

# **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.

```

graph TD
    subgraph Sistema
        direction TB
        G1[Gerar Conteúdo de Correção Linear] --> G2[Gerar Representação]
        G2 --> I1[Insere ponto na Reta]
        I1 --> D1[Deixa entrar ponto a mais?]
        D1 -- Sim --> I2[Insere Variável Dependente]
        D1 -- Não --> F1((Fim))
        I2 --> C1[Calcular Probabilidade]
        C1 --> D2[Deixa entrar Distribuição?]
        D2 -- Sim --> C2[Calcular Média]
        D2 -- Não --> F2((Fim))
        C2 --> C3[Calcular Coeficiente de Variação]
        C3 --> C4[Calcular Desvio Padrão]
        C4 --> C5[Calcular Moda de Caiber]
        C5 --> C6[Calcular Moda de Pearson]
        C6 --> D3{Qual tipo de distribuição?}
        D3 -- Direta --> C7[Calcular Moda]
        D3 -- Indireta --> C8[Calcular Média]
        C8 --> C9[Calcular Média]
        C9 --> D4{A variável é Quantitativa?}
        D4 -- Não --> F3((Fim))
        D4 -- Sim --> G3[Gerar Gráfico]
        G3 --> G4[Gerar Tabela]
        G4 --> P1[Preencher Dados]
        P1 --> S1[Selecionar o tipo de Pesquisa]
        S1 --> P2[Preencher Nome da Variável Pesquisada]
        P2 --> S2[Selecionar o nome da variável]
        S2 --> D5{A variável selecionada é Ordinal?}
        D5 -- Sim --> P3[Preencher Ordem]
        D5 -- Não --> S3[Selecionar Média e Desvio]
        P3 --> S3
        S3 --> P4[Preencher Distribuição]
        P4 --> S4[Selecionar Distribuição]
        S4 --> P5[Preencher Dados]
        P5 --> S5[Selecionar o tipo de Pesquisa]
        S5 --> P6[Preencher Nome da Variável Pesquisada]
        P6 --> S6[Selecionar o nome da variável]
        S6 --> D6{Qual opção de correção?}
        D6 -- Direta --> P7[Preencher Dados]
        D6 -- Probabilística --> S7[Selecionar Distribuição]
        S7 --> P8[Preencher Dados]
        P8 --> S8[Selecionar Distribuição]
        S8 --> P9[Preencher Dados]
        P9 --> S9[Selecionar Distribuição]
        S9 --> P10[Preencher Dados]
        P10 --> S10[Selecionar Distribuição]
        S10 --> P11[Preencher Dados]
        P11 --> S11[Selecionar Distribuição]
        S11 --> P12[Preencher Dados]
        P12 --> S12[Selecionar Distribuição]
        S12 --> P13[Preencher Dados]
        P13 --> S13[Selecionar Distribuição]
        S13 --> P14[Preencher Dados]
        P14 --> S14[Selecionar Distribuição]
        S14 --> P15[Preencher Dados]
        P15 --> S15[Selecionar Distribuição]
        S15 --> P16[Preencher Dados]
        P16 --> S16[Selecionar Distribuição]
        S16 --> P17[Preencher Dados]
        P17 --> S17[Selecionar Distribuição]
        S17 --> P18[Preencher Dados]
        P18 --> S18[Selecionar Distribuição]
        S18 --> P19[Preencher Dados]
        P19 --> S19[Selecionar Distribuição]
        S19 --> P20[Preencher Dados]
        P20 --> S20[Selecionar Distribuição]
        S20 --> P21[Preencher Dados]
        P21 --> S21[Selecionar Distribuição]
        S21 --> P22[Preencher Dados]
        P22 --> S22[Selecionar Distribuição]
        S22 --> P23[Preencher Dados]
        P23 --> S23[Selecionar Distribuição]
        S23 --> P24[Preencher Dados]
        P24 --> S24[Selecionar Distribuição]
        S24 --> P25[Preencher Dados]
        P25 --> S25[Selecionar Distribuição]
        S25 --> P26[Preencher Dados]
        P26 --> S26[Selecionar Distribuição]
        S26 --> P27[Preencher Dados]
        P27 --> S27[Selecionar Distribuição]
        S27 --> P28[Preencher Dados]
        P28 --> S28[Selecionar Distribuição]
        S28 --> P29[Preencher Dados]
        P29 --> S29[Selecionar Distribuição]
        S29 --> P30[Preencher Dados]
        P30 --> S30[Selecionar Distribuição]
        S30 --> P31[Preencher Dados]
        P31 --> S31[Selecionar Distribuição]
        S31 --> P32[Preencher Dados]
        P32 --> S32[Selecionar Distribuição]
        S32 --> P33[Preencher Dados]
        P33 --> S33[Selecionar Distribuição]
        S33 --> P34[Preencher Dados]
        P34 --> S34[Selecionar Distribuição]
        S34 --> P35[Preencher Dados]
        P35 --> S35[Selecionar Distribuição]
        S35 --> P36[Preencher Dados]
        P36 --> S36[Selecionar Distribuição]
        S36 --> P37[Preencher Dados]
        P37 --> S37[Selecionar Distribuição]
        S37 --> P38[Preencher Dados]
        P38 --> S38[Selecionar Distribuição]
        S38 --> P39[Preencher Dados]
        P39 --> S39[Selecionar Distribuição]
        S39 --> P40[Preencher Dados]
        P40 --> S40[Selecionar Distribuição]
        S40 --> P41[Preencher Dados]
        P41 --> S41[Selecionar Distribuição]
        S41 --> P42[Preencher Dados]
        P42 --> S42[Selecionar Distribuição]
        S42 --> P43[Preencher Dados]
        P43 --> S43[Selecionar Distribuição]
        S43 --> P44[Preencher Dados]
        P44 --> S44[Selecionar Distribuição]
        S44 --> P45[Preencher Dados]
        P45 --> S45[Selecionar Distribuição]
        S45 --> P46[Preencher Dados]
        P46 --> S46[Selecionar Distribuição]
        S46 --> P47[Preencher Dados]
        P47 --> S47[Selecionar Distribuição]
        S47 --> P48[Preencher Dados]
        P48 --> S48[Selecionar Distribuição]
        S48 --> P49[Preencher Dados]
        P49 --> S49[Selecionar Distribuição]
        S49 --> P50[Preencher Dados]
        P50 --> S50[Selecionar Distribuição]
        S50 --> P51[Preencher Dados]
        P51 --> S51[Selecionar Distribuição]
        S51 --> P52[Preencher Dados]
        P52 --> S52[Selecionar Distribuição]
        S52 --> P53[Preencher Dados]
        P53 --> S53[Selecionar Distribuição]
        S53 --> P54[Preencher Dados]
        P54 --> S54[Selecionar Distribuição]
        S54 --> P55[Preencher Dados]
        P55 --> S55[Selecionar Distribuição]
        S55 --> P56[Preencher Dados]
        P56 --> S56[Selecionar Distribuição]
        S56 --> P57[Preencher Dados]
        P57 --> S57[Selecionar Distribuição]
        S57 --> P58[Preencher Dados]
        P58 --> S58[Selecionar Distribuição]
        S58 --> P59[Preencher Dados]
        P59 --> S59[Selecionar Distribuição]
        S59 --> P60[Preencher Dados]
        P60 --> S60[Selecionar Distribuição]
        S60 --> P61[Preencher Dados]
        P61 --> S61[Selecionar Distribuição]
        S61 --> P62[Preencher Dados]
        P62 --> S62[Selecionar Distribuição]
        S62 --> P63[Preencher Dados]
        P63 --> S63[Selecionar Distribuição]
        S63 --> P64[Preencher Dados]
        P64 --> S64[Selecionar Distribuição]
        S64 --> P65[Preencher Dados]
        P65 --> S65[Selecionar Distribuição]
        S65 --> P66[Preencher Dados]
        P66 --> S66[Selecionar Distribuição]
        S66 --> P67[Preencher Dados]
        P67 --> S67[Selecionar Distribuição]
        S67 --> P68[Preencher Dados]
        P68 --> S68[Selecionar Distribuição]
        S68 --> P69[Preencher Dados]
        P69 --> S69[Selecionar Distribuição]
        S69 --> P70[Preencher Dados]
        P70 --> S70[Selecionar Distribuição]
        S70 --> P71[Preencher Dados]
        P71 --> S71[Selecionar Distribuição]
        S71 --> P72[Preencher Dados]
        P72 --> S72[Selecionar Distribuição]
        S72 --> P73[Preencher Dados]
        P73 --> S73[Selecionar Distribuição]
        S73 --> P74[Preencher Dados]
        P74 --> S74[Selecionar Distribuição]
        S74 --> P75[Preencher Dados]
        P75 --> S75[Selecionar Distribuição]
        S75 --> P76[Preencher Dados]
        P76 --> S76[Selecionar Distribuição]
        S76 --> P77[Preencher Dados]
        P77 --> S77[Selecionar Distribuição]
        S77 --> P78[Preencher Dados]
        P78 --> S78[Selecionar Distribuição]
        S78 --> P79[Preencher Dados]
        P79 --> S79[Selecionar Distribuição]
        S79 --> P80[Preencher Dados]
        P80 --> S80[Selecionar Distribuição]
        S80 --> P81[Preencher Dados]
        P81 --> S81[Selecionar Distribuição]
        S81 --> P82[Preencher Dados]
        P82 --> S82[Selecionar Distribuição]
        S82 --> P83[Preencher Dados]
        P83 --> S83[Selecionar Distribuição]
        S83 --> P84[Preencher Dados]
        P84 --> S84[Selecionar Distribuição]
        S84 --> P85[Preencher Dados]
        P85 --> S85[Selecionar Distribuição]
        S85 --> P86[Preencher Dados]
        P86 --> S86[Selecionar Distribuição]
        S86 --> P87[Preencher Dados]
        P87 --> S87[Selecionar Distribuição]
        S87 --> P88[Preencher Dados]
        P88 --> S88[Selecionar Distribuição]
        S88 --> P89[Preencher Dados]
        P89 --> S89[Selecionar Distribuição]
        S89 --> P90[Preencher Dados]
        P90 --> S90[Selecionar Distribuição]
        S90 --> P91[Preencher Dados]
        P91 --> S91[Selecionar Distribuição]
        S91 --> P92[Preencher Dados]
        P92 --> S92[Selecionar Distribuição]
        S92 --> P93[Preencher Dados]
        P93 --> S93[Selecionar Distribuição]
        S93 --> P94[Preencher Dados]
        P94 --> S94[Selecionar Distribuição]
        S94 --> P95[Preencher Dados]
        P95 --> S95[Selecionar Distribuição]
        S95 --> P96[Preencher Dados]
        P96 --> S96[Selecionar Distribuição]
        S96 --> P97[Preencher Dados]
        P97 --> S97[Selecionar Distribuição]
        S97 --> P98[Preencher Dados]
        P98 --> S98[Selecionar Distribuição]
        S98 --> P99[Preencher Dados]
        P99 --> S99[Selecionar Distribuição]
        S99 --> P100[Preencher Dados]
        P100 --> S100[Selecionar Distribuição]
        S100 --> P101[Preencher Dados]
        P101 --> S101[Selecionar Distribuição]
        S101 --> P10
```

