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

MARCELO LEMOS DE MELO

VINICIUS GOMES DE SOUZA

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**

Esse trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um software de cálculo de estatística, onde é possível realizar os cálculos das distribuições de probabilidades uniforme, normal e binomial; de correlação e regressão; e àqueles da estatística descritiva qualitativa nominal e ordinal, e quantitativa discreta e contínua, medidas separatrizes, desvio padrão, outras. Assim como procura informar sobre a matéria e como é feita a realização dos cálculos.

**Palavras-chaves:** Estatística, Cálculos, Estrutura de Dados, Interface, Cálculos, Requisitos, Casos de Uso

***Abstract***

***Keywords:***

*.*

# **Introdução**

Estatística computacional, é a interface entre as estatísticas 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 controle de qualidade da produção de uma indústria, recenseamento populacional, pesquisa eleitoral ou o lançamento de produtos no mercado de consumo, entre outros. Na indústria, acompanha os testes de qualidade, ajuda a fazer previsão de vendas. Em laboratório, cria 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 programação é usada no curso de estatística, desenvolvendo uma solução que interprete os dados inseridos e responda conforme as métricas definidas, assim facilitando um trabalho e dando velocidade ao estatístico.

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.

# **Levantamento de Requisitos**

* 1. **Elicitação de Requisitos**

O termo elicitar, de acordo com Júlio Leite (1994), pode ser definido como: definir, tornar explícito, obter o máximo de informação sobre o objeto em questão. Também no Dicionário Aurélio (Aurélio, 1999), encontra-se dentre outras as seguintes definições do termo: fazer sair; extrair uma resposta ou reação de um informante, extrair enunciados ou julgamentos linguísticos de um informante.

A elicitação de requisitos é o processo de buscar, descobrir, adquirir, elaborar requisitos para sistemas baseados em computador, ou seja, 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.

Os stakeholder (Parte interessada/Cliente) são quem nos fornecem todas as informações para que o software seja construído dentro dos parâmetros definidos por eles. Serão “entrevistados” e/ou observados em razão da obtenção do maior número de informações no levantamento de requisitos, e para ter um melhor alinhamento de expectativas. Reuniões periódicas fazem toda a diferença para o melhor resultado final, visto que no decorrer do processo poderá haver alterações nas necessidades ou condições relacionadas ao produto.

É conveniente deixar registrado que o nosso stakeholder foi a Professora Maria Luisa Cervi Uzun, e a forma de obtenção das informações necessárias a confecção do produto foram os materiais e discussões apresentados em aula.

# **Especificação dos Requisitos**

Nessa fase, são abordados aspectos relacionados à concepção inicial do software, investigando alternativas, definindo as especificações dos requisitos e abordando-as de forma mais expositiva.

