

CENTRO PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE FRANCA
“Dr. THOMAZ NOVELINO”

TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Márcio Guilherme
Marcos Pongeti
Felipe Mendes Lima

BLAISE

Software para Estatística

Trabalho de Graduação apresentado à Faculdade de Tecnologia de Franca - “Dr. Thomaz Novelino”, como parte dos requisitos obrigatórios para obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Orientadores:
Maria Luísa Cervi Uzun
Ely Fernando do Prado
Jaqueline Brigladori Pugliesi

FRANCA/SP

2019

Blaise**Marcos Pongeti¹****Márcio Guilherme²****Felipe Mendes Lima³****Resumo**

O software de estatística Blaise propõe receber os dados informados pelo estatístico e entregar os resultados de forma simples e rápida, reduzindo esforços com cálculos e proporcionando um maior tempo para a leitura e interpretação dos resultados. Este documento também apresenta os requisitos funcionais e não funcionais, BPMN, matriz de rastreabilidade, e o diagrama de casos de uso e suas especificações.

Palavras-chave: Leitura e Interpretação. Reduzindo Esforços. Simples e Rápida.

Abstract

Blaise statistics software proposes to receive the data informed by the statistician and to deliver the results simply and quickly, reducing efforts with calculations and providing a longer time for reading and interpreting the results. This document also presents the functional and non-functional requirements, BPMN, traceability matrix, and use case diagram and its specifications.

Keywords: Reducing Efforts. Reading and Interpreting. Simply and Quickly Digital. Em ordem alfabética. Palavras-Chave.

1 Introdução

A disciplina de Estatística Aplicada, lecionada pela Me. Maria Luísa Cervi Uzun propôs a realização de um projeto juntamente com as disciplinas Interação Humana Computador, Estrutura de Dados e Engenharia de Software cujo a finalidade era desenvolver os seguintes processos estatísticos: Estatística Descritiva, Probabilidades (Distribuição Uniforme, Binomial e Normal) e Correlação/Regressão em um programa onde o usuário informando os dados solicitados pudesse ter todos resultados desses processos, sem qualquer uso de calculo manual.

¹ Graduando em [Análise e Desenvolvimento de Sistemas] pela Fatec Dr Thomaz Novelino – Franca/SP. Endereço eletrônico: [].

² Graduando em [Análise e Desenvolvimento de Sistemas] pela Fatec Dr Thomaz Novelino – Franca/SP. Endereço eletrônico: [].

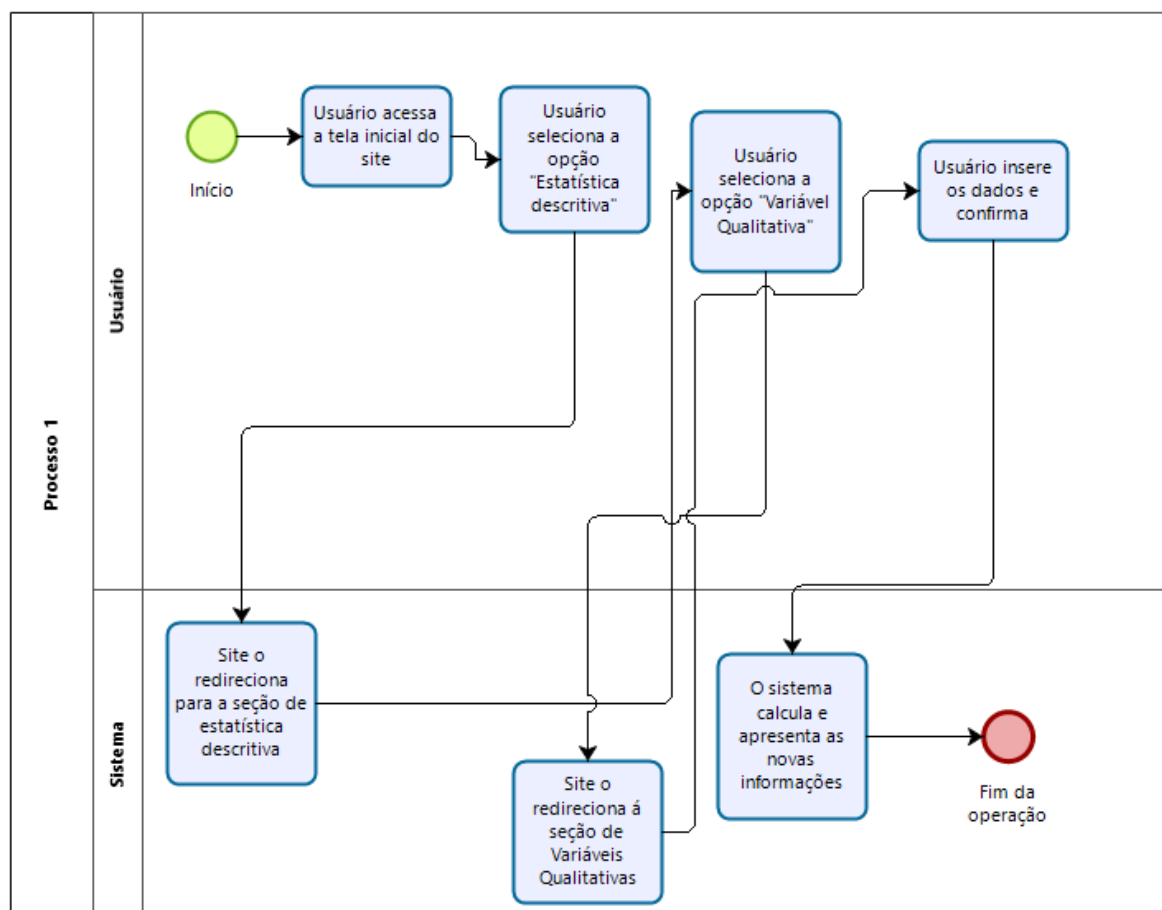
³ Graduando em [Análise e Desenvolvimento de Sistemas] pela Fatec Dr Thomaz Novelino – Franca/SP. Endereço eletrônico: [].

