019			X					
RF 020			X					
RF 021			X					
RF 022	X		X					
RF 023	X		X					
RF 024	X		X					
RF 025	X		X					
RF 026	X		X					
RF 027	X		X					
RF 028	X		X					
RF 029	X		X					
RF 030					X	X		
RF 031					X	X		
RF 032					X	X		
RF 033					X	X		
RF 034					X	X		
RF 035							X	X
RF 036							X	X

Identificação dos Atores do Sistema

Usuário: Este ator é uma pessoa que tem conhecimentos prévios de cálculos estatísticos e gestores de empresas que utilizam o Sistema como parte do processo decisório.

Sistema: Este ator é um sistema que realiza diversos cálculos estatísticos, histograma, gráficos e os apresenta ao usuário.

Diagrama de Casos de Uso



Especificação dos Casos de Uso

Caso de Uso – Informar Processo Estatístico Descritivo	
ID	UC 001
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo fornecer ao sistema as informações necessárias para cálculo dos dados estatísticos descritivos
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	Não possui
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O use case inicia quando o usuário seleciona o tipo de variável 2. O usuário seleciona se o processo estatístico será por amostra ou população 3. O usuário digita o nome da variável 4. O usuário digita o nome da frequência 5. O usuário seleciona o tipo da medida separatriz e seu valor 6. O usuário insere os dados da variável 7. O sistema recebe e valida os dados do cliente 8. O sistema encerra a operação
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	<p>*a – Em qualquer momento o atendente pode sair do sistema</p> <p>1a – caso o usuário ordene a variável ordinal o usuário deverá informar os dados ordenados no campo denominado ordem</p> <p>1a.2 O sistema retorna ao passo 2 do fluxo principal</p>
Inclusão	
Extensão	

Caso de Uso – Gerar Tabelas Descritivas	
ID	UC 002
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo promover os cálculos para geração das tabelas estatísticas
Ator Primário	Sistema
Pré-condição	Não possui
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema ordena os dados de entrada fornecidos pelo usuário de forma crescente 2. O sistema calcula os valores que compõe a tabela 3. O sistema gera as tabelas estatísticas com os seguintes campos: variáveis, frequência simples, frequência relativa percentual, frequência acumulada e frequência acumulada percentual. 4. O sistema encerra a operação
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	<p>*a – Em qualquer momento o atendente pode sair do sistema</p> <p>3.a Caso o tipo de variável seja contínua, o primeiro campo da tabela deve informar a classe.</p> <p>3.a1 O sistema retorna ao passo 3 do fluxo principal</p>
Inclusão	
Extensão	

Caso de Uso – Gerar Medidas da Estatística Descritiva	
ID	UC 003
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo gerar as medidas de tendência central, desvio-padrão, o coeficiente de variação e medidas separatrizes
Ator Primário	Sistema
Pré-condição	Não possui

Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O use case inicia quando carrega as informações fornecidas pela tabela estatística 2. O sistema recebe e valida os dados informados pela tabela 3. O sistema calcula os valores da média, modas, mediana, desvio-padrão, coeficiente de variação e medidas separatrizes 4. O sistema informa na tela os valores calculados 5. O sistema encerra a operação
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	*a – Em qualquer momento o atendente pode sair do sistema
Inclusão	
Extensão	

Caso de Uso – Gerar Histogramas	
ID	UC 004
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo gerar histogramas
Ator Primário	Sistema
Pré-condição	Não possui
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O use case inicia quando sistema recebe e valida os dados informados pela tabela 2. O sistema informa na tela os histogramas 3. O sistema encerra a operação
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	*a – Em qualquer momento o atendente pode sair do sistema
Inclusão	
Extensão	

Caso de Uso – Informar o Processo Probabilístico	
ID	UC 005
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo fornecer ao sistema as informações necessárias para cálculo dos dados estatísticos probabilísticos
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	Não possui
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O use case se inicia quando o usuário seleciona o módulo probabilístico 2. O usuário seleciona o tipo de distribuição que deseja: Normal, Uniforme ou Binomial 3. O usuário insere os dados 4. O sistema recebe e valida os dados do usuário 5. O sistema encerra a operação
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	<p>*a – Em qualquer momento o atendente pode sair do sistema</p> <p>2a – Caso a opção selecionada seja a Distribuição Normal deverá preencher os seguintes campos: “dados” e “opção” 2a1 - O sistema retorna para o passo 3 do fluxo principal</p> <p>2b - Caso a opção selecionada seja a Distribuição Uniforme deverá preencher os seguintes campos: “números do intervalo” e “opção” 2b1 - O sistema retorna para o passo 3 do fluxo principal</p> <p>2c - Caso a opção selecionada seja a Distribuição Binomial deverá preencher os seguintes campos: “n”, “k”, “p” e “q” 2c1 - O sistema retorna para o passo 3 do fluxo principal</p>

Inclusão	
Extensão	

Caso de Uso – Gerar as Probabilidades	
ID	UC 006
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo gerar os valores das Distribuições Normal, Uniforme e Binomial
Ator Primário	Sistema
Pré-condição	Não possui
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O use case inicia quando sistema recebe e valida os dados informados pelo usuário 2. O sistema calcula os resultados 3. O sistema informa na tela os resultados obtidos 4. O sistema encerra a operação
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	<p>*a – Em qualquer momento o atendente pode sair do sistema</p> <p>2a – Caso a opção selecionada seja a Distribuição Normal o sistema deverá calcular a probabilidade de ocorrer determinado evento 2a1 - O sistema retorna para o passo 3 do fluxo principal</p> <p>2b - Caso a opção selecionada seja a Distribuição Uniforme o sistema deverá calcular a probabilidade de ocorrer determinado evento, a média o desvio padrão e o coeficiente de variação 2b1 - O sistema retorna para o passo 3 do fluxo principal</p> <p>2c - Caso a opção selecionada seja a Distribuição Binomial o sistema deverá calcular a probabilidade de ocorrer determinado evento 2c1 - O sistema retorna para o passo 3 do fluxo principal</p>
Inclusão	
Extensão	

Caso de Uso – Informar o Processo de Correlação e Regressão	
ID	UC 007
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo fornecer ao sistema as informações necessárias para cálculo de correlação e regressão
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	Não possui
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O use case se inicia quando o usuário seleciona o módulo de correlação e regressão 2. O usuário insere os dados: “x” e “y” do histórico 3. O sistema recebe e valida os dados 4. O sistema encerra a operação
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	<p>*a – Em qualquer momento o atendente pode sair do sistema</p> <p>3a - Após a apresentação dos resultados o usuário pode inserir novos dados de “x” e/ou “y” para uma projeção de dados 3a1 - O sistema apresenta os novos resultados 3a2 - O sistema retorna para o passo 3 do fluxo principal</p>
Inclusão	
Extensão	

Caso de Uso – Gerar Correlação e Regressão	
ID	UC 008
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo gerar a correlação e regressão dos dados informados
Ator Primário	Sistema
Pré-condição	Não possui
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O use case inicia quando sistema recebe e valida os dados informados pelo usuário 2. O sistema calcula o coeficiente de correlação linear, a equação da reta e a regressão linear 3. O sistema informa na tela os resultados obtidos 4. O sistema encerra a operação
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	<p>*a – Em qualquer momento o atendente pode sair do sistema</p> <p>3a – Caso o usuário insira novos valores de “x” ou “y” o sistema insere na reta de regressão linear o novo ponto</p> <p>3a1 – O sistema informa na tela o novo resultado obtido</p> <p>3a2 - O sistema retorna para o passo 4 do fluxo principal</p>
Inclusão	
Extensão	