CENTRO PAULA SOUZA

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE FRANCA

“Dr. THOMAZ NOVELINO”

**TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

JOSE AUGUSTO SOARES DE SOUZA NETO

LUÍS GUSTAVO GIANVECCHIO SANTOS

VINICIUS GOMES DE SOUZA

**RAFAEL RONALD FREITAS PAULINO**

Calculadora estatística

“Info estatística”

Trabalho submetido à Faculdade de Tecnologia de Franca - “Dr. Thomaz Novelino”, para a obtenção dos créditos nas disciplinas Engenharia de Software II, Estatística Aplicada, Estrutura de Dados e Interação Humano-Computador.

**Banca Examinadora:**

Prof. Me. Maria Luisa Cervi Uzun (Orientadora)

Prof. Me. Ely Fernando Do Prado (Co-Orientador)

Prof. Me. Jorge Luis Takahashi Hattori (Co-Orientador)

Prof. Me. Fausto Gonçalves Cintra (Co-Orientador)

Franca/SP  
2020

CALCULADORA ESTATÍSTICA  
Jose Augusto Soares de Souza Neto[[1]](#footnote-1)

Luís Gustavo Gianvecchio Santos [[2]](#footnote-2)

Vinicius Gomes de Souza[[3]](#footnote-3)

**Rafael Ronald Freitas Paulino[[4]](#footnote-4)**

**Resumo**

Este trabalho foi realizado para créditos nas matérias de Estatística Aplicada, Estrutura de Dados, Engenharia de Software II e IHC – Interação Humano Computador, e segue a seguinte proposta: o usuário ao entrar no sistema, será direcionado à página de introdução, onde é reproduzida a introdução desta documentação, ele deverá acionar o menu, localizado à esquerda no topo da página, e então dará início à navegação, selecionando uma opção entre os itens disponíveis no menu, em sua maioria de caráter informativo, com conteúdo aberto, a exceção do objetivo principal do trabalho, a calculadora de estatística, que tem seu conteúdo condicionado a realização de login.

Ao acessar o conteúdo aberto relacionado à matéria de Estatística, o usuário terá acesso a uma explicação sobre o cálculo escolhido, e ao final encontrará links para uma lista de tarefas e para as videoaulas do canal da Professora Maria Luisa Cervi Uzun, assim como um botão de atalho para a calculadora.

Ao acessar a Calculadora, o usuário escolherá, em uma mesma tela, entre os cálculos de Estatística Descritiva(1), Distribuição de Probabilidades Normal(2), Binomial(3), e Uniforme(4), e Correlação de Regressão(5), e ao escolher entre um desses cálculos, procederá com a entrada dos dados, optando ao final da inserção dos dados entre realizar o cálculo e exibir os resultados ou limpar a calculadora para a entrada de novos dados. Os resultados serão exibidos no espaço disponível abaixo da calculadora, e ao limpar o formulário, a tela será posicionada no topo da calculadora, para que o usuários então possa selecionar outra função, ou iniciar um novo cálculo.

**Palavras-chaves:** Estatística, Cálculos, Calculadora, Estatística Descritiva, Distribuição de Probabilidades Normal, Distribuição de Probabilidades Binomial, Distribuição de Probabilidades Uniforme, Correlação e Regressão.

***Abstract***

*This work was done for credits in the subjects of Applied Statistics, Data Structure, Software Engineering II and IHC - Human Computer Interaction, and follows the following proposal: the user when entering the system, will be directed to the introduction page, where it is reproduced the introduction of this documentation, it should activate the menu, located on the left at the top of the page, and then it will start the navigation, selecting an option among the items available in the menu, most of them informative, with open content, except main objective of the work, the statistics calculator, which has its content conditioned to the realization of login.*

*When accessing the open content related to the subject of Statistics, the user will have access to an explanation of the chosen calculation, and at the end will find links to a list of tasks and to the video lessons of Professor Maria Luisa Cervi Uzun's channel, as well as a button shortcut to the calculator.*