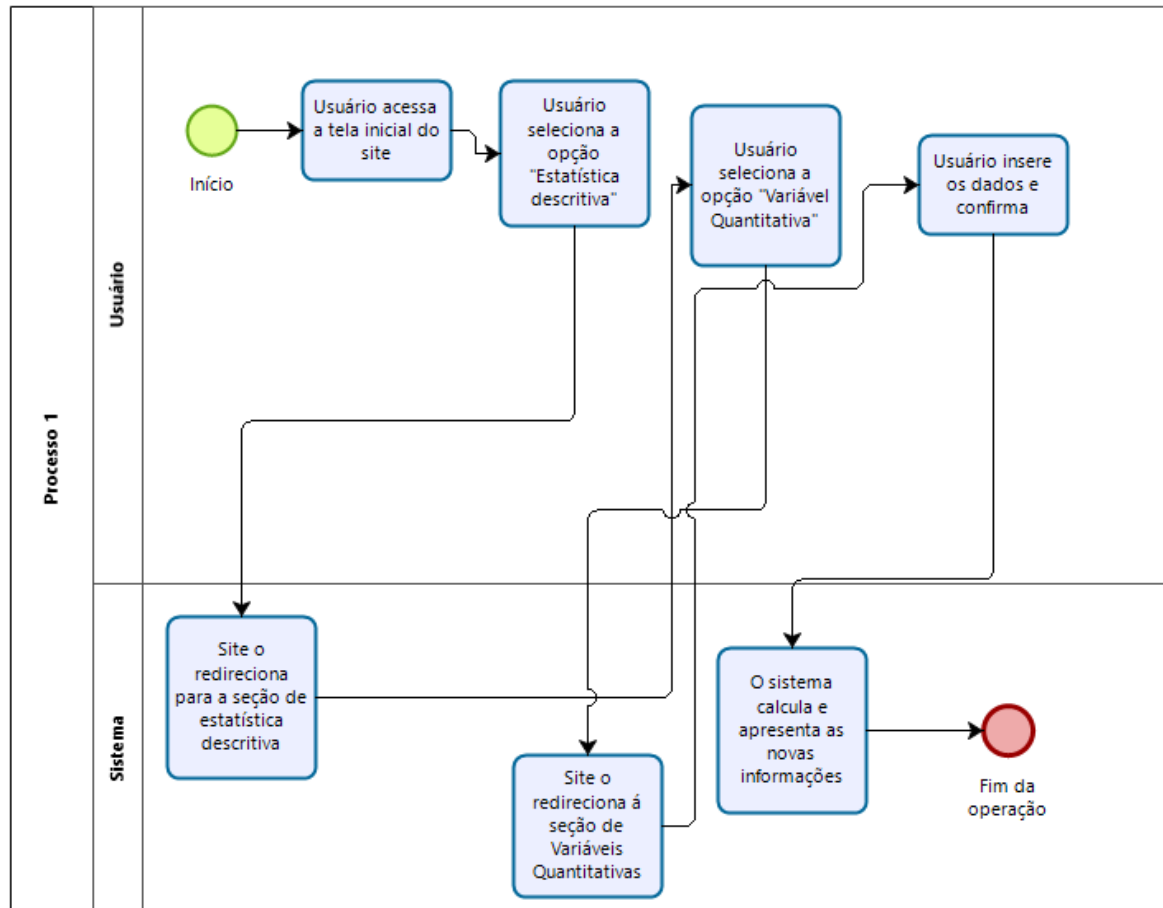
2 Levantamento de Requisitos

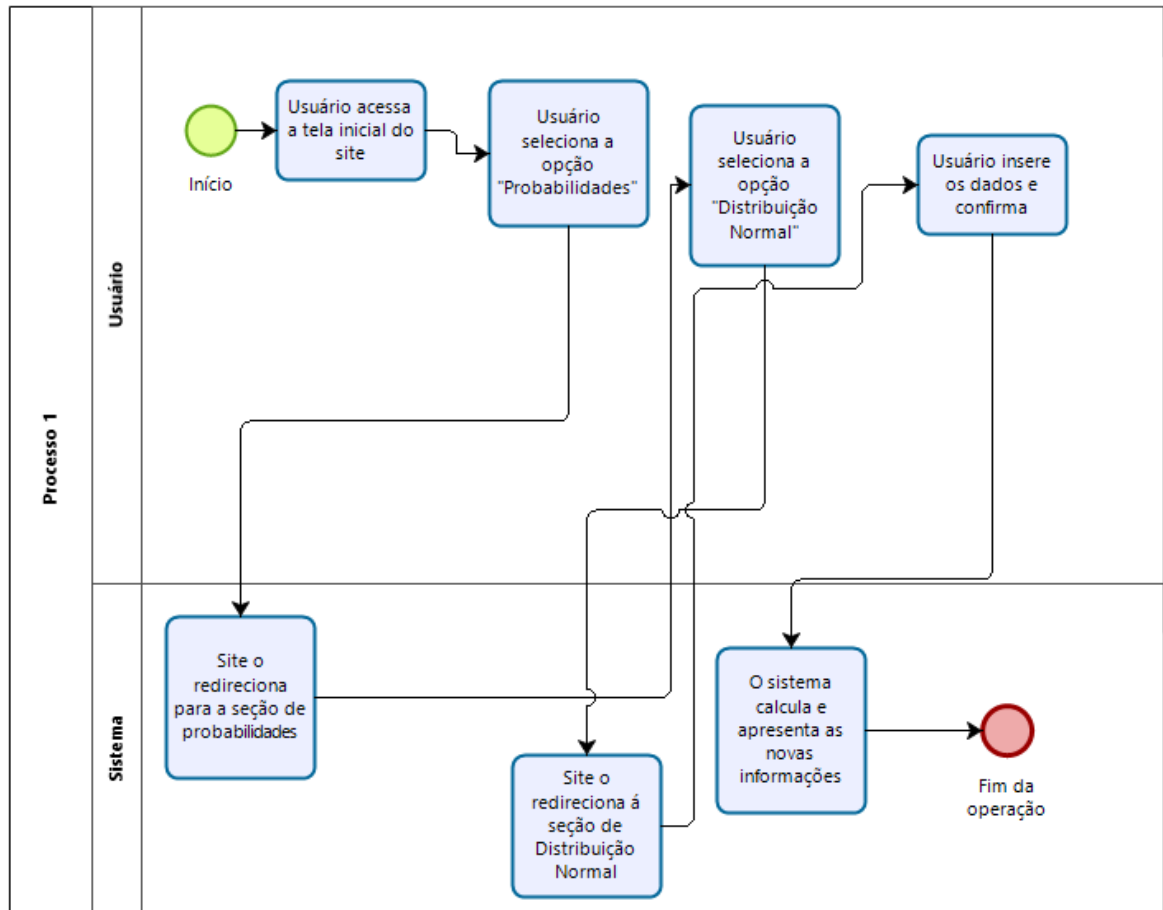
2.1 Elicitação e especificação dos Requisitos