## 2. Especificação dos Requisitos

### Requisitos Funcionais

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

<b>RF 005 - Calcular a Frequência Relativa Percentual</b>	<b>Categoria:</b> (X) Oculto ( ) Evidente	<b>Prioridade:</b> (X) Altíssima ( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa
<b>Descrição:</b> 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:  <math>f_{r\%}</math> = Frequência relativa percentual;  <math>f_i</math> = Frequência simples (absoluta);  <math>\sum f_i</math> = Número de elementos pesquisados.</p>		
<b>RF 006 - Calcular a Frequência (Absoluta) Acumulada</b>	<b>Categoria:</b> (X) Oculto ( ) Evidente	<b>Prioridade:</b> (X) Altíssima ( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa
<b>Descrição:</b> 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:  <math>F_{AC}(k)</math> = Frequência (absoluta) acumulada da classe;  <math>f_i</math> = Frequência simples (absoluta);</p>		
<b>RF 007 - Calcular a Frequência (Absoluta) Acumulada Percentual</b>	<b>Categoria:</b> (X) Oculto ( ) Evidente	<b>Prioridade:</b> (X) Altíssima ( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa
<b>Descrição:</b> 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:  <math>F_{AC\%}(k)</math> = Frequência (absoluta) acumulada da classe;  <math>f_{r\%}</math> = Frequência relativa percentual;</p>		
<b>RF 008 - Gerar a Tabela de Frequências</b>	<b>Categoria:</b> ( ) Oculto (X) Evidente	<b>Prioridade:</b> (X) Altíssima ( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa
<b>Descrição:</b> 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 <sub>i</sub> ), Frequência Relativa Percentual (f <sub>r%</sub> ), Frequência (Absoluta) Acumulada (F <sub>AC</sub> ), e, Frequência (Absoluta) Acumulada		

