



Estatísticas Municipais de Goiás EM GO

Sistema Integrado para gestão de dados
demográficos

Especificação de Requisitos de Sistema (ERS)

Alunos:

Christian Amsberg Janner

Luís Fernando de Oliveira Siqueira

Ozeias Campos Souza

Pedro Henrique P. M. Spíndola



Goiânia, 18 de novembro de 2024

| CONTROLE DE VERSÕES | | | |
|---------------------|------------|------------------------------------|--|
| Versão | Data | Autores | Notas da Revisão |
| 1.0 | 18/11/2024 | Christian Amsberg Janner | Realização do tópico Introdução . |
| 1.1 | 18/11/2024 | Christian Amsberg Janner | Realização do tópico Objetivo Geral |
| 1.2 | 18/11/2024 | Christian Amsberg Janner | Realização do tópico Objetivo Específico . |
| 1.3 | 18/11/2024 | Christian Amsberg Janner | Realização do tópico Definições, Siglas e Abreviações . |
| 1.4 | 18/11/2024 | Christian Amsberg Janner | Realização do tópico Referências . |
| 1.5 | 18/11/2024 | Christian Amsberg Janner | Realização do tópico Visão Geral . |
| 1.6 | 18/11/2024 | Christian Amsberg Janner | Realização do tópico Descrição Geral . |
| 1.7 | 18/11/2024 | Christian Amsberg Janner | Realização do tópico Aspecto Geral do Produto . |
| 1.8 | 22/11/2024 | Christian Amsberg Janner | Realização do tópico Limites de memória . |
| 1.9 | 23/11/2024 | Christian Amsberg Janner | Realização do tópico Características dos usuários . |
| 2.0 | 24/11/2024 | Luís Fernando de Oliveira Siqueira | Criação do Diagrama de Casos de Uso . |
| 2.1 | 24/11/2024 | Luís Fernando de Oliveira Siqueira | Criação dos Diagramas de Sequência . |
| 2.2 | 25/11/2024 | Ozeias Campos Souza | Criação do Diagrama de Classe . |
| 2.3 | 25/11/2024 | Ozeias Campos Souza | Criação do Diagrama de Domínio . |
| 2.4 | 26/11/2024 | Christian Amsberg Janner | Realização do tópico Descrição dos Dados do Sistema . |
| 2.5 | 27/11/2024 | Christian Amsberg Janner | Realização do tópico Requisitos Funcionais . |



| | | | |
|-----|------------|---|---|
| 2.6 | 27/11/2024 | Christian Amsberg Janner | Realização do tópico Requisitos de Qualidade ou Não Funcionais . |
| 2.7 | 28/11/2024 | Luís Fernando de Oliveira Siqueira, Ozeias Campos Souza | Revisão e finalização dos diagramas . |
| 2.8 | 29/11/2024 | Christian Amsberg Janner | Revisão e finalização da parte textual do documento . |

Tabela de Conteúdos

| | |
|----------------------------------|---|
| Introdução | 5 |
| Objetivo Geral | 5 |
| Objetivo Específico (escopo) | 6 |
| Definições, Siglas e Abreviações | 7 |
| | 3 |



| | |
|---|----|
| Referências | 8 |
| Visão Geral | 8 |
| Descrição Geral | 10 |
| Aspecto Geral do Produto | 12 |
| Interfaces do sistema | 14 |
| Interfaces do usuário | 15 |
| interfaces do hardware | 17 |
| Interfaces do software | 18 |
| Limites de memória | 21 |
| Operações | 22 |
| Requisitos de adaptação do local | 24 |
| Funções do produto/sistema | 25 |
| Características dos usuários | 26 |
| Requisitos Específicos | 27 |
| História de Usuários – Necessidades | 27 |
| Requisitos Funcionais | 28 |
| Requisitos de Qualidade ou Não Funcionais | 33 |
| Regras de Negócio | 35 |
| Diagrama de Domínio | 37 |
| Descrição dos Dados do Sistema | 37 |
| Diagrama de Casos de Uso | 41 |
| Diagramas de Sequência | 42 |
| Rastreabilidade dos Requisitos | 49 |
| Protótipo das Interfaces do Sistema | 57 |
| Diagrama de Domínio | 15 |
| Diagrama de Classe | 15 |
| Apêndices | 15 |