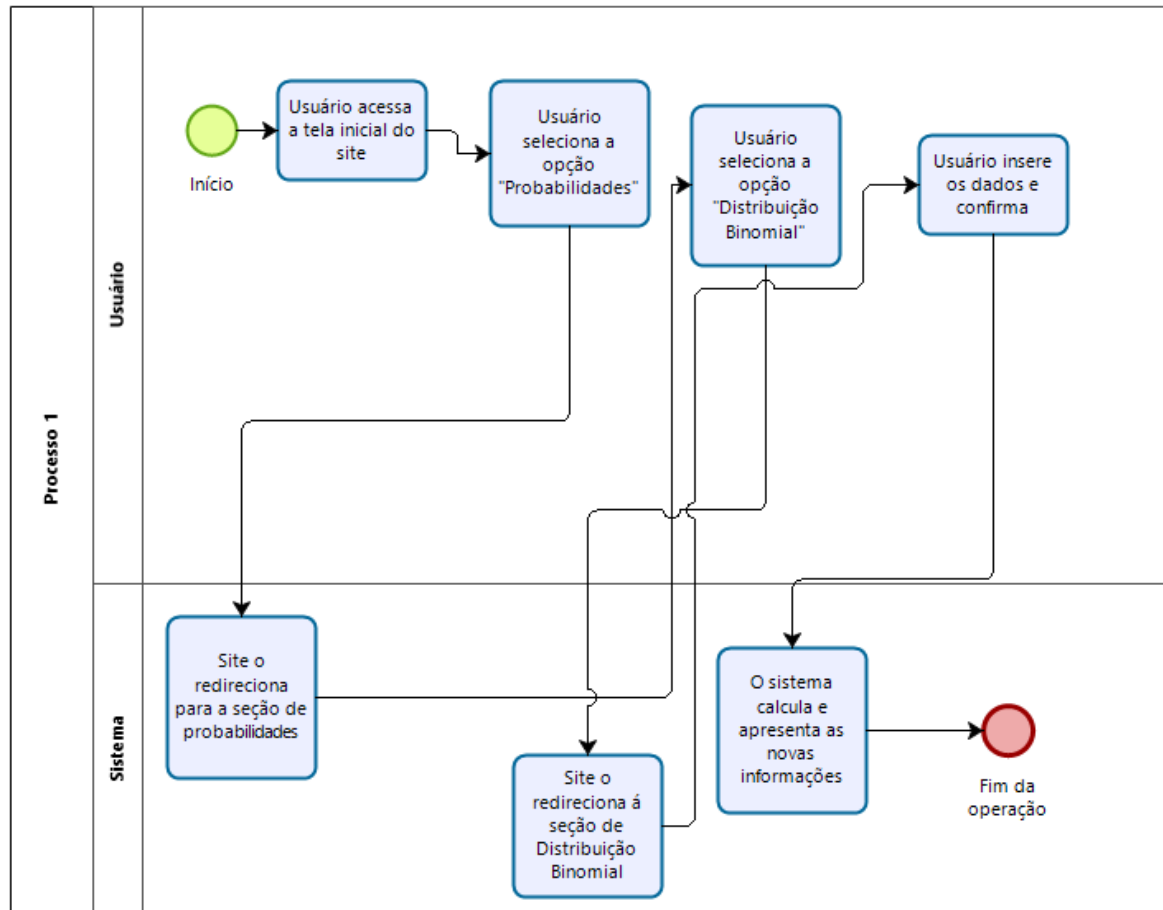
Os requisitos foram coletados todos durante as aulas das disciplinas do projeto do Software, sendo elas: Estatística aplicada, Estrutura de dados, Engenharia de software II e Interação humano e computador, toda a funcionalidade e especificação dos resultados que o software deveria apresentar foram passadas nas aulas da disciplina de Estatística aplicada, onde a professora explicou, exemplificou e apresentou todos os cálculos que deveriam ser implementados no programa.