Percentual ( $F_{AC\%}$ ).		
<b>RF 009 - Gerar Histograma</b>	<b>Categoria:</b> <input type="checkbox"/> Oculto <input checked="" type="checkbox"/> Evidente	<b>Prioridade:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Altíssima <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Baixa
<b>Descrição:</b> O sistema deve gerar um histograma contendo a Frequência Relativa Percentual versus a Variável Pesquisada.		
<b>RF 010 - Calcular a Média das Variáveis Discretas</b>	<b>Categoria:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oculto <input type="checkbox"/> Evidente	<b>Prioridade:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Altíssima <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Baixa
<b>Descrição:</b> O sistema deve calcular a média ponderada das Variáveis Quantitativas Discretas, utilizando a seguinte equação: $\hat{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{\sum f_i}$ <p>Onde:  <math>\hat{x}</math> = Média ponderada;  <math>x_i</math> = Variável pesquisada;  <math>f_i</math> = Frequência simples (absoluta);</p>		
<b>RF 011 - Calcular o Ponto Médio das Variáveis Contínuas</b>	<b>Categoria:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oculto <input type="checkbox"/> Evidente	<b>Prioridade:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Altíssima <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Baixa
<b>Descrição:</b> O sistema deve calcular o Ponto Médio das Variáveis Quantitativas Contínuas, utilizando a seguinte equação: $PM(k) = \frac{(X_{\max}(k) - X_{\min}(k))}{2}$ <p>Onde:  <math>PM(k)</math> = Ponto médio da classe;  <math>X_{\max}(k)</math> = Valor máximo da classe;  <math>X_{\min}(k)</math> = Valor mínimo da classe.</p>		
<b>RF 012 - Calcular a Média das Variáveis Contínuas</b>	<b>Categoria:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oculto <input type="checkbox"/> Evidente	<b>Prioridade:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Altíssima <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Baixa
<b>Descrição:</b> O sistema deve calcular a média ponderada das Variáveis Quantitativas Contínuas, utilizando a seguinte equação: $\hat{x} = \frac{\sum PM(x_i) \cdot f_i}{\sum f_i}$ <p>Onde:  <math>\hat{x}</math> = Média ponderada;  <math>PM</math> = Ponto médio da classe;  <math>x_i</math> = Variável pesquisada;</p>		

$f_i$ = Frequência simples (absoluta).		
<b>RF 013 - Calcular a Moda das Variáveis Discretas</b>	<b>Categoria:</b> (X) Oculto ( ) Evidente	<b>Prioridade:</b> (X) Altíssima ( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa
<b>Descrição:</b> 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).		
<b>RF 014 - Calcular a Mediana das Variáveis Discretas</b>	<b>Categoria:</b> (X) Oculto ( ) Evidente	<b>Prioridade:</b> (X) Altíssima ( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa
<b>Descrição:</b> 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.		
<b>RF 015 - Calcular a Mediana das Variáveis Contínuas</b>	<b>Categoria:</b> (X) Oculto ( ) Evidente	<b>Prioridade:</b> (X) Altíssima ( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa
<b>Descrição:</b> O sistema deve identificar a Mediana das Variáveis Quantitativas Contínuas, utilizando a seguinte equação: $Md = I + \left[ \frac{\frac{\sum f_i}{2} - F_{ant}}{f_{classe}} \right] . h$ <p>Onde:  Md = Mediana;  I = Limite inferior da classe da mediana;  <math>\sum f_i</math> = Número de elementos pesquisados;  <math>F_{ant}</math> = Frequência acumulada da classe anterior à da mediana;  <math>f_{classe}</math> = Frequência simples da classe da mediana;  h = Intervalo de classe.</p>		
<b>RF 016 - Calcular a Moda (Convencional) das Variáveis Contínuas</b>	<b>Categoria:</b> (X) Oculto ( ) Evidente	<b>Prioridade:</b> (X) Altíssima ( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa
<b>Descrição:</b> 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).		

<b>RF 017 - Calcular a Moda de Pearson das Variáveis Contínuas</b>	<b>Categoria:</b> (X) Oculto ( ) Evidente	<b>Prioridade:</b> (X) Altíssima ( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa
<p><b>Descrição:</b> O sistema deve calcular a Moda de Pearson das Variáveis Quantitativas Contínuas, utilizando a seguinte equação:</p> $Mo = 3.Md - 2.\hat{x}$ <p>Onde:  Mo = Moda de Pearson;  Md = Mediana;  <math>\hat{x}</math> = Média ponderada.</p>		
<b>RF 018 - Calcular a Moda de King das Variáveis Contínuas</b>	<b>Categoria:</b> (X) Oculto ( ) Evidente	<b>Prioridade:</b> (X) Altíssima ( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa
<p><b>Descrição:</b> O sistema deve Calcular a Moda de King para as Variáveis Quantitativas Contínuas, utilizando a seguinte equação:</p> $Mo = I + \left( \frac{f_{ipost}}{f_{ipost} + f_{iant}} \right) . h$ <p>Onde:  Mo = Moda de King;  I = Limite inferior da classe modal;  <math>f_{ipost}</math> = Frequência simples da classe posterior ao da classe modal;  <math>f_{iant}</math> = 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.</p>		
<b>RF 019 - Calcular a Moda de Czuber das Variáveis Contínuas</b>	<b>Categoria:</b> (X) Oculto ( ) Evidente	<b>Prioridade:</b> (X) Altíssima ( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa
<p><b>Descrição:</b> O sistema deve Calcular a Moda de Czuber para as Variáveis Quantitativas Contínuas, utilizando a seguinte equação:</p> $Mo = I + \left[ \frac{(f_{imo} - f_{iant})}{(f_{imo} - f_{iant}) + (f_{imo} - f_{ipost})} \right] . h$ <p>Onde:  Mo = Moda de Czuber;  I = Limite inferior da classe modal;  <math>f_{imo}</math> = Frequência simples da classe modal;  <math>f_{ipost}</math> = Frequência simples da classe posterior ao da classe modal;  <math>f_{iant}</math> = 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.</p>		