*When accessing the Calculator, the user will choose, in the same screen, between the calculations of Descriptive Statistics (1), Normal Probability Distribution (2), Binomial (3), and Uniform (4), and Regression Correlation (5) and when choosing between one of these calculations, proceed with the data entry, choosing at the end of the data insertion between performing the calculation and displaying the results or cleaning the calculator for the entry of new data. The results will be displayed in the space available below the calculator, and when clearing the form, the screen will be positioned on top of the calculator, so that the user can then select another function, or start a new calculation.*

***Keywords:***

*Statistics, Calculations, Calculator, Descriptive Statistics, Normal Probability Distribution, Binomial Probability Distribution, Uniform Probability Distribution, Correlation and Regression.*

# **Introdução**

Estatística computacional, é a interface entre a estatística e a ciência da computação. Podemos afirmar sem sombra de dúvidas que a estatística computacional é hoje em dia uma das principais ferramentas da Estatística. A Estatística é a área da matemática que coleta, analisa e interpreta dados numéricos para o estudo de fenômenos naturais, econômicos e sociais. O estatístico planeja e coordena o levantamento de informações por meio de pesquisas, entrevistas, medições ou até mesmo formulários, depois organiza, analisa e interpreta os resultados. Cabe a ele montar o banco de dados para os mais diversos usos, como por exemplo, o controle de qualidade da uma indústria, o recenseamento populacional, a pesquisa eleitoral, o lançamento de produtos, entre outros. Na indústria, pode acompanhar os testes de qualidade, ajudar a estimar uma previsão de vendas. Em laboratório, na criação de tabelas para sistematizar os resultados de experimentos e pesquisas. Em geral manipulam bancos de dados extensos, os quais seria impossível de se resolver manualmente.

Neste trabalho temos a intenção objetiva de fazer um software que realizará cálculos de estatística, assim exercitando a forma como a programação é usada nesta matéria, desenvolvendo uma solução que interprete os dados inseridos e responda conforme as métricas definidas.

Junto a este objetivo principal, desenvolveremos os conceitos explicitados nas aulas de Arquitetura de Dados, Engenharia de Software II e IHC – Interação Humano Computador do 3º Ciclo do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, da Faculdade de Tecnologia de São Paulo – Fatec/Franca – Campus Thomás Novelino.

# **Viabilidade do projeto** (a critério do orientador) (Quando um item não constar na documentação, ajustar a numeração dos itens seguintes)

Apresentar a viabilidade do projeto por meio de Canvas ou MVP. Situar o seu projeto dentro de cada área.

1. **Levantamento de Requisitos**

**3.1 Elicitação e Especificação de Requisitos**

O termo Elicitar, no Dicio (Dicionário Online de Português, https://www.dicio.com.br/elicitacao/), encontra-se dentre outras as seguintes definições do termo: “Obtenção de informações detalhadas sobre o que se pretende fazer”. E a expressão: Elicitação de Requisitos. “Levantamento e identificação de problemas, para buscar de uma solução tecnológica, partindo da análise das necessidades dos usuários e do negócio.”

A elicitação de requisitos é a primeira atividade no processo de engenharia de requisitos, na qual se busca entender quais são as necessidades do usuário que devem ser atendidas pelo software que será desenvolvido.

A descoberta (ou eliticitação) de requisitos é o processo de reunir informações sobre o sistema requerido e os sistemas existentes, e separar dessas informações os requisitos de usuário e de sistema.

Essa é a atividade de interação com os *stakeholders* do sistema para descobrir seus requisitos, e assim, os requisitos da documentação. Você interage com os stakeholders por meio da observação, de entrevistas, podendo usar cenários e protótipos para ajudar os stakeholders a compreenderem como ficará o sistema.