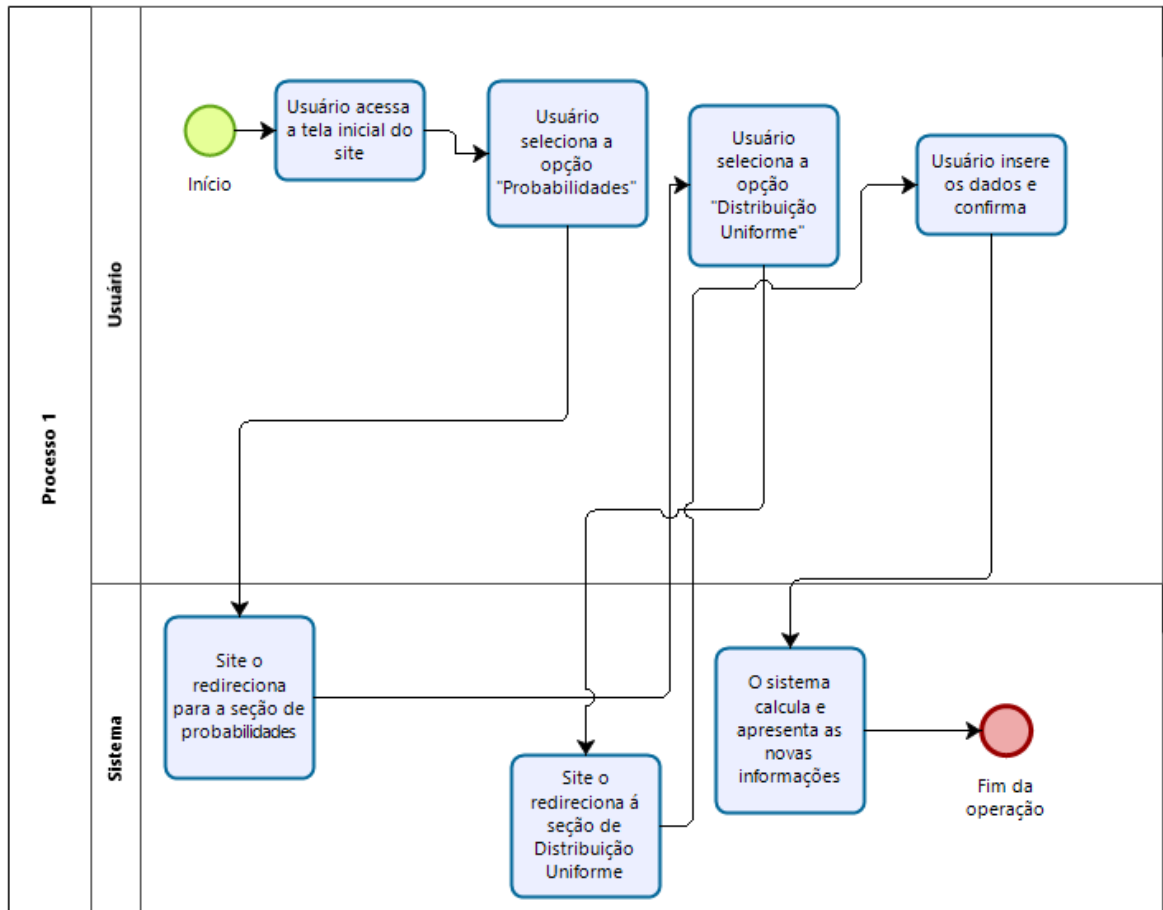
2.2 BPMN

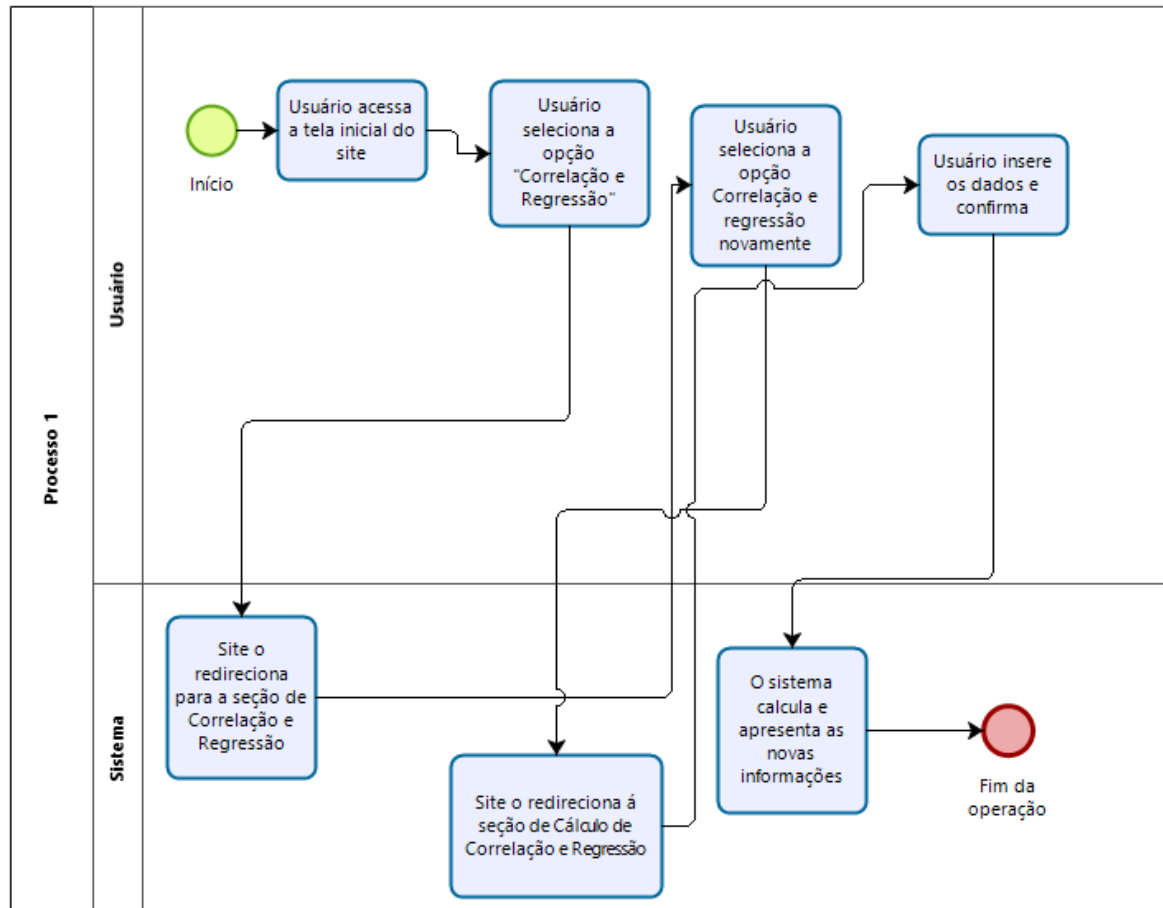


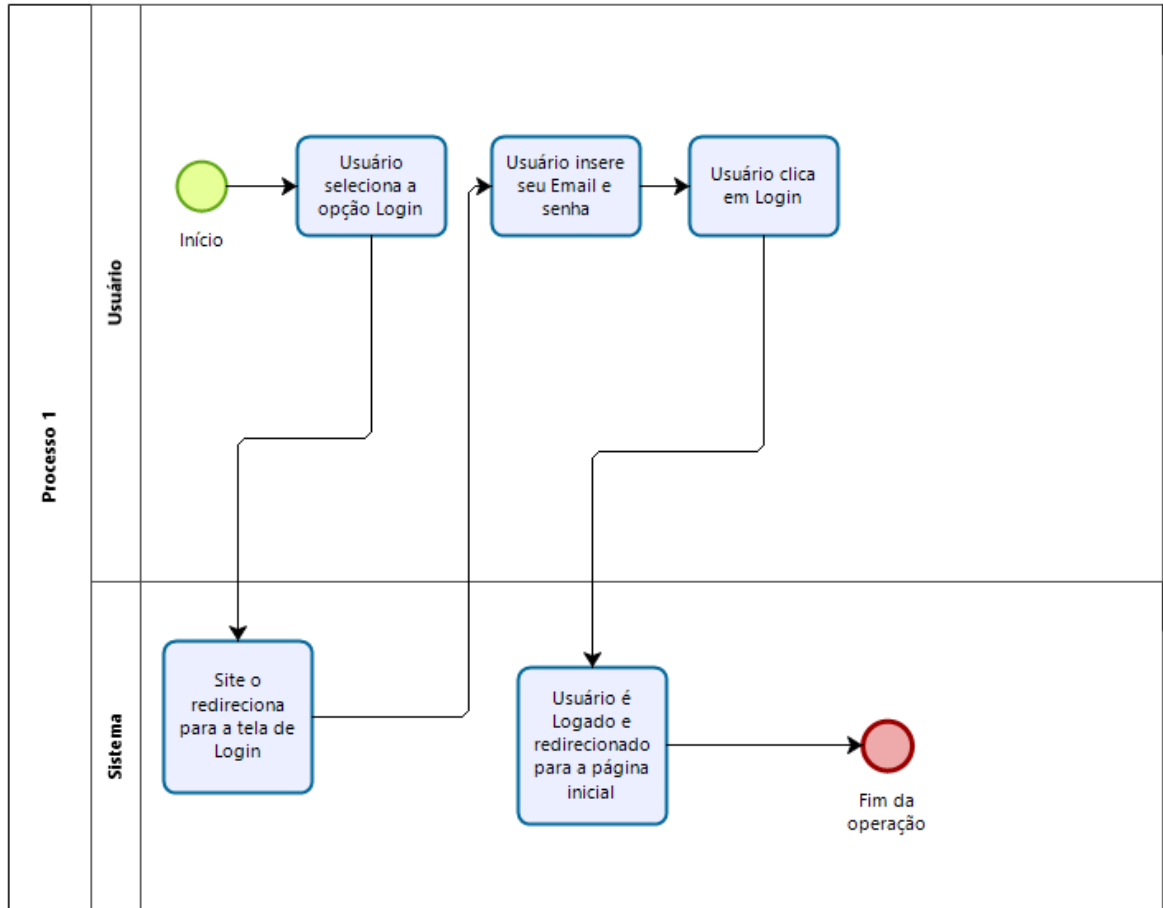


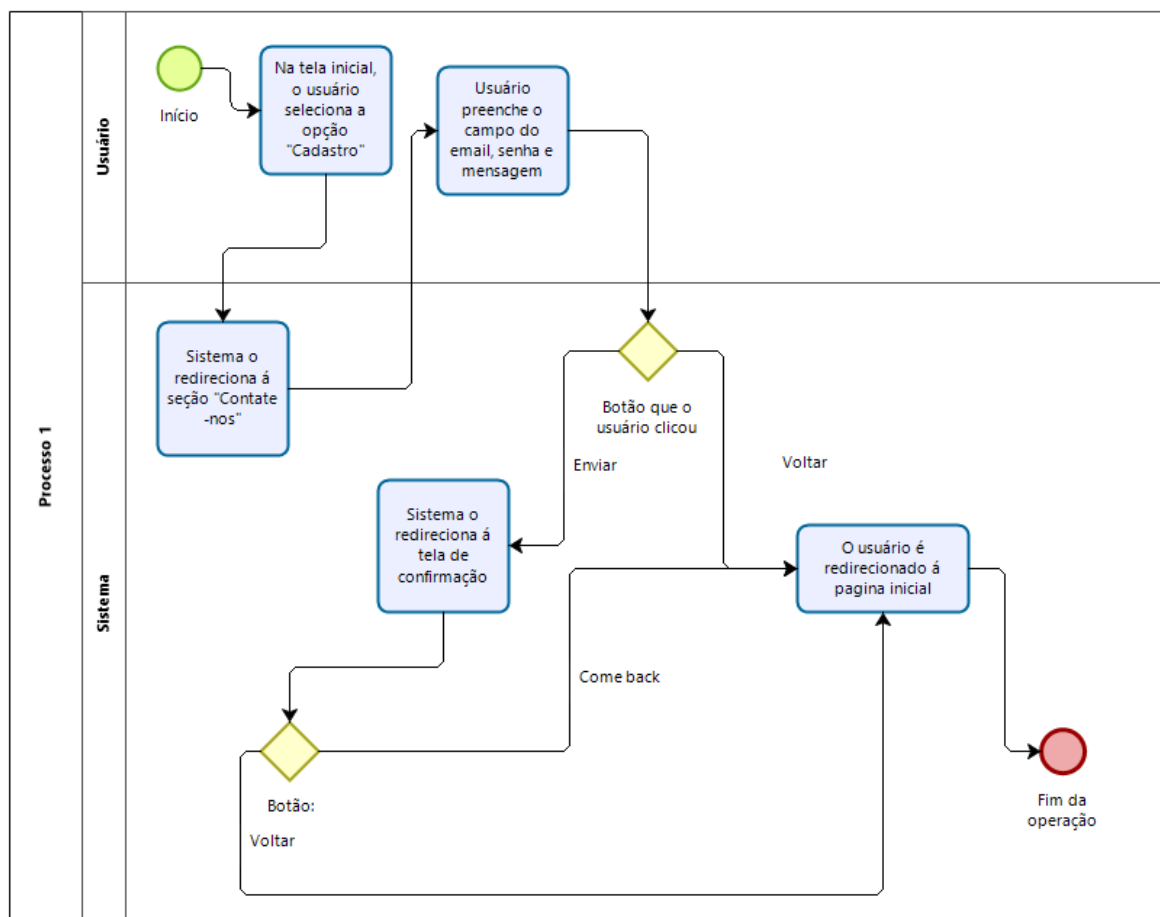












2.3 Requisitos Funcionais

Quadro 1 – Requisitos Funcionais do sistema

RF001 -Receber Dados manualmente ou por Importação	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 receber e validar os dados recebidos pelo usuário, os dados estarão separados por ';', o tipo de arquivo será CSV		
RF002 -Escolher 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 disponibilizar a escolha do tipo de variável, sendo elas: Qualitativa Nominal, Qualitativa Ordinal, Quantitativa Discreta e Quantitativa Contínua.

RF003- Telas dos Processos	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 deverá ter 3 telas (Descritiva, Probabilidade e Correlação e Regressão)		

RF004- Calculos da estatística descritiva	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 gerar uma tabela em ordem alfabética ou numérica (para as variáveis qualitativa ordinal e quantitativa discreta e continua) nome da variável pesquisadas, frequência simples, frequência relativa, frequência acumulada, frequência acumulada em porcentagem, ele também irá calcular a mediana, moda, medida separatriz e um gráfico de pizza para as variáveis qualitativas e de barras para as quantitativas, desvio padrão e coeficiente de variação.		

RF005 Calcular Frequência Simples	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: Frequência Simples: Quantidade de vezes que cada variável aparece (exemplo: Branco – 2 54 - 7).		