Introdução

Este documento apresenta a especificação de requisitos para o desenvolvimento de um sistema computacional voltado ao processamento e à organização de dados do Instituto



Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O objetivo do sistema é automatizar o gerenciamento de informações coletadas por recenseadores, utilizando dados inicialmente fornecidos em formato CSV. A partir dessas informações, o software será capaz de realizar operações de criação, leitura, atualização e exclusão de registros (CRUD), bem como gerar cálculos e classificações adicionais, como densidade demográfica e classificação do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

Além de facilitar a visualização e manipulação dos dados, o sistema busca atender às necessidades de precisão e eficiência no tratamento das informações, garantindo suporte ao processo decisório e à análise por parte das autoridades e da sociedade. Por fim, este projeto será desenvolvido utilizando conceitos de Engenharia de Software, como modelagem de requisitos, aplicação de metodologias ágeis e técnicas de programação em Java, assegurando a entrega de um produto funcional e alinhado aos objetivos institucionais do IBGE.

Objetivo Geral

O objetivo geral deste Documento de Especificação de Requisitos do Sistema (ERS) é definir, de maneira clara e detalhada, as funcionalidades, características e restrições do sistema a ser desenvolvido para o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O documento orienta a construção de um software destinado ao processamento automatizado de dados demográficos, econômicos e sociais, utilizando metodologias de Engenharia de Software para garantir organização, precisão e eficiência no gerenciamento das informações fornecidas pelos recenseadores. Além disso, o ERS busca documentar os requisitos necessários para atender às operações fundamentais (CRUD) e aos cálculos de indicadores relevantes, como densidade demográfica e classificações do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), oferecendo suporte para tomadas de decisão mais ágeis e embasadas.

Os stakeholders envolvidos neste projeto incluem recenseadores do IBGE, responsáveis pela coleta e entrega dos dados brutos; gestores e analistas do IBGE, que utilizam o sistema para analisar, consultar e atualizar os dados; autoridades públicas, que fazem uso das informações processadas para políticas públicas e planejamentos governamentais;



desenvolvedores e testadores do sistema, equipe técnica responsável por projetar, implementar e validar o software conforme os requisitos especificados; e a sociedade em geral, composta por usuários indiretos que se beneficiam da divulgação de informações confiáveis e organizadas provenientes do sistema.

Objetivo Específico (escopo)

O software a ser desenvolvido, denominado Sistema de Gestão de Dados do IBGE, terá como principal função automatizar o processamento, a organização e a análise de dados demográficos, econômicos e sociais coletados pelos recenseadores do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Ele permitirá a manipulação das informações por meio de operações fundamentais, como criação, leitura, atualização e exclusão de registros (CRUD), além de realizar cálculos e classificações específicas, como densidade demográfica e categorização do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

O sistema se aplicará ao gerenciamento de dados de municípios brasileiros inicialmente fornecidos em formato CSV, possibilitando a geração de relatórios organizados e uma base de dados de saída otimizada para consultas e análises. Entre os benefícios esperados, destacam-se a redução de erros humanos no processamento manual de dados, a agilidade na obtenção de informações úteis para decisões estratégicas e a acessibilidade para os usuários realizarem consultas e atualizações de maneira intuitiva.

O sistema não terá como foco substituir o processo de coleta de dados ou realizar análises estatísticas avançadas. Seu escopo é limitado ao gerenciamento e organização dos dados já coletados, garantindo que as informações estejam acessíveis, atualizadas e bem estruturadas. Os objetivos incluem promover eficiência na manipulação de grandes volumes de



informações, melhorar a confiabilidade dos dados disponibilizados e simplificar a interação entre os recenseadores, gestores e analistas do IBGE.

Definições, Siglas e Abreviações

ERS: Especificação de Requisitos de Software.

IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers.

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

CRUD: Create, Read, Update, Delete (Criar, Ler, Atualizar e Excluir).

CSV: Comma-Separated Values (Valores Separados por Vírgulas).

IDH: Índice de Desenvolvimento Humano.

UF: Unidade Federativa (Estado Brasileiro).

PEA: População Economicamente Ativa.

PIB: Produto Interno Bruto.

DD: Descrição de Dados (Identificador utilizado neste documento).

RF: Requisitos Funcionais.

RNF: Requisitos Não Funcionais.

RD: Regras de Domínio.