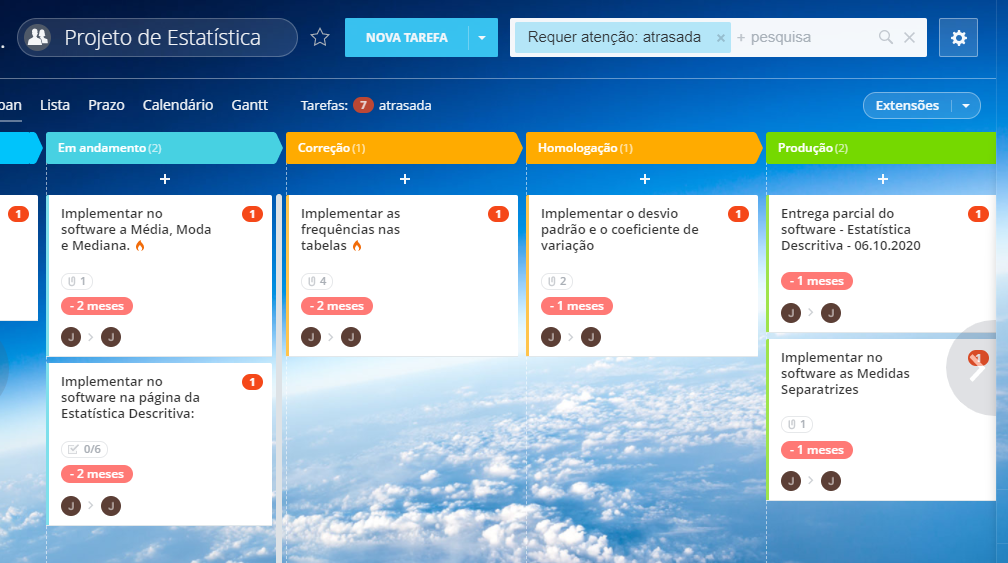
As fontes de informação durante a fase de descoberta de requisitos incluem documentação do sistema e especificações de sistemas similares.

Em nosso trabalho os *stakeholders* foram os professores das matérias implicadas já especificadas, e a forma de obtenção das informações necessárias a confecção do produto foram os materiais e discussões apresentados em aula.

Na especificação de requisitos, aqueles que foram elicitados até esse momento são documentados de forma a ajudar na descoberta de novos requisitos.

Nesse estágio, uma versão inicial do documento de requisitos do sistema pode ser produzida com seções faltantes e requisitos incompletos, como é o caso deste Documento, que será atualizado e aprimorado no decorrer do curso.

Escrever os requisitos em cartões pode ser muito eficaz, pois são fáceis para os stakeholders lidarem, mudarem e organizarem. Foi o que tentamos inicialmente, utilizando uma ferramenta de Kanban ([bitrix24](https://b24-ekf270.bitrix24.com.br/company/personal/user/1/tasks/projects_kanban/?F_STATE=sVo0)), mas que devido os imprevistos que tivemos foi sendo abandonada, embora tenha sido válida a experiência, e certamente em outros projetos será considerada.



**3.2 BPMN – Business Process Modeling Notation (**Notação para Modelagem de Processo de Negócio**)**

É uma notação da metodologia de gerenciamento de processos de negócio, ou seja, trata-se de uma série de ícones padrões para o desenho de processos, o que facilita o entendimento do usuário.

A modelagem em BPMN é feita através de diagramas simples, com um pequeno conjunto de elementos gráficos.

Isto facilita com que os stakeholders, o analista e os desenvolvedores entendam o fluxo e o processo da organização.

O BPMN pode e deve ser compreendido por analistas de negócio, técnicos e usuários.

O BPMN é composto por um conjunto de elementos gráficos classificados em 4 (quatro) categorias básicas:

* Objetos de Fluxo;
* Objetos de Conexão;
* Piscinas e raias;
* Artefatos.

O BPMN pode e deve ser compreendido por analistas de negócio, técnicos e usuários.

Neste trabalho optamos por dividir a piscina em duas raias, uma para todas as demais seções, e ou para a calculadora de estatística, por entendermos que é onde o projeto encontra uma divisão clara, entre páginas abertas e restritas ao acesso.

**Diagrama 1.** BPMN.

[Clique aqui para abrir o BPMN](https://guvecchio.github.io/estatistica.github.io/pdf/BPMN_estatistica.pdf) deste trabalho.