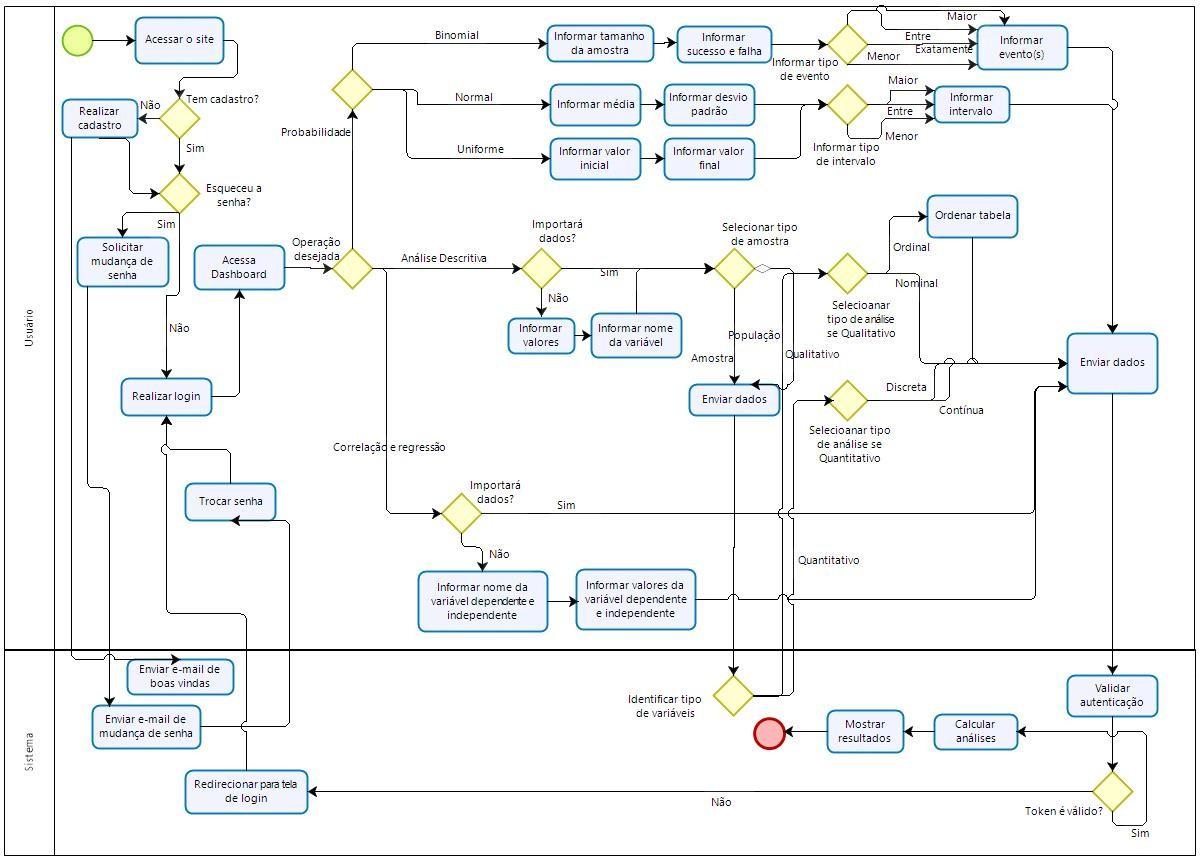
# **BPMN**

Esta notação foi idealizada primeiramente para melhorar a comunicação entre setores e pessoas, já que estrutura e mostra o processo e suas fases.

No entanto, ela faz muito mais que isso, permitindo a ilustração do processo de uma maneira nunca vista antes.

Somente podemos mudar o que entendemos, e somente entendemos o que podemos visualizar.

Então o *Business Process Model and Notation* (BPMN) – Notação de Modelagem de Processos de Negócio – criado leva em consideração apenas os processos que ocorrem dentro da ferramenta, de forma a facilitar o entendimento de como ela funciona e sua relação com o usuário. Segue imagem abaixo