HU: História de Usuário.

RQ: Requisitos de Qualidade.

N/A: Not Applicable (Não Aplicável).

UTF-8: Formato de codificação de caracteres universal.

BRT: Brasília Time (Horário Padrão de Brasília).

RAM: Random Access Memory (Memória de Acesso Aleatório).

SSD: Solid State Drive (Unidade de Estado Sólido).

CSV In: Arquivo CSV de entrada contendo dados dos municípios.

CSV Out: Arquivo CSV de saída com os dados processados.

Referências

DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. *Java: Como Programar*. 8ª ed. São Paulo: Pearson, 2010.



RANGEL, Pablo; DE CARVALHO JR., José Gomes. *Sistemas Orientados a Objetos: Teoria e Prática com UML e Java*. Brasport, 2010.

BARNES, David John; KÖLLING, Michael. *Objects First with Java: A Practical Introduction Using BlueJ*. Pearson/Prentice Hall, 2016.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: novembro de 2024.

CRUD – Definição e Exemplos. Disponível em: <https://mercadoonlinedigital.com/blog/crud/>. Acesso em: novembro de 2024.

BrasilCode. *O que é CRUD e por que você precisa criar um CRUD?*. Disponível em: <https://www.brasilcode.com.br/>. Acesso em: novembro de 2024.

StackOverflow. *O que caracteriza um projeto CRUD básico?*. Disponível em: <https://pt.stackoverflow.com/>. Acesso em: novembro de 2024.

Visão Geral

Este Documento de Especificação de Requisitos do Sistema (ERS) está estruturado de forma a fornecer uma descrição detalhada e organizada dos requisitos necessários para o desenvolvimento do Sistema de Gestão de Dados do IBGE. Ele foi dividido em seções que cobrem todos os aspectos fundamentais do projeto, desde os requisitos funcionais até os requisitos não funcionais, assegurando que o sistema atenda às necessidades do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de maneira eficiente e precisa.

A organização do documento é a seguinte:

Objetivo Geral e Objetivos Específicos: Estas seções descrevem, respectivamente, a visão ampla do sistema e seus objetivos mais específicos, explicando o que o software irá fazer, suas metas e benefícios, bem como o público-alvo e os stakeholders envolvidos.

Escopo: Detalha as funcionalidades e limitações do sistema, especificando claramente o que será e o que não será abordado no desenvolvimento, garantindo que o projeto tenha uma definição clara de suas fronteiras.



Requisitos Funcionais: Apresenta os requisitos que descrevem o comportamento do sistema, incluindo as operações que ele deve ser capaz de realizar, como a leitura, criação, atualização e exclusão de registros (CRUD), e os cálculos relacionados aos dados dos municípios.

Requisitos Não Funcionais: Define as características de qualidade do sistema, como desempenho, segurança, usabilidade, entre outros, garantindo que o software atenda aos padrões exigidos.

Requisitos de Dados: Descreve a estrutura dos dados que serão manipulados pelo sistema, incluindo a entrada e saída dos arquivos CSV, bem como os dados necessários para realizar os cálculos e classificações.

Diagrama de Casos de Uso: Fornece uma representação gráfica das interações entre os usuários e o sistema, ajudando a visualizar as funcionalidades principais e os atores envolvidos.

Diagrama de Classes e Sequência: Apresenta a estrutura do sistema a nível de classes e os fluxos de interação entre elas, essencial para a implementação técnica do software.

Rastreabilidade dos Requisitos: Garantia de que todos os requisitos definidos no documento serão atendidos pelo sistema durante seu desenvolvimento e implementação.

Cada seção foi elaborada de forma a fornecer informações claras e completas sobre o sistema, facilitando a compreensão de todos os envolvidos no projeto e assegurando que o produto final atenda às necessidades e expectativas dos usuários finais.

Descrição Geral

A descrição geral desta seção abrange os fatores que influenciam o desenvolvimento e os requisitos do Sistema de Gestão de Dados do IBGE, destacando aspectos técnicos,



operacionais e contextuais que impactam diretamente a definição do produto e sua implementação. Esses fatores envolvem desde a natureza dos dados a serem processados até as condições de uso e as expectativas de desempenho do sistema.