**3.3 Requisitos Funcionais**

**Quadro 1.** Requisitos funcionais do sistema.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RF001**- Clicar no ícone para abertura do menu | Categoria:  ( ) Oculto  (X)Evidente | Prioridade:  ( ) Altíssima  ( ) Alta  (X) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve abrir o menu recolhido ao ser clicado no ícone representativo de menu, simbolizado pelos três traços horizontais. | | |
| **RF002-** Navegar nos itens de menu | Categoria:  ( ) Oculto  (X) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve direcionar o usuário para a página escolhida no menu de navegação | | |
| **RF003**-Acessar a calculadora | Categoria:  ( ) Oculto  (x) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deverá abrir a tela de login para que a calculadora possa ser acessada. E após realizado o login, o usuário será redirecionado para a página principal da Calculadora. | | |
| **RF004**-Escolher o cálculo | Categoria:  ( ) Oculto  (x) Evidente | Prioridade:  (x) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O usuário deverá escolher uma das opções de Cálculo, entre as da estatística Descritiva, Distribuição de Probabilidades Normal, Binomial ou Uniforme, ou ainda Correlação e Regressão. Ao clicar será direcionado para a inserção dos respectivos dados. | | |
| **RF005**-Calcular | Categoria:  ( ) Oculto  (x) Evidente | Prioridade:  (x) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: Uma vez escolhido o cálculo, o usuário deverá inserir os dados para a realização da tarefa, e clicar no botão calcular para a apresentação dos resultados. | | |
| **RF006**-Efetuar upload de dados. | Categoria:  ( ) Oculto  (x) Evidente | Prioridade:  ( ) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  (X) Baixa |
| **Descrição**: Somente no cálculo da descritiva, caso o usuário decida efetuar um upload de dados no lugar de inseri-los manualmente, deverá clicar no respectivo botão, selecionar o arquivo e confirmar o envio. | | |
| **RF007**- Limpar os dados da calculadora | Categoria:  ( ) Oculto  (x) Evidente | Prioridade:  (x) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: O usuário deverá ter a opção de limpar os resultados para uma nova inserção de dados. | | |
| **RF008**- Calcular progressão | Categoria:  (X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade:  (x) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: No cálculo da correlação e regressão, caso a correlação seja forte, o sistema deverá disponibilizar os campos para o cálculo da progressão | | |
| **RF009**- Ordenar dados | Categoria:  (X) Oculto  ( ) Evidente | Prioridade:  (X) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: Em caso de qualitativa ordinal, o sistema deverá fornecer um campo para que o usuário escolha a ordem das variáveis assim que for informado como deve ser ordenado e pressionado o botão de ordenar. | | |
| **RF010**- Gerar download do slide de apresentação | Categoria:  ( ) Oculto  (x) Evidente | Prioridade:  ( ) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  (x) Baixa |
| **Descrição**: O sistema deve gerar um download de um arquivo .ppt com a apresentação em slides em uma aba com as informações de como foi o aprendizado. | | |
| **RF011**- Reproduzir videoaulas | Categoria:  ( ) Oculto  (x) Evidente | Prioridade:  ( ) Altíssima  (x) Alta  ( ) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: Dentro de cada tema selecionado no menu, deverá conter a respectiva videoaula para ser reproduzida dentro da página. | | |
| **RF012**- Acessar a calculadora por atalhos | Categoria:  ( ) Oculto  (x) Evidente | Prioridade:  ( ) Altíssima  ( ) Alta  (x) Média  ( ) Baixa |
| **Descrição**: Dentro de cada tema selecionado no menu, deverá conter um botão de atalho para a calculadora | | |
| **RF013**- Baixar exercícios. | Categoria:  ( ) Oculto  (x) Evidente | Prioridade:  ( ) Altíssima  ( ) Alta  ( ) Média  (x) Baixa |
| **Descrição**: Dentro de cada tema selecionado no menu, deverá conter um link para que o usuário possa baixar os exercícios relativos a esta matéria. | | |