# **Requisitos Funcionais**

**Tabela 1.** Requisitos funcionais do sistema.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Requisitos funcionais** | **Categoria** | **Prioridade** |
| **RF 01** | **Cadastro de usuários** | **Evidente** | **Altíssima** |
| **Descrição:** | O sistema deve ser possibilitar o cadastro de usuários para utilização de suas  funcionalidades. | | |
| **RF 02** | **Recuperação de senha** | **Evidente** | **Altíssima** |
| **Descrição:** | Deve existir funcionalidade de recuperação de senha através do e-mail cadastrado. | | |
| **RF 03** | **Escolha de opções de análises estatísticas** | **Evidente** | **Altíssima** |
| **Descrição:** | O sistema deve permitir que o usuário escolha ações desejadas utilizando menu de  opções. | | |
| **RF 04** | **Menu de configurações de usuário** | **Evidente** | **Baixa** |
| **Descrição:** | O sistema deve conter um menu de configurações de usuário, onde ele consiga  configurar tema de preferência, foto de perfil etc. | | |
| **RF 05** | **Mostrar animações de “*loading*”** | **Oculto** | **Baixa** |
| **Descrição:** | Enquanto o sistema gera as requisições do usuário, deve ser apresentado animações  de “*loading*” até que ele termine. | | |
| **RF 06** | **Operações estatísticas** | **Evidente** | **Altíssima** |
| **Descrição:** | O usuário deve conseguir realizar o cálculo de análises estatísticas definidas, como a | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Requisitos funcionais** | **Categoria** | **Prioridade** |
| descritiva (quantitativa e qualitativa), de probabilidade (normal, binomial e uniforme) e  de correlação/regressão. | | | |
| **RF 07** | **Importar de arquivos** | **Evidente** | **Altíssima** |
| **Descrição:** | Quando o cálculo de alguma análise envolver uma série de valores (análise descritiva e  correlação e regressão), o usuário deve ter a opção de importar arquivos. | | |
| **RF 08** | **Salvar análises** | **Evidente** | **Baixa** |
| **Descrição:** | O sistema deve conter funcionalidades que permitem o usuário salvar qualquer análise  realizada no sistema. | | |
| **RF 09** | **Excluir análises salvas** | **Evidente** | **Baixa** |
| **Descrição:** | O sistema deve conter funcionalidade de excluir as análises salvas pelo usuário. | | |
| **RF 10** | **Nomear análises salvas** | **Evidente** | **Baixa** |
| **Descrição:** | O sistema deve permitir a nomeação da análise salva pelo usuário. | |  |
| **RF 11** | **Buscar análises salvas** | **Evidente** | **Baixa** |
| **Descrição:** | O sistema deve permitir que o usuário seja capaz de buscar as análises salvas por ele. | | |
| **RF 12** | **Opção de traduzir página** | **Evidente** | **Baixa** |
| **Descrição:** | O sistema deve conter um botão para que o usuário consiga traduzir a página e  selecionar um idioma de preferência. | | |
| **RF 13** | **Nomear variáveis estudadas** | **Evidente** | **Altíssima** |
| **Descrição:** | Na análise descritiva e correlação/regressão, deve existir opção de nomear as variáveis  em estudo. | | |
| **RF 14** | **Análise descritiva – Tipo de análise** | **Evidente** | **Altíssima** |
| **Descrição:** | Na análise descritiva, o sistema deve identificar o tipo de análise que o usuário deseja conforme dados inseridos (Qualitativa ou Quantitativa). Dentre estes métodos, o usuário deve ter a opção de informar o subtipo de análise: qualitativa nominal ou ordinal e quantitativa discreta ou contínua. O *backend* do sistema deve validar se tais opções são  condizentes com os dados informados. | | |
| **RF 15** | **Análise descritiva – Tipo de dados** | **Evidente** | **Altíssima** |
| **Descrição:** | Na análise descritiva, o usuário deve ter a opção de informar o tipo de coleta de dados  (população ou amostra). | | |
| **RF 16** | **Análise descritiva – Dados de entrada** | **Evidente** | **Altíssima** |
| **Descrição:** | O usuário deve ser capaz de inserir os dados da análise, manualmente ou importando,  em formato de tags. | | |
| **RF 17** | **Análise descritiva – Cálculo** | **Evidente** | **Altíssima** |
| **Descrição:** | O sistema deve ser capaz de realizar o cálculo da análise, seja qualitativa ou  quantitativa, conforme os dados inseridos pelo usuário. | | |
| **RF 18** | **Análise descritiva – Resultados** | **Evidente** | **Altíssima** |