<b>RF 020 - Calcular o Desvio Padrão</b>	<b>Categoria:</b> (X) Oculto ( ) Evidente	<b>Prioridade:</b> (X) Altíssima ( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa
<p><b>Descrição:</b> O sistema deve Calcular o Desvio Padrão, utilizando as seguintes equações:  Caso seja População:  <math display="block">S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{\sum f_i}}</math> Caso seja Amostra:  <math display="block">S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{\sum f_i - 1}}</math> Onde:  S = Desvio Padrão;  <math>\bar{x}</math> = Média ponderada;  x<sub>i</sub> = Variável pesquisada;  f<sub>i</sub> = Frequência simples (absoluta).</p>		
<b>RF 021 - Calcular o Coeficiente de Variação Percentual</b>	<b>Categoria:</b> (X) Oculto ( ) Evidente	<b>Prioridade:</b> (X) Altíssima ( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa
<p><b>Descrição:</b> O sistema deve Calcular o Coeficiente de Variação, utilizando a seguinte equação:  <math display="block">CV = \left( \frac{S}{\bar{x}} \right) \cdot 100</math> Onde:  CV% = Coeficiente de variação percentual;  S = Desvio padrão;  <math>\bar{x}</math> = Média ponderada.</p>		
<b>RF 022 - Calcular Quartil das Variáveis Discretas</b>	<b>Categoria:</b> (X) Oculto ( ) Evidente	<b>Prioridade:</b> (X) Altíssima ( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa
<p><b>Descrição:</b> O sistema deve Calcular o Quartil das Variáveis Quantitativas Discretas, utilizando a seguinte equação:  <math display="block">Q_n = \frac{n}{4} \cdot \sum f_i</math> Onde:  Q<sub>n</sub> = Posição do quartil;  n = Quartil que o usuário deseja encontrar;  <math>\sum f_i</math> = Número de elementos pesquisados.</p>		
<b>RF 023 - Calcular Quintil das Variáveis Discretas</b>	<b>Categoria:</b> (X) Oculto ( ) Evidente	<b>Prioridade:</b> (X) Altíssima ( ) Alta

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

<p>Q = Quartil;  n = Quartil que o usuário deseja encontrar;  <math>\sum f_i</math> = Número de elementos pesquisados;  <math>F_{ant}</math> = Frequência acumulada da classe anterior à do quartil;  <math>f_{iclasse}</math> = Frequência simples da classe do quartil;  h = Intervalo de classe.</p>		
<b>RF 027 - Calcular Quintil das Variáveis Contínuas</b>	<b>Categoria:</b> (X) Oculto ( ) Evidente	<b>Prioridade:</b> (X) Altíssima ( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa
<p><b>Descrição:</b> O sistema deve Calcular o Quintil das Variáveis Quantitativas Contínuas, utilizando a seguinte equação:</p> $K = I + \left[ \frac{\left( \frac{n}{5} \cdot \sum f_i \right) - F_{ant}}{f_{iclasse}} \right] \cdot h$ <p>Onde:  K = Quintil;  n = Quintil que o usuário deseja encontrar;  <math>\sum f_i</math> = Número de elementos pesquisados;  <math>F_{ant}</math> = Frequência acumulada da classe anterior à do quintil;  <math>f_{iclasse}</math> = Frequência simples da classe do quintil;  h = Intervalo de classe.</p>		
<b>RF 028 - Calcular Decil das Variáveis Contínuas</b>	<b>Categoria:</b> (X) Oculto ( ) Evidente	<b>Prioridade:</b> (X) Altíssima ( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa
<p><b>Descrição:</b> O sistema deve Calcular o Decil das Variáveis Quantitativas Contínuas, utilizando a seguinte equação:</p> $D = I + \left[ \frac{\left( \frac{n}{10} \cdot \sum f_i \right) - F_{ant}}{f_{iclasse}} \right] \cdot h$ <p>Onde:  D = Decil;  n = Decil que o usuário deseja encontrar;  <math>\sum f_i</math> = Número de elementos pesquisados;  <math>F_{ant}</math> = Frequência acumulada da classe anterior à do decil;  <math>f_{iclasse}</math> = Frequência simples da classe do decil;  h = Intervalo de classe.</p>		
<b>RF 029 - Calcular Percentil das Variáveis Contínuas</b>	<b>Categoria:</b> (X) Oculto ( ) Evidente	<b>Prioridade:</b> (X) Altíssima ( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa
<p><b>Descrição:</b> O sistema deve Calcular o Percentil das Variáveis Quantitativas Contínuas, utilizando a seguinte equação:</p>		