# **3.4 Requisitos Não Funcionais**

**Quadro 2** – Requisitos Não Funcionais do sistema

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **RNF001**-Efetuar login | Somente a calculadora ficará em ambiente restrito, sendo necessário para o seu uso a realização do login. | Tipo Segurança | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF002**-  Tela de início | Na página principal deverá apresentar uma introdução sobre o trabalho apresentado | Tipo Informação | (X) Desejável  ( ) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF003**-Linguagem do sistema | O sistema deverá ser realizado em linguagem JavaScript, HTML e CSS | Tipo Linguagem | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF004**-Tipo de dados para upload | O sistema só aceitará dados com a extensão CSV no upload de dados. | Tipo Restrição | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF005**- Interface | O sistema deverá ser responsivo, suportando diferentes tamanhos de telas | Tipo Usabilidade | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF006**- Cores | O sistema deverá conter cores “sóbrias” para propiciar uma tranquila experiência visual. | Tipo Interface | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF007**-  Descrição dos cálculos | O sistema deverá apresentar páginas explicando como os cálculos são realizados | Tipo Informação | (X) Desejável  ( ) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF008**- Resultados | O sistema deverá apresentar junto aos resultados dos cálculos, gráficos e tabelas seguindo as diretrizes solicitadas pela disciplina de Estatística | Tipo Interface | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF009**- Campos para o cálculo da descritiva | O sistema deverá conter para o cálculo da descritiva os seguintes campos, nome da variável, dados coletados, forma de coleta de dados, tipo da variável, separatriz, quantidade de partes | Tipo Interface | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF010**- Campos para o cálculo da distribuição normal | O sistema deverá conter para o cálculo da distribuição normal os seguintes campos: média, desvio padrão, intervalo e valor(es) do(s) intervalo(s). | Tipo Interface | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF011**- Campos para o cálculo da distribuição binomial | O sistema deverá conter para o cálculo da distribuição binomial os seguintes campos: amostra, sucesso, fracasso e evento. | Tipo Interface | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF012**- Campos para o cálculo da distribuição uniforme | O sistema deverá conter para o cálculo da distribuição uniforme os seguintes campos: ponto mínimo, ponto máximo, intervalo e valor(es) do(s) intervalo(s) | Tipo Interface | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |
| **RNF013**- Campos para correlação e regressão | O sistema deverá conter para o cálculo da correlação e regressão os seguintes campos: valores de (x) e valores de (y), com um campo para projeção de uma variável em razão do relacionamento com a outra. | Tipo Interface | ( ) Desejável  (X) Obrigatório | (X) Permanente  ( ) Transitório |

**Quadro 3** – Matriz de rastreabilidade RNF X RF.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **RF 001** | **RF 002** | **RF 003** | **RF 004** | **RF 005** | **RF 006** | **RF 007** | **RF 008** | **RF 009** | **RF 010** | **RF 011** | **RF 012** | **RF 013** |
| **RNF 001** |  |  | x | x | x | x | x | x | x |  |  | **x** |  |
| **RNF 002** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RNF 003** | x | x | x | x | x | x | x | x | x | **x** |  |  |  |
| **RNF 004** |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |
| **RNF 005** | x | x | x | x | x | x | x | x | x | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **RNF 006** | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| **RNF 007** |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RNF 008** |  |  |  |  | x |  |  | x | x |  |  |  |  |
| **RNF 009** |  |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  |  |
| **RNF 010** |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RNF 011** |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RNF 012** |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RNF 013** |  |  |  |  | x |  |  | x |  |  |  |  |  |

**3.5 Regras de Negócio**

**Quadro 4** – Regras de Negócio do sistema.

|  |
| --- |
| **RN001 – Equações para os Cálculos** |
| **Descrição**: Os cálculos realizados deverão ser realizados utilizando as equações que serão disponibilizadas na tabela de equações, que futuramente será disponibilizada completa, mas que no momento está disponível parcialmente [clicando aqui](https://guvecchio.github.io/estatistica.github.io/doc/equacoes.docx). |