| **Descrição:** | O sistema deve ter uma seção que mostra os resultados depois que o usuário clica no botão de calcular. Nesta seção de resultados da análise descritiva, as variáveis inseridas devem ser agrupadas por semelhança (exceto quando for quantitativa contínua) e serem apresentadas em uma tabela, em ordem crescente (ou a que o usuário informou, no caso de qualitativa ordinal), junto da frequência simples, acumulada, relativa e relativa acumulada de cada variável inserida distinta. No caso da análise quantitativa contínua, a análise deve ser dividida em classes de intervalos (calculado) e serem apresentadas da mesma forma que a anterior. Os resultados dás análise devem incluir: média ponderada simples, moda, mediana, variância, desvio padrão, coeficiente de variação e medidas separatrizes (conforme o usuário escolher  entre: Quartil, Quintil, Decil e Percentil. | | |
| **RF 19** | **Análise descritiva – Gráficos** | **Evidente** | **Altíssima** |
| **Descrição:** | O sistema deve apresentar gráficos em formato pizza dos resultados da análise. | | |
| **RF 20** | **Probabilidade – Tipos de análises** | **Evidente** | **Altíssima** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Requisitos funcionais** | **Categoria** | **Prioridade** |
| **Descrição:** | No menu de probabilidade o usuário deve ter a opção de realizar análises de probabilidades do tipo Normal, Uniforme e Binomial. Do mesmo modo, o sistema deve  ser capaz de realizar os cálculos destas análises. | | |
| **RF 21** | **Probabilidade – Dados de entrada** | **Evidente** | **Altíssima** |
| **Descrição:** | O sistema deve permitir que o usuário insira os seguintes dados (dependendo do tipo de probabilidade:   * Normal: Média, desvio padrão, valores e tipo do intervalo (menor que, entre e maior que); * Uniforme: Valor inicial, valor final, valores e tipo do intervalo (menor que, entre e maior que); * Binomial: Tamanho da amostra, sucesso, fracasso, valores e tipo de evento   (menor que, exatamente, entre e maior que). | | |
| **RF 22** | **Probabilidade – Intervalo e evento** | **Evidente** | **Altíssima** |
| **Descrição:** | Nas análises de probabilidade se o usuário selecionar o tipo de intervalo/evento “entre”,  um novo campo para inserir dados deve aparecer de modo que os dois valores inseridos constituem um intervalo válido (Ex: 15 a 33). | | |
| **RF 23** | **Probabilidade binomial – Sucesso e fracasso** | **Evidente** | **Altíssima** |
| **Descrição:** | Na probabilidade binomial a soma do sucesso e fracasso deve ser obrigatoriamente 100, desta forma, quando o usuário digitar um dos valores o sistema deve automaticamente calcular o valor de outro (Ex: usuário digita um valor de sucesso de  27, o sistema calcula automaticamente que o fracasso deve ser 73). | | |
| **RF 24** | **Probabilidade – Resultados** | **Evidente** | **Altíssima** |
| **Descrição:** | O sistema deve ter uma seção que mostra os resultados depois que o usuário clica no botão de calcular. Deve ser apresentado como resultados das análises os seguintes valores:   * Normal: Probabilidade; * Uniforme: Probabilidade, média, variância, desvio padrão e coeficiente de variação; * Binomial: Probabilidade, média, variância e desvio padrão. | | |
| **RF 25** | **Correlação e Regressão – Cálculo** | **Evidente** | **Altíssima** |
| **Descrição:** | O sistema deve ser capaz de realizar os cálculos da correlação e regressão entre  variáveis informadas pelo usuário. | | |
| **RF 26** | **Correlação e Regressão – Dados de entrada** | **Evidente** | **Altíssima** |
| **Descrição:** | O usuário deve ser capaz de inserir os dados da variável dependente e independente  da análise, manualmente ou importando, em formato de tags. | | |
| **RF 27** | **Correlação e Regressão – Resultados** | **Evidente** | **Altíssima** |
| **Descrição:** | O sistema deve ter uma seção que mostra os resultados depois que o usuário clica no botão de calcular. Nesta seção deve ser apresentado os seguintes valores: coeficiente  de correlação linear e a equação de regressão. | | |
| **RF 28** | **Correlação e Regressão – Projeção futura** | **Evidente** | **Altíssima** |
| **Descrição:** | O sistema deve possibilitar que o usuário faça uma projeção futura da correlação dos  dados informados, conforme a equação de regressão. | | |
| **RF 29** | **Correlação e Regressão – Gráficos** | **Evidente** | **Altíssima** |
| **Descrição:** | O sistema deve apresentar gráficos de dispersão dos resultados da análise. | | |
| **RF 30** | **Validação** | **Oculto** | **Altíssima** |
| **Descrição:** | O sistema deve ser capaz de validar dados inseridos pelo usuário. | |  |