$P = I + \left[ \frac{\left( \frac{n}{100} \cdot \sum f_i \right) - F_{ant}}{f_{iclasse}} \right] \cdot h$ <p>Onde:  P = Percentil;  n = Percentil que o usuário deseja encontrar;  <math>\sum f_i</math> = Número de elementos pesquisados;  <math>F_{ant}</math> = Frequência acumulada da classe anterior à do percentil;  <math>f_{iclasse}</math> = Frequência simples da classe do percentil;  h = Intervalo de classe.</p>		
<b>RF 030 - Calcular a Distribuição Binomial</b>	<b>Categoria:</b> (X) Oculto ( ) Evidente	<b>Prioridade:</b> (X) Altíssima ( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa
<p><b>Descrição:</b> O sistema deve Calcular a Probabilidade da Distribuição Binomial, utilizando a seguinte equação:</p> $P_{x=k} = \left[ \frac{n!}{k! \cdot (n-k)!} \right] \cdot p^k \cdot q^{n-k}$ <p>Onde:  <math>P_{x=k}</math> = Probabilidade da distribuição binomial;  n = Tamanho da amostra;  k = evento;  p = sucesso;  q = fracasso.</p>		
<b>RF 031 - Calcular a Distribuição Normal</b>	<b>Categoria:</b> (X) Oculto ( ) Evidente	<b>Prioridade:</b> (X) Altíssima ( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa
<p><b>Descrição:</b> O sistema deve Calcular a Probabilidade da Distribuição Normal, utilizando a seguinte equação:</p> $Z = \frac{x - \bar{x}}{DP}$ <p>Onde:  Z = Escore Z;  x = Número a ser transformado;  <math>\bar{x}</math> = Média;  DP = Desvio padrão.</p>		
<b>RF 032 - Calcular a Média Distribuição Uniforme</b>	<b>Categoria:</b> (X) Oculto ( ) Evidente	<b>Prioridade:</b> (X) Altíssima ( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa
<p><b>Descrição:</b> O sistema deve Calcular a Média da Distribuição Uniforme, utilizando a seguinte equação:</p> $E_x = \frac{b+a}{2}$		

<p>Onde:  <math>E_x</math> = Média da distribuição uniforme;  a = Ponto mínimo;  b = Ponto máximo.</p>		
<b>RF 033 - Calcular o Desvio Padrão da Distribuição Uniforme</b>	<b>Categoria:</b> (X) Oculto ( ) Evidente	<b>Prioridade:</b> (X) Altíssima ( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa
<p><b>Descrição:</b> O sistema deve Calcular o Desvio Padrão da Distribuição Uniforme, utilizando a seguinte equação:</p> $V_x = \sqrt{\frac{(b-a)^2}{12}}$ <p>Onde:  <math>V_x</math> = Desvio padrão da distribuição uniforme;  a = Ponto mínimo;  b = Ponto máximo.</p>		
<b>RF 034 - Calcular a Probabilidade da Distribuição Uniforme</b>	<b>Categoria:</b> (X) Oculto ( ) Evidente	<b>Prioridade:</b> (X) Altíssima ( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa
<p><b>Descrição:</b> O sistema deve Calcular a Probabilidade da Distribuição Uniforme, utilizando a seguinte equação:</p> $f_x = \left( \frac{1}{b-a} \right) \cdot I$ <p>Onde:  <math>f_x</math> = Função probabilidade da distribuição uniforme;  a = Ponto mínimo;  b = Ponto máximo;  I = Intervalo informado pelo usuário.</p>		
<b>RF 035 - Calcular a Correlação Linear</b>	<b>Categoria:</b> (X) Oculto ( ) Evidente	<b>Prioridade:</b> (X) Altíssima ( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa
<p><b>Descrição:</b> O sistema deve Calcular o Coeficiente de Correlação Linear entre duas variáveis, utilizando a seguinte equação:</p> $r = \frac{n \cdot \sum x_i \cdot y_i - (\sum x_i) \cdot (\sum y_i)}{\sqrt{[n \cdot \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2] \cdot [n \cdot \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2]}}$ <p>Onde:  r = Coeficiente de correlação linear;  x = Variável independente;  y = Variável dependente;  n = Quantidade de amostras.</p>		

<b>RF 036 - Calcular a Regressão Linear Simples</b>	<b>Categoria:</b> (X) Oculto ( ) Evidente	<b>Prioridade:</b> (X) Altíssima ( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa
<p><b>Descrição:</b> O sistema deve Calcular a Regressão Linear Simples entre duas variáveis, utilizando as seguintes equações:</p> $y = a \cdot x + b$ $a = \frac{n \cdot \sum x_i \cdot y_i - \left(\sum x_i\right) \cdot \left(\sum y_i\right)}{n \cdot \sum x_i^2 - \left(\sum x_i\right)^2}$ $b = \bar{y} - a \cdot \bar{x}$ $\bar{y} = \frac{\sum y}{n}$ $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$ <p>Onde:  y = Variável dependente;  x = Variável independente;  a = coeficiente;  b = coeficiente;  <math>\bar{y}</math> = Média de y;  <math>\bar{x}</math> = Média de x;  n = Quantidade de amostras.</p>		

## Requisitos Não Funcionais

Nome	Restrição	Obrigatoriedade	Permanência
<b>RNF 001 - Gráficos das Variáveis Quantitativas Contínuas</b>	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
<b>RNF 002 - Gráficos das Variáveis Quantitativas Discretas</b>	As Variáveis Quantitativas Discretas devem ter gráficos do tipo colunas, e as colunas devem possuir espaços entre elas.	( ) Desejável (X) Obrigatório	(X) Permanente ( ) Transitório
<b>RNF 003 - Gráficos das Variáveis Qualitativas</b>	As Variáveis Quantitativas Contínuas devem ter gráficos do tipo de setores (pizza).	(X) Desejável ( ) Obrigatório	(X) Permanente ( ) Transitório
<b>RNF 004 - Tabelas das Variáveis Quantitativas</b>	Tabelas das Variáveis Quantitativas devem ter a coluna “classes” como a primeira coluna.	(X) Desejável ( ) Obrigatório	(X) Permanente ( ) Transitório
<b>RNF 005 - Linguagem de Programação</b>	O Sistema de Estatística deve ser desenvolvido em linguagem JavaScript.	( ) Desejável (X) Obrigatório	(X) Permanente ( ) Transitório
<b>RNF 006 - Framework</b>	O Sistema de Estatística deve ter a aparência desenvolvida em Bootstrap.	(X) Desejável ( ) Obrigatório	(X) Permanente ( ) Transitório
<b>RNF 007 - Responsividade</b>	O Sistema de Estatística deve adaptar-se a todos os tamanhos de tela.	( ) Desejável (X) Obrigatório	(X) Permanente ( ) Transitório
<b>RNF 008 - Perfil do Usuário</b>	O Sistema de Estatística deve ser projetado para gestores de empresas e outros profissionais familiarizados com	( ) Desejável (X) Obrigatório	(X) Permanente ( ) Transitório

	cálculos estatísticos.		
<b>RNF 009 - Preenchimento dos Campos do Sistema</b>	Os dados que preenchem os campos do sistema devem ser separados por ponto e vírgula.	( ) Desejável (X) Obrigatório	(X) Permanente ( ) Transitório
<b>RNF 010 - Alerta de Erros</b>	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