RF006 Calcular Frequência relativa	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: Frequência relativa: Porcentagem da quantidade de cada variável. $FR = N/T * 100$ Onde:		

N é a quantidade de classes;
T é a soma total das variáveis.

RF007 Calcular a Frequência acumulada	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: Frequência acumulada: A soma das frequências simples de cima para baixo.		

RF008 Calcular Frequência acumulada	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: Frequência acumulada em porcentagem: A soma das frequências relativas de cima para baixo.		

RF009 Calcular a Mediana	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: Mediana: Mediana é o valor que separa a metade maior e a metade menor de uma Amostra, População ou distribuição de Probabilidade, ou seja, a mediana é o valor do meio de um conjunto de dados, onde que se tiver um número par de observações, existirá mais de um único valor no meio. A fórmula da mediana é.		

RF010 Calcular a Moda	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: Moda: A variável que mais aparece na tabela.		

RF011 Calcular medidas Separatrizes	Categoria: <input type="checkbox"/> (x) Oculto <input type="checkbox"/> () Evidente	Prioridade: <input checked="" type="checkbox"/> (X) Altíssima <input type="checkbox"/> () Alta <input type="checkbox"/> () Média <input type="checkbox"/> () Baixa
Descrição: Medida Separatriz: As separatrizes são valores que dividem a distribuição em um certo número de partes iguais: a mediana divide em 2 partes iguais, os quartis dividem em 4 partes iguais, os decis em 10 partes iguais e os centis em 100 partes iguais. O objetivo das separatrizes é proporcionar uma melhor idéia da dispersão do conjunto, principalmente da simetria ou assimetria da distribuição		