# **Requisitos Não Funcionais**

**Tabela 2.** Requisitos não funcionais do sistema.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Requisitos não funcionais** | | **Categoria** | **Obrigatoriedade** | **Permanência** |
| **RNF 01** | **Autenticação por token** | **Segurança** | **Desejável** | **Transitório** |
| **Descrição:** | O sistema deve utilizar autenticação por token do tipo JWT. A autenticação deve controlar a navegação e requisição do usuário ao banco. Essas ações só devem ser permitidas quando o token for validado pelo *backend* e caso não seja o usuário deve ser  redirecionado para tela de login. | | | |
| **RNF 02** | **Login** | **Segurança** | **Desejável** | **Transitório** |
| **Descrição:** | O usuário deve conseguir realizar login no sistema com o usuário cadastrado. E apenas  usuários registrados devem conseguir acessar o sistema. | | | |
| **RNF 03** | **Criação de usuários** | **Segurança** | **Obrigatório** | **Permanente** |
| **Descrição:** | O sistema não deve permitir a criação de mais de um usuário com o mesmo e-mail. | | | |
| **RNF 04** | **Envio de e-mails** | **Usabilidade** | **Obrigatório** | **Permanente** |
| **Descrição:** | O sistema deve enviar e-mails ao usuário de acordo com ações realizadas dentro da  ferramenta, como novo cadastro, recuperação de senha, salvamento de análises etc. | | | |
| **RNF 05** | **Banco de dados** | **Segurança** | **Desejável** | **Transitório** |
| **Descrição:** | O banco de dados utilizado no sistema deve ser o MongoDB | | |  |
| **RNF 06** | **Linguagem de Programação** | **Padrão** | **Obrigatório** | **Permanente** |
| **Descrição:** | O sistema deve utilizar como linguagem padrão para o *frontend* ReactJS e para o  *backend*, NodeJS. | | | |
| **RNF 07** | **Idioma** | **Usabilidade** | **Obrigatório** | **Permanente** |
| **Descrição:** | O idioma padrão do sistema deve ser inglês. | |  |  |
| **RNF 08** | **Tipo de arquivos importados** | **Usabilidade** | **Obrigatório** | **Permanente** |
| **Descrição:** | No cálculo de análises em série, apenas arquivos .csv devem ser aceitos na opção de  importação. | | | |
| **RNF 09** | **Compatibilidade entre diferentes**  **dispositivos** | **Segurança** | **Desejável** | **Permanente** |
| **Descrição:** | O sistema deve ser compatível com diferentes dispositivos, tanto web como mobile. | | | |
| **RNF 10** | **Paleta de cores** | **Padrão** | **Obrigatório** | **Permanente** |
| **Descrição:** | A cor primária do logotipo do sistema e do design em geral deve seguir tons  avermelhados (em gradiente), a cor secundária deve ser em tons de azul marinho. | | | |
| **RNF 11** | **Tipos de validação** | **Segurança** | **Obrigatório** | **Permanente** |
| **Descrição:** | Caracteres especiais, inválidos ou incongruentes com o tipo de entrada de dados devem  ser padrões analisados pela validação do sistema. | | | |
| **RNF 12** | **Menu de opções de análises**  **estatísticas** | **Segurança** | **Obrigatório** | **Permanente** |
| **Descrição:** | Deve existir um menu de opções no sistema em que esteja evidente todas as ações de  análise estatística disponíveis dentro da aplicação. | | | |
| **RNF 13** | **Salvamento de senhas** | **Segurança** | **Obrigatório** | **Permanente** |
| **Descrição:** | As senhas dos usuários devem ser salvas no banco utilizando uma criptografia segura. | | | |
| **RNF 14** | **Troca de senha** | **Segurança** | **Obrigatório** | **Permanente** |
| **Descrição:** | Quando o usuário fazer solicitação de troca de senha, um e-mail com um token único deve ser enviado ao e-mail vinculado ao seu cadastro, esse token deve ser informado ao  sistema para que o usuário consiga realizar o procedimento. | | | |

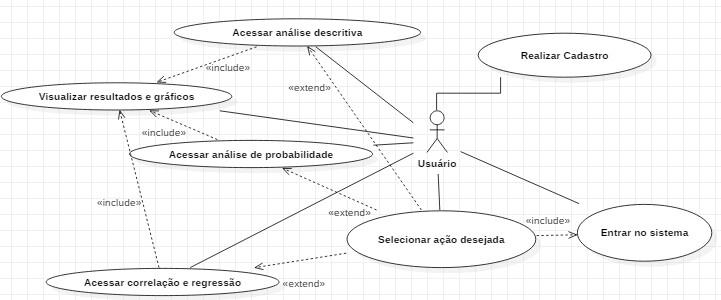
# **Regras de negócio**

Não possui regras de negócio pelo fato de ser exclusivamente acadêmico para obtenção de pontos, regras informadas não se configuram exatamente como regras de negócio, sendo assim vamos deixar esse campo nulo

# **Matrizes de rastreabilidade**

# **Casos de uso**

O software será totalmente responsável pela leitura e interpretação dos dados inseridos pelo usuário, para o detalhamento dos casos de uso vamos descrever por meio da imagem abaixo