<b>RN 001 - Entrega de Pedido</b>
-----------------------------------

<b>Descrição:</b> As variáveis qualitativas não apresentarão medidas de tendência central.
--

<b>RN 002 - Sigilo dos Dados</b>
----------------------------------

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

<b>RN 003 - Divulgação dos Resultados</b>
---

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

<b>RN 004 - Distribuição do Sistema</b>
---

<b>Descrição:</b> 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:**

	<b>RN 001</b>	<b>RN 002</b>	<b>RN 003</b>	<b>RN 004</b>
<b>RF 001</b>	X			
<b>RF 002</b>	X			
<b>RF 003</b>				
<b>RF 004</b>	X			
<b>RF 005</b>				
<b>RF 006</b>				
<b>RF 007</b>				
<b>RF 008</b>			X	
<b>RF 009</b>	X		X	
<b>RF 010</b>	X			
<b>RF 011</b>				
<b>RF 013</b>	X			
<b>RF 014</b>	X			
<b>RF 015</b>				
<b>RF 016</b>				
<b>RF 017</b>				
<b>RF 018</b>				
<b>RF 019</b>				
<b>RF 020</b>	X			
<b>RF 021</b>	X			
<b>RF 022</b>	X			
<b>RF 023</b>	X			

<b>RF 024</b>	<b>X</b>			
<b>RF 025</b>	<b>X</b>			
<b>RF 026</b>				
<b>RF 027</b>				
<b>RF 028</b>				
<b>RF 029</b>				
<b>RF 030</b>				
<b>RF 031</b>				
<b>RF 032</b>				
<b>RF 033</b>				
<b>RF 034</b>				
<b>RF 035</b>				
<b>RF 036</b>				

### 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					

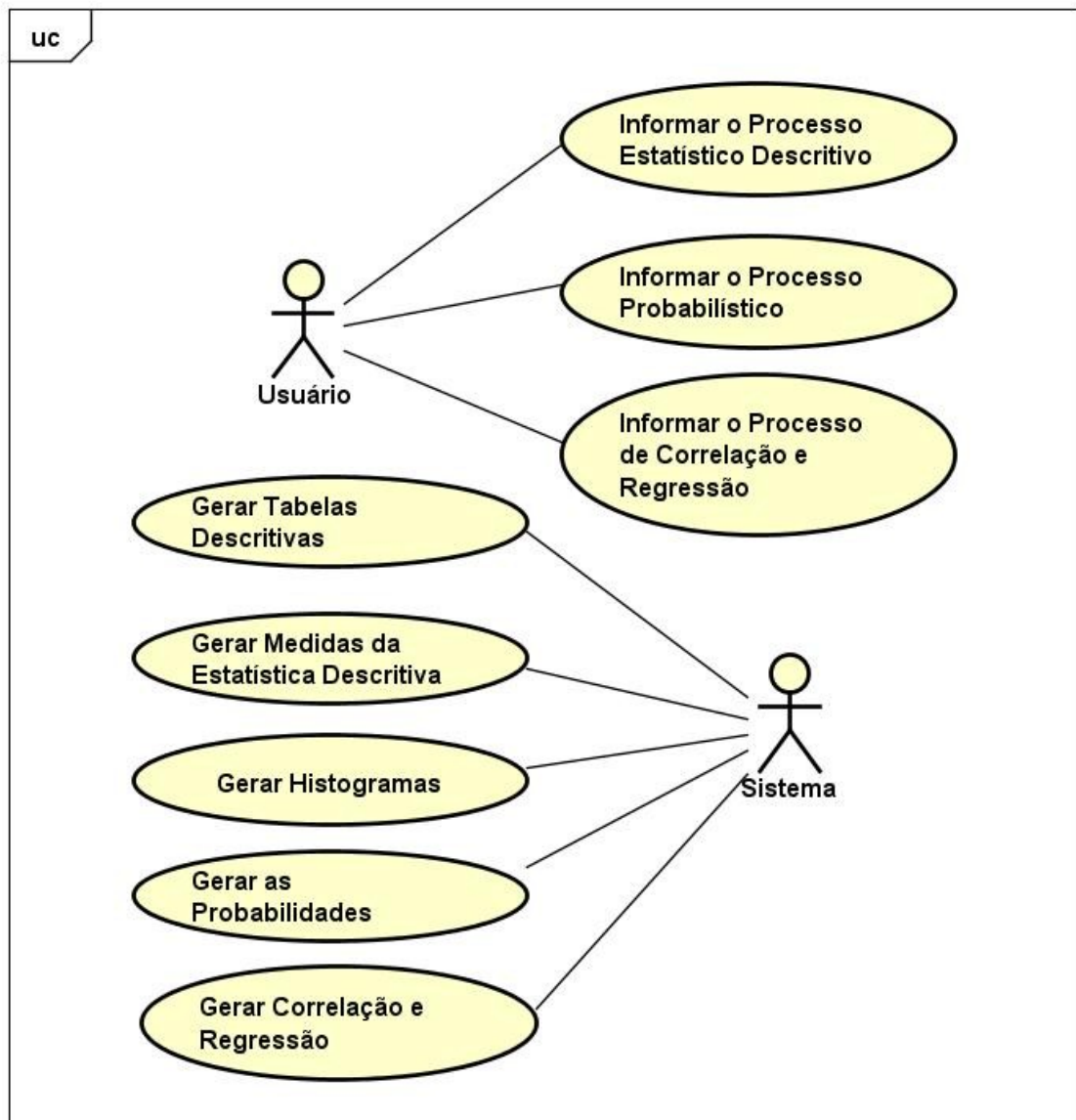
RF 023	X		X					
RF 024	X		X					
RF 025	X		X					
RF 026	X		X					
RF 027	X		X					
RF 028	X		X					
RF 029	X		X					
RF 030					X	X		
RF 031					X	X		
RF 032					X	X		
RF 033					X	X		
RF 034					X	X		
RF 035							X	X
RF 036							X	X