RF012 Calcular desvio padrão	Categoria: <input checked="" type="checkbox"/> (x) Oculto <input type="checkbox"/> () Evidente	Prioridade: <input checked="" type="checkbox"/> (X) Altíssima <input type="checkbox"/> () Alta <input type="checkbox"/> () Média <input type="checkbox"/> () Baixa
Descrição: Desvio Padrão: Caso escolha o processo com Amostra o cálculo será assim do Desvio Padrão: $\sqrt{(\sum(i-x)^2.f)/\sum f - 1}$ i = Variável pesquisada x = Média f = Frequência Simples Caso escolha o processo com População(Censo) o cálculo será assim do Desvio Padrão: $\sqrt{(\sum(i-x)^2.f)/\sum f}$ i = Variável pesquisada x = Média f = Frequência Simples		

RF013 Calcular Coeficiente de Variação	Categoria: <input checked="" type="checkbox"/> (x) Oculto <input type="checkbox"/> () Evidente	Prioridade: <input checked="" type="checkbox"/> (X) Altíssima <input type="checkbox"/> () Alta <input type="checkbox"/> () Média <input type="checkbox"/> () Baixa
Descrição: Coeficiente de Variação: O cálculo do coeficiente de variação será feito assim: $CV = DP/Média * 100$		

RF014 Tela de Probabilidades	Categoria: <input type="checkbox"/> () Oculto <input checked="" type="checkbox"/> (X) Evidente	Prioridade: <input checked="" type="checkbox"/> (X) Altíssima <input type="checkbox"/> () Alta <input type="checkbox"/> () Média <input type="checkbox"/> () Baixa
-------------------------------------	---	---

Descrição: Na tela de probabilidades devem conter 3 opções para as distribuições Uniforme, Binomial e Normal.