# **Especificação dos casos de uso**

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Realizar cadastro** | |
| **ID** | UC 001. |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo realizar o cadastro do usuário no  sistema. |
| **Ator Primário** | Usuário. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Realizar cadastro** | |
| **Pré-condição** |  |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário ainda não tem cadastro no sistema; 2. O usuário clica no botão Registrar e é direcionado para tela de   cadastro. |
| **Pós-condição** | Fazer login. |
| **Cenário Alternativo** | \*a – Se o usuário já tiver cadastro ele será redirecionado para tela de  login. |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** | Fazer login. |

**Tabela 4.** Especificação dos casos de uso (UC 002).

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Entrar no sistema** | |
| **ID** | UC 002. |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir que o usuário consiga  acessar o sistema. |
| **Ator Primário** | Usuário. |
| **Pré-condição** | Ter realizado o login. |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário realiza login no sistema; 2. Se as credenciais do usuário estiverem corretas, ele é redirecionado para a *dashboard* do sistema. |
| **Pós-condição** |  |
| **Cenário Alternativo** |  |
| **Inclusão** | Fazer login. |
| **Extensão** |  |

**Tabela 5.** Especificação dos casos de uso (UC 003).

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Selecionar ação desejada** | |
| **ID** | UC 003. |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir que o usuário consiga  selecionar a ação desejada dentro do sistema. |
| **Ator Primário** | Usuário. |
| **Pré-condição** | Ter acessado o sistema. |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário deseja selecionar alguma ação dentro do sistema; 2. O sistema deve conter um menu de opções com tudo que ele   pode realizar dentro do sistema. |
| **Pós-condição** |  |
| **Cenário Alternativo** |  |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** | Acessar correlação e regressão; Acessar probabilidade; Acessar  análise descritiva. |

**Tabela 6.** Especificação dos casos de uso (UC 004).

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Acessar correlação e regressão** | |
| **ID** | UC 004. |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir que o usuário consiga  acessar a opção de “Correlação e Regressão”. |
| **Ator Primário** | Usuário. |
| **Pré-condição** | Ter selecionado a ação de “Correlação e Regressão”. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Acessar correlação e regressão** | |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário seleciona a opção de “Correlação e Regressão”; 2. O sistema deve redirecionar o usuário para página onde consiga   calcular este tipo de análise. |
| **Pós-condição** | Visualizar resultados e gráficos. |
| **Cenário Alternativo** |  |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** | Visualizar resultados e gráficos. |

**Tabela 7.** Especificação dos casos de uso (UC 005).

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Acessar correlação e regressão** | |
| **ID** | UC 005. |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir que o usuário consiga  acessar a opção de “Probabilidade”. |
| **Ator Primário** | Usuário. |
| **Pré-condição** | Ter selecionado a ação de “Probabilidade”. |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário seleciona a opção de “Probabilidade”; 2. O sistema deve redirecionar o usuário para página onde consiga   calcular este tipo de análise. |
| **Pós-condição** | Visualizar resultados e gráficos. |
| **Cenário Alternativo** |  |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** | Visualizar resultados e gráficos |

**Tabela 8.** Especificação dos casos de uso (UC 006).

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Acessar correlação e regressão** | |
| **ID** | UC 006. |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir que o usuário consiga  acessar a opção de “Análise descritiva”. |
| **Ator Primário** | Usuário. |
| **Pré-condição** | Ter selecionado a ação de “Análise descritiva”. |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário seleciona a opção de “Análise descritiva”; 2. O sistema deve redirecionar o usuário para página onde consiga   calcular este tipo de análise. |
| **Pós-condição** | Visualizar resultados e gráficos. |
| **Cenário Alternativo** |  |
| **Inclusão** |  |
| **Extensão** | Visualizar resultados e gráficos. |

**Tabela 9.** Especificação dos casos de uso (UC 007).

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Visualizar resultados e gráficos** | |
| **ID** | UC 007. |
| **Descrição** | Este caso de uso tem por objetivo permitir que o usuário consiga  visualizar os resultados e gráficos da análise selecionada. |
| **Ator Primário** | Usuário. |
| **Pré-condição** | Ter selecionado acessado algum tipo de análise e inserido dados  válidos para o cálculo |
| **Cenário Principal** | 1. O use case inicia quando o usuário seleciona alguma opção de |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso – Visualizar resultados e gráficos** | |
|  | análise e insere dados válidos para o cálculo;  2. O sistema apresenta os resultados e gráficos calculados de acordo com a análise selecionada. |
| **Pós-condição** |
| **Cenário Alternativo** |
| **Inclusão** |
| **Extensão** |

# **Metodologia**

* 1. **Materiais**

O Software foi desenvolvido utilizando o modelo cascata.