## 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

<b>Caso de Uso - Informar Processo Estatístico Descritivo</b>	
<b>ID</b>	UC 001
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo fornecer ao sistema as informações necessárias para cálculo dos dados estatísticos descritivos
<b>Ator Primário</b>	Usuário
<b>Pré-condição</b>	Não possui
<b>Cenário Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O use case inicia quando o usuário seleciona o tipo de variável</li> <li>2. O usuário seleciona se o processo estatístico será por amostra ou população</li> <li>3. O usuário digita o nome da variável</li> <li>4. O usuário digita o nome da frequência</li> <li>5. O usuário seleciona o tipo da medida separatriz e seu valor</li> <li>6. O usuário insere os dados da variável</li> <li>7. O sistema recebe e valida os dados do cliente</li> <li>8. O sistema encerra a operação</li> </ol>
<b>Pós-condição</b>	Não possui
<b>Cenário Alternativo</b>	<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>
<b>Inclusão</b>	
<b>Extensão</b>	

<b>Caso de Uso - Gerar Tabelas Descritivas</b>	
<b>ID</b>	UC 002
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo promover os cálculos para geração das tabelas estatísticas
<b>Ator Primário</b>	Sistema
<b>Pré-condição</b>	Não possui
<b>Cenário Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O sistema ordena os dados de entrada fornecidos pelo usuário de forma crescente</li> <li>2. O sistema calcula os valores que compõe a tabela</li> <li>3. O sistema gera as tabelas estatísticas com os seguintes campos: variáveis, frequência simples, frequência relativa percentual, frequência acumulada e frequência acumulada percentual.</li> <li>4. O sistema encerra a operação</li> </ol>
<b>Pós-condição</b>	Não possui
<b>Cenário Alternativo</b>	<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>
<b>Inclusão</b>	
<b>Extensão</b>	

<b>Caso de Uso - Gerar Medidas da Estatística Descritiva</b>	
<b>ID</b>	UC 003
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo gerar as medidas de tendência central, desvio-padrão, o coeficiente de variação e medidas separatrizes
<b>Ator Primário</b>	Sistema
<b>Pré-condição</b>	Não possui
<b>Cenário Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O use case inicia quando carrega as informações fornecidas pela tabela estatística</li> <li>2. O sistema recebe e valida os dados informados pela tabela</li> <li>3. O sistema calcula os valores da média, modas, mediana, desvio-padrão, coeficiente de variação e medidas separatrizes</li> <li>4. O sistema informa na tela os valores calculados</li> <li>5. O sistema encerra a operação</li> </ol>
<b>Pós-condição</b>	Não possui
<b>Cenário Alternativo</b>	*a - Em qualquer momento o atendente pode sair do sistema
<b>Inclusão</b>	
<b>Extensão</b>	

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

<b>Caso de Uso - Informar o Processo Probabilístico</b>	
<b>ID</b>	UC 005
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo fornecer ao sistema as informações necessárias para cálculo dos dados estatísticos probabilísticos
<b>Ator Primário</b>	Usuário
<b>Pré-condição</b>	Não possui
<b>Cenário Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O use case se inicia quando o usuário seleciona o módulo probabilístico</li> <li>2. O usuário seleciona o tipo de distribuição que deseja: Normal, Uniforme ou Binomial</li> <li>3. O usuário insere os dados</li> <li>4. O sistema recebe e valida os dados do usuário</li> </ol>



	5. O sistema encerra a operação
<b>Pós-condição</b>	Não possui
<b>Cenário Alternativo</b>	*a - Em qualquer momento o atendente pode sair do sistema  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  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  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
<b>Inclusão</b>	
<b>Extensão</b>	

<b>Caso de Uso - Gerar as Probabilidades</b>	
<b>ID</b>	UC 006
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo gerar os valores das Distribuições Normal, Uniforme e Binomial
<b>Ator Primário</b>	Sistema
<b>Pré-condição</b>	Não possui
<b>Cenário Principal</b>	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
<b>Pós-condição</b>	Não possui
<b>Cenário Alternativo</b>	*a - Em qualquer momento o atendente pode sair do sistema  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  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  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
<b>Inclusão</b>	
<b>Extensão</b>	

<b>Caso de Uso - Informar o Processo de Correlação e Regressão</b>	
<b>ID</b>	UC 007
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo fornecer ao sistema as informações necessárias para cálculo de correlação e regressão

<b>Ator Primário</b>	Usuário
<b>Pré-condição</b>	Não possui
<b>Cenário Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O use case se inicia quando o usuário seleciona o módulo de correlação e regressão</li> <li>2. O usuário insere os dados: "x" e "y" do histórico</li> <li>3. O sistema recebe e valida os dados</li> <li>4. O sistema encerra a operação</li> </ol>
<b>Pós-condição</b>	Não possui
<b>Cenário Alternativo</b>	*a - Em qualquer momento o atendente pode sair do sistema  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
<b>Inclusão</b>	
<b>Extensão</b>	

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

## Imagens das telas em funcionamento

## Seja Bem Vindo ao Krypto Sistema de Análise Estatística

Escolha uma das opções abaixo:

Descritivas

Probabilidades

Correlação e Regressão

Desenvolvido em 2018.

### Dados

71;82;8;33;28;15;90;80;39;68;29;32;56;4;23;5;83;84;55;47;48;9;16;91;93;54;9;46;25;94;96;39;56;2  
1;76;40;33;62;95;11;44;2;84;10;14;74;46;25;61;71;29;42;78;63;90;26;43;25;81;93;30;32;48;47;55;  
14;35;80;70;06;16;70;20;71;81;17;74;26;76;70;40;10;82;07;32;37;50;28;28;38;73;10;33;24;1;81;1

Upload arquivo

DadosSimulacSistEstatistica-ModContinuo.csv

### Tipo de Pesquisa

População

### Nome da Variável Pesquisada

teste

### Nome da Fi

teste1

### Tipo de Variável

Quantitativa Contínua

### Ordem

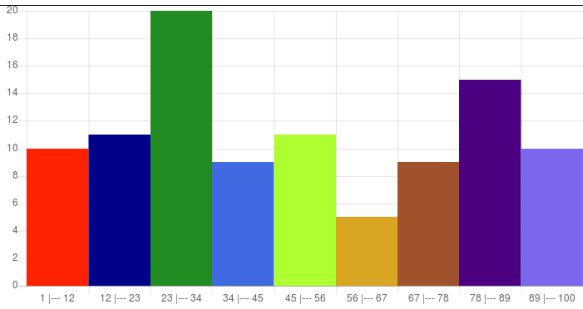
Use ponto e vírgula para separar os dados.