**Quadro 5** – Matriz de rastreabilidade RN X RF.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **RF 001** | **RF 002** | **RF 003** | **RF 004** | **RF 005** | **RF 006** | **RF 007** | **RF 008** | **RF 009** | **RF 010** | **RF 011** | **RF 012** | **RF 013** |
| **RN 001** |  |  |  |  | x |  |  | x | x |  |  |  |  |

**3.6 Casos de Uso**

Índice de casos de uso

UC001 – Selecionar Cálculos

UC002 – Calcular Descritiva

UC003 – Calcular Normal

UC004 – Calcular Binomial

UC005 – Calcular Uniforme

UC006 – Calcular Correlação e Regressão

UC007 – Acessar Informações

UC008 – Assistir Videoaulas

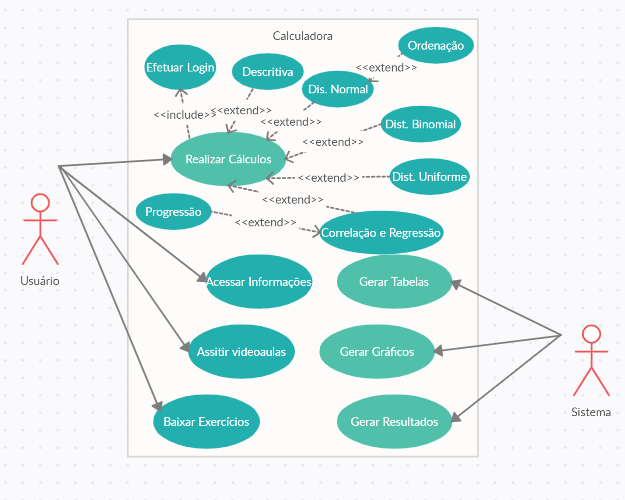
UC009 – Baixar Exercícios

UC010 – Gerar Resultados

UC011 – Gerar Tabelas

UC012 – Gerar Gráficos

**Diagrama 2.** Diagrama de casos de uso.



**Quadro 6** – Especificação dos casos de uso

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Selecionar Cálculo** | |
| **ID** | UC 001 |
| **Descrição** | Selecionar Cálculo |
| **Ator Primário** | Usuário do sistema |
| **Pré-condição** | Estar logado no sistema |
| **Cenário Principal** | 1. Selecionar o tipo de Cálculo entre os disponíveis  * Descritiva; * Dist. Normal; * Dist. Binomial; * Dist. Uniforme; * Correlação e Regressão. |
| **Pós-condição** |  |
| **Cenário Alternativo** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Acessar Informações** | |
| **ID** | UC 002 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo calcular a descritiva |
| **Ator Primário** | Usuário do sistema |
| **Pré-condição** | Estar logado no sistema |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando é selecionado o cálculo da descritiva; 2. O usuário insere a variável; 3. Insere os dados coletados; 4. Seleciona a forma de coleta de dados; 5. Seleciona o tipo da variável; 6. Seleciona a Separatriz; 7. Insere a quantidade de partes da separatriz; 8. Clica no botão Calcular; |
| **Pós-condição** |  |
| **Cenário Alternativo** | 8.a Caso esteja selecionada a qualitativa ordinal; um novo campo e botão será exibido para a inserção da ordenação pretendida, e para confirmar a ordenação.  a. Clicar no botão Limpar – retorna ao passo 1; |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Acessar Informações** | |
| **ID** | UC 003 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo calcular a dist. normal |
| **Ator Primário** | Usuário do sistema |
| **Pré-condição** | Estar logado no sistema |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando é selecionado o cálculo da dist. normal; 2. O usuário insere a média; 3. Insere o desvio padrão; 4. Seleciona o intervalo; 5. Insere os valores dos intervalos separados por ponto e vírgula; 6. Clica no botão Calcular; |
| **Pós-condição** |  |
| **Cenário Alternativo** | a. Clica no botão Limpar – retorna ao passo 1; |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Acessar Informações** | |
| **ID** | UC 004 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo calcular a dist. binomial |
| **Ator Primário** | Usuário do sistema |
| **Pré-condição** | Estar logado no sistema |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando é selecionado o cálculo da dist. binomial; 2. O usuário insere a amostra; 3. Insere o sucesso; 4. Insere o fracasso; 5. Insere o evento; 6. Clica no botão Calcular; |
| **Pós-condição** |  |
| **Cenário Alternativo** | a. Clicar no botão Limpar – retorna ao passo 1; |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Acessar Informações** | |
| **ID** | UC 005 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo calcular a dist. uniforme |
| **Ator Primário** | Usuário do sistema |