As linguagens utilizadas foram JavaScript no backend e Css no frontend, em suas versões mais recentes, [falar um pouco mais sobre o front em especial] o banco de dados foi utilizado o [Não sei ainda]

Decidimos utilizar essas linguagens e ferramentas por conta da sua facilidade e também porque já tínhamos um certo conhecimento nelas, sendo assim o software seria desenvolvido mais rapidamente e com menos erros, ainda que todo o processo foi um novo aprendizado.

# **Metodologia**

as liguagens usadas e tals

# **Resultados**

**aqui é prints das telas e tals**

# **Anexos**

18

**19**

# **Anexo IIA – Matriz de Rastreabilidade (Requisitos Funcionais e Requisitos Não Funcionais)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **RNF 01** | **RNF 02** | **RNF 03** | **RNF 04** | **RNF 05** | **RNF 06** | **RNF 07** | **RNF 08** | **RNF 09** | **RNF 10** | **RNF 11** | **RNF 12** | **RNF 13** | **RNF 14** |
| **RF 01** |  | **X** | **X** | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RF 02** |  |  |  | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** | **X** |
| **RF 03** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |  |  |
| **RF 04** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RF 05** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RF 06** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RF 07** |  |  |  |  |  |  |  | **X** |  |  |  |  |  |  |
| **RF 08** |  |  |  | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RF 09** |  |  |  | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RF 10** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RF 11** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RF 12** |  |  |  |  |  |  | **X** |  |  |  |  |  |  |  |
| **RF 13** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RF 14** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RF 15** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RF 16** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RF 17** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RF 18** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RF 19** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RF 20** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RF 21** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RF 22** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RF 23** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RF 24** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RF 25** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RF 26** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RF 27** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RF 28** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RF 29** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RF 30** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |  |  |  |

**Fala Gustavo, cara eu peguei esse trabalho de base** [**https://github.com/Data-Tongji/datatongji/blob/master/Documentation/CRUZ,%20Leonardo%20R.%20O.%3B%20CORREA,%20Lucas%20D.%20-%20DATA%20TONGJ%C3%8C%20%E2%80%93%20SISTEMA%20DE%20AN%C3%81LISES%20ESTAT%C3%8DSTICAS.pdf**](https://github.com/Data-Tongji/datatongji/blob/master/Documentation/CRUZ,%20Leonardo%20R.%20O.%3B%20CORREA,%20Lucas%20D.%20-%20DATA%20TONGJ%C3%8C%20%E2%80%93%20SISTEMA%20DE%20AN%C3%81LISES%20ESTAT%C3%8DSTICAS.pdf) **, para dar um norte, e saber oque fazer sem errar, não acompanho muito as aulas do Ely, mas é o seguinte, coloquei umas anotações ontem, dá uma revisada por favor e me fala se to indo no caminho certo ou se vou ter que refazer tudo**

**Olha eu peguei esses como fonte caso precise**

[**http://campeche.inf.furb.br/tccs/BCC/2009-II/TCC2009-2-26-VF-VanessaALuiz.pdf**](http://campeche.inf.furb.br/tccs/BCC/2009-II/TCC2009-2-26-VF-VanessaALuiz.pdf)

[**http://www2.dc.ufscar.br/~gedai/documentos/Relatorios/Documentacao-Site.pdf**](http://www2.dc.ufscar.br/~gedai/documentos/Relatorios/Documentacao-Site.pdf)

[**http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/276315/1/Chaves\_FernandaCardoso\_M.pdf**](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/276315/1/Chaves_FernandaCardoso_M.pdf)

[**https://homepages.dcc.ufmg.br/~camarao/cursos/pc/2012b/trabalho-extra/ana-carolina/Trabalho%20Extra%20.pdf**](https://homepages.dcc.ufmg.br/~camarao/cursos/pc/2012b/trabalho-extra/ana-carolina/Trabalho%20Extra%20.pdf)

[**https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/6027/000523814.pdf?sequence=1**](https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/6027/000523814.pdf?sequence=1)

[**http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0521479\_08\_cap\_02.pdf**](http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0521479_08_cap_02.pdf)

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)