### Medidas Separatrizes: K2

Quartil

Calcular

Classes	teste	teste1	fr%	Fac	Fac%
1	1  --- 12	10	10	10	10
2	12  --- 23	11	11	21	21
3	23  --- 34	20	20	41	41
4	34  --- 45	9	9	50	50
5	45  --- 56	11	11	61	61
6	56  --- 67	5	5	66	66
7	67  --- 78	9	9	75	75
8	78  --- 89	15	15	90	90
9	89  --- 100	10	10	100	100



<b>Média</b> 48.96	<b>Mediana</b> 45	<b>Moda Convencional</b> 28.5
<b>Moda Pearson</b> 37.08	<b>Moda King</b> 27.95	<b>Moda Czuber</b> 27.95
<b>Desvio Padrão</b> 28.73	<b>Coefficiente De Variação</b> 58.68%	<b>Medidas Separatrizes</b> 40%: 33.45 ou - 60%: 33.45 ou +
Retornar a página inicial		

Dados

bom;medio;ruim;bom;ruim;medio

Upload arquivo

Tipo de Pesquisa

Amostra

Nome da Variável Pesquisada

teste

Nome da Fi

teste

Tipo de Variável

Qualitativa Ordinal

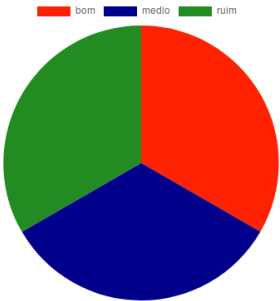
Ordem

bom;medio;ruim

Medidas Separatrizes: Q0

Selecione o tipo de Medida Separatriz

teste	teste	fr%	Fac	Fac%
bom	2	33.33	2	33.33
medio	2	33.33	4	66.66
ruim	2	33.33	6	99.99



Retomar a página inicial

Tipo de Distribuição

Distribuição Normal

Dados

87,93

Média

90

Desvio Padrão

5

Opção

Entre

Probabilidade: 45.16%

Calcular

Retornar a página inicial

Desenvolvido em 2018.

Tipo de Distribuição

Distribuição Uniforme

Números do Intervalo

1,36,5,95

Ponto Mínimo

1

Ponto Máximo

9

Opção

Entre

Probabilidade: 57.38%

Média: 5

Desvio Padrão: 2.31

Coeficiente de Variação: 46.2%

Calcular

Retornar a página inicial

Desenvolvido em 2018.

Tipo de Distribuição

Distribuição Binomial

N:

10

K:

0,1,2

P:

0,10

Q:

0,90

Probabilidade: 92.98%

Calcular

Retornar a página inicial

X

Use ponto e vírgula para separar os dados.

Y

Use ponto e vírgula para separar os dados.

Upload arquivo

Calcular

Inserir Dados no Grafico

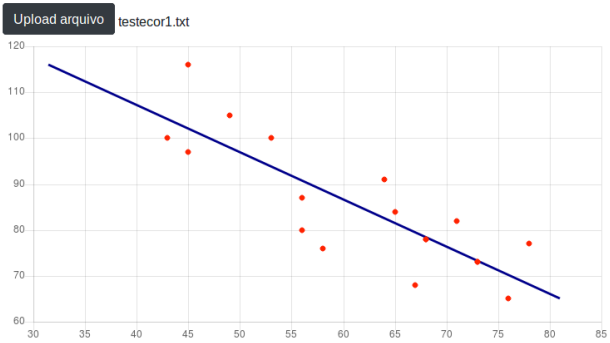
Retornar a página inicial

X

Insira apenas um dado de cada vez, em apenas um dos dois campos.

Y

Insira apenas um dado de cada vez, em apenas um dos dois campos.



Coefficiente Linear

-0.84

Equação da Reta

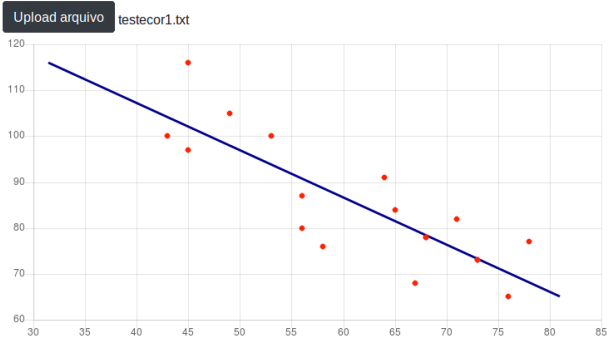
$Y = -1.03X + 148.4$

X

20

Y

Insira apenas um dado de cada vez, em apenas um dos dois campos.



Coefficiente Linear

-0.84

Equação da Reta

$Y = -1.03X + 148.4$

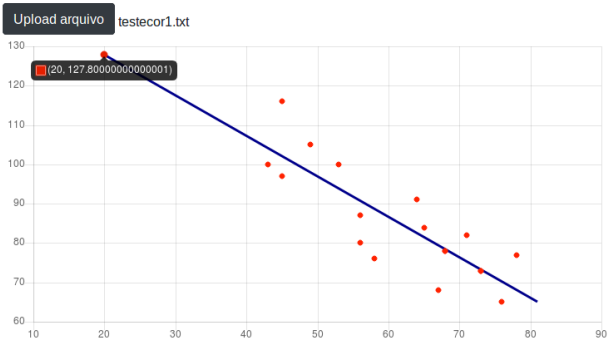


X

Insira apenas um dado de cada vez, em apenas um dos dois campos.

Y

Insira apenas um dado de cada vez, em apenas um dos dois campos.



Coefficiente Linear

-0.84

Equação da Reta

Y = -1.03X + 148.4