RF015 Calcular Distribuição Uniforme	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
<p>Descrição: Na aba uniforme vai ter 4 campos chamados de Menor, Maior, Maior que, Menor que, irá ter um select onde escolherá o tipo de análise.(maior, menor e entre)(\Mostrar para o usuário média, desvio padrão, probabilidade e coeficiente de variação)</p> <p>Média: $Média = (b + a)/2$</p> <p>Desvio Padrão: $DP = \sqrt{((b-a)^2)/12}$</p> <p>Probabilidade: $F(x) = 1/(b - a) * intervalo$</p> <p>Coeficiente de Variação: $CV = DP/Media*100$</p>		

RF016 Calcular Distribuição Binomial	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
<p>Descrição: O Software deve oferecer 4 campos para o usuário preencher contendo binomial vai ter 4 campos chamados de Tamanho da Amostra(n), Evento(k) o evento deve receber também valores separados por vírgula, Sucesso(p) e Fracasso(q). Ela vai retornar a Probabilidade, Média e Desvio Padrão.</p> <p>Calcule a análise combinatória primeiro com a fórmula $(n k) = n! / k! * (n-k)!$</p> <p>Depois de calcular a análise combinatória usa-se essa fórmula para calcular a probabilidade: $P(x) = (n k) * p^k * q^{n-k}$</p> <p>Sendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • p é o sucesso; • k é o evento; • q é o fracasso; • n é o tamanho da amostra. <p>média = $n * p$ $DP = \sqrt{(n * p * q)}$</p>		

RF017 Calcular Distribuição Normal	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 modal deve conter 4 campos para recebimento de dados, Média, Desvio Padrão, Primeiro Valor e Segundo Valor. Deve ser calculado um número e que esse número deva ser buscado em uma tabela retornando o valor da probabilidade.

$$ZL = x - Me/DP$$

Onde:

- ZL é o N° Padrão (Deve sempre ser retornado com 2 casas após a vírgula)
- X é o N° a ser transformado
- Me é a Média (informada pelo usuário)
- DP é o desvio padrão (informada pelo usuário)

Buscar o valor de ZL na tabela de distribuição Normal A.2 e transformá-lo em porcentagem.

Retornar ao usuário $ZL * 100 + \text{"\%"}$

RF018 Tela de Correlação e Regressão	Categoria: () Oculto (X) Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
Descrição: O software deve conter uma tela para que a análise da Correção e regressão seja selecionada.		

RF019 Calcular Correção e Regressão	Categoria: (x) Oculto () Evidente	Prioridade: (X) Altíssima () Alta () Média () Baixa
<p>Descrição: Deve possuir 2 campos para a inserção de X e Y e 2 botões para adicionar a tabela e calcular a correção e regressão.</p> <p>Fórmula Correção:</p> $r = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i) * (\sum y_i)}{\sqrt{[n \sum (x_i)^2 - (\sum x_i)^2] * [n \sum (y_i)^2 - (\sum y_i)^2]}}$ <p>Onde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • n = Tamanho da Amostra • xi = Variável independente • yi = Variável dependente <p>Fórmula Regressão</p> $r = \frac{n * \sum x_i y_i - (\sum x_i) * (\sum y_i)}{n * \sum (x_i)^2 - (\sum x_i)^2}$		

RF020 Menu	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: Todas as telas devem possuir um menu onde o usuário possa acessar qualquer tela selecionado sua opção		

RF021 Tela sobre	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 software deve possuir uma tela “Sobre” onde terá uma breve explicação sobre o Software e seu nome		

RF021 Entrar em Contato	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 software deverá ter um botão onde direciona a uma página onde o usuário possa entrar em contato		

2.4 Requisitos Não Funcionais

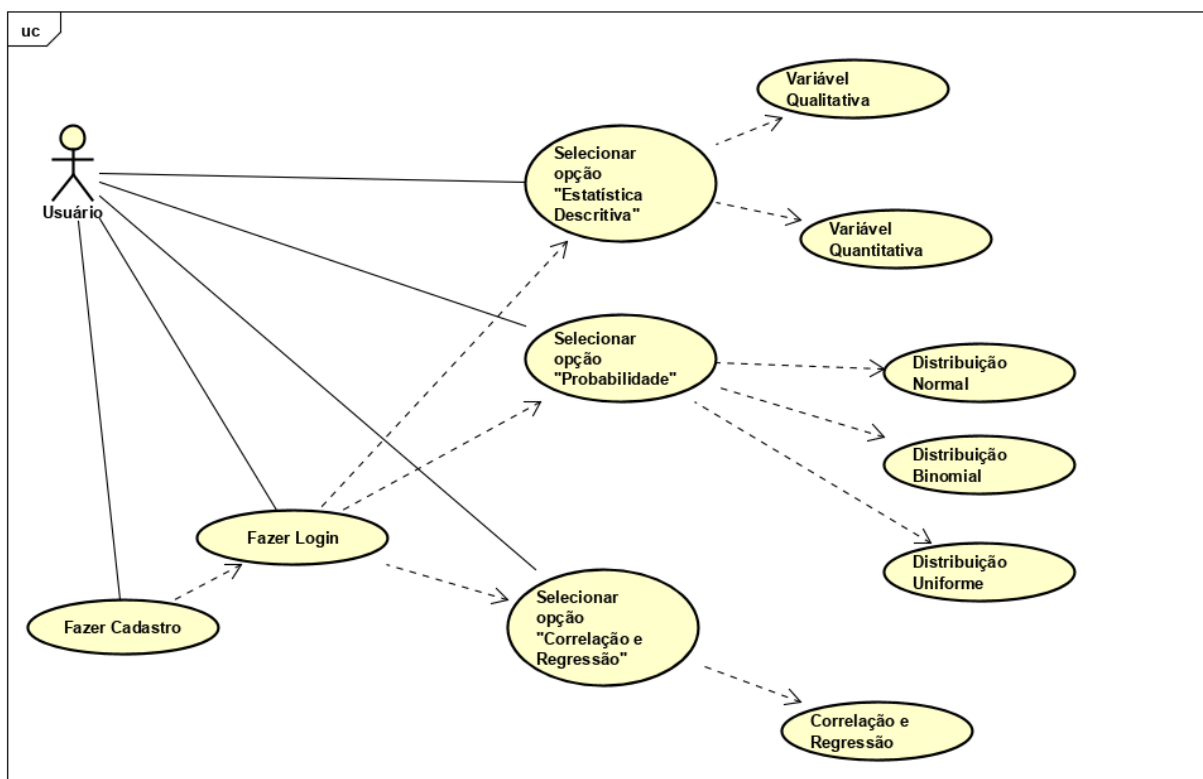
Quadro 2 – Requisitos Não Funcionais do sistema