| **Pré-condição** | Estar logado no sistema |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando é selecionado o cálculo da dist. uniforme; 2. O usuário insere o ponto mínimo; 3. O usuário insere o ponto máximo; 4. Seleciona o intervalo; 5. Insere os valores dos intervalos separados por ponto e vírgula; 6. Clica no botão Calcular; |
| **Pós-condição** |  |
| **Cenário Alternativo** | a. Clicar no botão Limpar – retorna ao passo 1; |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Acessar Informações** | |
| **ID** | UC 006 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo calcular a correlação e regressão |
| **Ator Primário** | Usuário do sistema |
| **Pré-condição** | Estar logado no sistema |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando é selecionado o cálculo da correlação e regressão; 2. O usuário insere a os valores de X; 3. Insere os valores de y; 4. Clica no botão Calcular; |
| **Pós-condição** |  |
| **Cenário Alternativo** | a. Clicar no botão Limpar – retorna ao passo 1;  4.a Caso o resultado da correlação seja forte, o usuário terá mais dois campos à disposição e um novo botão de calcular;  4.b Seleciona entre x e y;  4.c Insere o valor de x ou y;  4.d Clica no segundo botão Calcular; |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Acessar Informações** | |
| **ID** | UC 007 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo gerar os resultados dos cálculos |
| **Ator Primário** | Sistema |
| **Pré-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário clica em calcular; 2. O sistema gera os Gráficos do cálculo escolhido |
| **Pós-condição** |  |
| **Cenário Alternativo** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Acessar Informações** | |
| **ID** | UC 008 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo gerar as tabelas dos cálculos |
| **Ator Primário** | Sistema |
| **Pré-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário clica em calcular; 2. O sistema gera os Gráficos do cálculo escolhido |
| **Pós-condição** |  |
| **Cenário Alternativo** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Acessar Informações** | |
| **ID** | UC 009 |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo gerar os gráficos dos cálculos |
| **Ator Primário** | Sistema |
| **Pré-condição** | Nenhuma |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário clica em calcular; 2. O sistema gera os Gráficos do cálculo escolhido. |
| **Pós-condição** |  |
| **Cenário Alternativo** |  |

**Quadro 7** – Matriz de rastreabilidade UC X RF.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **RF 001** | **RF 002** | **RF 003** | **RF 004** | **RF 005** | **RF 006** | **RF 007** | **RF 008** | **RF 009** | **RF 010** | **RF 011** | **RF 012** | **RF 013** |
| UC001 |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| UC002 |  |  |  |  | x | x | x |  |  |  |  |  |  |
| UC003 |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| UC004 |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| UC005 |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| UC006 |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| UC007 |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| UC008 |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| UC009 |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Fatec Dr Thomaz Novelino – Franca/SP. Endereço eletrônico: netiin00@gmail.com. [↑](#footnote-ref-1)
2. Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Fatec Dr Thomaz Novelino – Franca/SP. Endereço eletrônico: luis17ads@gmail.com. [↑](#footnote-ref-2)
3. Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Fatec Dr Thomaz Novelino – Franca/SP. Endereço eletrônico: vinicius@diskcopia.com.br. [↑](#footnote-ref-3)
4. Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Fatec Dr Thomaz Novelino – Franca/SP. Endereço eletrônico: rafaelronaldfreitas@gmail.com. [↑](#footnote-ref-4)