RNF001	Dados	O sistema não deve armazenar dados em nuvem/banco de dados	Tipo Performance	<input type="checkbox"/> Desejável <input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente <input type="checkbox"/> Transitório
RNF002	Web usando JavaScript	O Sistema deverá ser Web, utilizando JavaScript.	Tipo Performance	<input type="checkbox"/> Desejável <input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente <input type="checkbox"/> Transitório
RNF003	Upload	O upload de arquivos só vai suportar formato CSV	Tipo Performance	<input type="checkbox"/> Desejável <input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente <input type="checkbox"/> Transitório
RNF004	Aparencia	O sistema devera ter o fundo o branco e sua interface simples	Tipo Interface	<input type="checkbox"/> Desejável <input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente <input type="checkbox"/> Transitório
RNF005	Botões	As cores dos botões devem seguir um padrão de azul, para botões “fechar” devem ser vermelhos	Tipo Interface	<input checked="" type="checkbox"/> Desejável <input type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Permanente <input checked="" type="checkbox"/> Transitório
RNF006			Tipo	<input type="checkbox"/> Desejável <input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente <input type="checkbox"/> Transitório

RNF007		Tipo	() Desejável (X) Obrigatório	(X) Permanente () Transitório
--------	--	------	----------------------------------	-----------------------------------

2.5 Regras de Negócio

2.6 Casos de Uso



2.7 Descrição dos Casos de Uso

Caso de Uso – Variáveis Qualitativas	
ID	P1
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo calcular Variáveis Qualitativas
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	Não possui
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O use case inicia quando o usuário loga no site 2. O site o redireciona para a página das opções

	<ol style="list-style-type: none"> 3. O usuário seleciona a opção “Estatística Descritiva” 4. O site o redireciona á página de estatística descritiva 5. O usuário seleciona a opção “Variáveis Qualitativas” 6. O site o redireciona para a página de cálculos 7. O usuário insere as informações e confirma 8. O sistema calcula e exibe as informações
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	1 – Em qualquer momento o usuário pode mudar a aba de cálculos
Inclusão	
Extensão	

Caso de Uso – Variáveis Quantitativas	
ID	P2
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo calcular Variáveis Quantitativas
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	Não possui
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O use case inicia quando o usuário loga no site 2. O site o redireciona para a página das opções 3. O usuário seleciona a opção “Estatística Descritiva” 4. O site o redireciona á página de estatística descritiva 5. O usuário seleciona a opção “Variáveis Quantitativas” 6. O site o redireciona para a página de cálculos 7. O usuário insere as informações e confirma

	8. O sistema calcula e exibe as informações
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	1 – Em qualquer momento o usuário pode mudar a aba de cálculos
Inclusão	
Extensão	

Caso de Uso – Distribuição Normal	
ID	P3
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo calcular a Distribuição Normal
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	Não possui
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O use case inicia quando o usuário loga no site 2. O site o redireciona para a página das opções 3. O usuário seleciona a opção “Probabilidades” 4. O site o redireciona á página de Probabilidades 5. O usuário seleciona a opção “Distribuição Normal” 6. O site o redireciona para a página de cálculos 7. O usuário insere as informações e confirma 8. O sistema calcula e exibe as informações
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	1 – Em qualquer momento o usuário pode mudar a aba de cálculos
Inclusão	
Extensão	

Caso de Uso – Distribuição Binomial
--

ID	P4
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo calcular a Distribuição Binomial
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	Não possui
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O use case inicia quando o usuário loga no site 2. O site o redireciona para a página das opções 3. O usuário seleciona a opção “Probabilidades” 4. O site o redireciona á página de Probabilidades 5. O usuário seleciona a opção “Distribuição Binomial” 6. O site o redireciona para a página de cálculos 7. O usuário insere as informações e confirma 8. O sistema calcula e exibe as informações
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	1 – Em qualquer momento o usuário pode mudar a aba de cálculos
Inclusão	
Extensão	

Caso de Uso – Distribuição Uniforme	
ID	P5
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo calcular a Distribuição Uniforme
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	Não possui
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O use case inicia quando o usuário loga no site

	<ol style="list-style-type: none"> 2. O site o redireciona para a página das opções 3. O usuário seleciona a opção “Probabilidades” 4. O site o redireciona á página de Probabilidades 5. O usuário seleciona a opção “Distribuição Uniforme” 6. O site o redireciona para a página de cálculos 7. O usuário insere as informações e confirma 8. O sistema calcula e exibe as informações
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	1 – Em qualquer momento o usuário pode mudar a aba de cálculos
Inclusão	
Extensão	

Caso de Uso – Correlação e Regressão	
ID	P6
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo calcular a Correlação e Regressão
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	Não possui
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O use case inicia quando o usuário loga no site 2. O site o redireciona para a página das opções 3. O usuário seleciona a opção “Correlação e Regressão” 4. O site o redireciona á página de Correlação e Regressão 5. O usuário seleciona a opção “Correlação e Regressão” novamente

	6. O site o redireciona para a página de cálculos 7. O usuário insere as informações e confirma 8. O sistema calcula e exibe as informações
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	1 – Em qualquer momento o usuário pode mudar a aba de cálculos
Inclusão	
Extensão	

Caso de Uso – Login	
ID	P7
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo fazer login
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	Não possui
Cenário Principal	9. O use case inicia quando o usuário seleciona a opção de fazer login 10. O site o redireciona para a página de login 11. O usuário insere seu email e senha e confirma 12. O site o redireciona à página das opções
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	1 – Em qualquer momento o usuário pode cancelar a ação
Inclusão	
Extensão	

Caso de Uso – Cadastro	
ID	P8
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo fazer cadastro

Ator Primário	Usuário
Pré-condição	Não possui
Cenário Principal	<p>13.O use case inicia quando o usuário seleciona a opção de fazer cadastro</p> <p>14.O site o redireciona para a página de cadastro</p> <p>15.O usuário insere seu email e senha e confirma</p> <p>16.O site o redireciona á página de confirmação</p>
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	1 – Em qualquer momento o usuário pode cancelar a ação
Inclusão	
Extensão	