Contexto Institucional e Operacional

O sistema foi projetado para atender às necessidades do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), responsável pela coleta, análise e divulgação de dados demográficos, econômicos e sociais no Brasil. Como parte de sua função, o IBGE realiza o censo demográfico a cada dez anos, fornecendo informações essenciais para diversas áreas da administração pública e pesquisa social. O sistema precisa lidar com grandes volumes de dados provenientes de recenseadores, facilitando a organização, consulta e atualização das informações coletadas.

Formato de Dados

Os dados de entrada para o sistema serão fornecidos em formato CSV, que contém informações dos municípios brasileiros, incluindo dados populacionais, econômicos e sociais. O sistema deve ser capaz de processar esses arquivos de forma eficiente, garantindo a integridade e precisão dos dados, e também gerar arquivos de saída organizados para análise posterior.

Requisitos de Desempenho

O sistema deve ser capaz de processar grandes volumes de dados em um curto espaço de tempo. A rapidez na execução das operações de leitura, atualização e geração de relatórios é crucial para garantir que o IBGE possa trabalhar com dados atualizados e tomar decisões rápidas. A eficiência do sistema é, portanto, um fator determinante na escolha das tecnologias e métodos de implementação.

Usabilidade e Acessibilidade

O sistema será utilizado por diversos tipos de usuários, incluindo recenseadores, gestores e analistas, com diferentes níveis de familiaridade com a tecnologia. Isso implica que a interface do usuário deve ser intuitiva e de fácil navegação, para que todos possam realizar suas tarefas sem dificuldades. A simplicidade e clareza na apresentação dos dados são



fundamentais para garantir que os usuários possam acessar as informações de forma rápida e eficaz.

Segurança e Integridade dos Dados

Como o sistema lidará com dados sensíveis sobre a população brasileira, a segurança e a integridade das informações são de extrema importância. A aplicação deverá garantir que as operações de criação, leitura, atualização e exclusão de dados sejam realizadas de forma segura, com controles de acesso apropriados para evitar alterações indevidas.

Tecnologias e Plataforma

O sistema será desenvolvido utilizando a linguagem de programação Java, o que permite garantir portabilidade e flexibilidade, já que pode ser executado em diversas plataformas. A escolha do Java também leva em conta a experiência e familiaridade dos desenvolvedores com a linguagem, além de ser uma tecnologia robusta e amplamente utilizada para o desenvolvimento de sistemas desktop. A IDE NetBeans será usada para o desenvolvimento, proporcionando um ambiente de desenvolvimento integrado e eficiente.

Manutenção e Suporte

Após a implementação inicial, o sistema precisará ser mantido e atualizado conforme novas necessidades surgirem ou alterações nos dados a serem processados. Isso implica a criação de uma estrutura de suporte e documentação que permita que novos desenvolvedores possam entender e modificar o sistema de forma eficiente, sem comprometer a integridade dos dados ou funcionalidades.

Esses fatores gerais definem o escopo, os requisitos e as condições sob as quais o Sistema de Gestão de Dados do IBGE será desenvolvido e operado, orientando suas funcionalidades e estrutura para atender adequadamente às necessidades institucionais e dos usuários finais.

Aspecto Geral do Produto



O programa **Estatísticas Municipais de Goiás** foi projetado para operar dentro de uma série de limites e condições específicas, atendendo aos requisitos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A seguir, são apresentados os principais aspectos que definem o funcionamento do software dentro desses limites.

Entrada de Dados

O sistema recebe dados em formato CSV, contendo informações sobre os municípios brasileiros. Esses arquivos são fornecidos pelos recenseadores e processados pelo sistema, que realiza a importação, validação e organização dos registros para posterior análise e cálculos. Os dados de entrada são lidos de um diretório pré-estabelecido, e o arquivo de saída é gerado em outro diretório especificado.

Processamento e Cálculos

O sistema executa uma série de operações nos dados importados, incluindo criação, leitura, atualização e exclusão de registros, fundamentais para o gerenciamento da base de dados. Além disso, realiza cálculos automáticos, como a densidade demográfica (população/área) e o PIB per capita (PIB/população), e classifica os municípios com base no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Esses cálculos são processados imediatamente após a importação dos dados.

Operações CRUD

O sistema suporta as quatro operações fundamentais do gerenciamento de dados:

- **Create:** Permite a inserção de novos registros de municípios;
- **Read:** Oferece funcionalidades para leitura e consulta de informações armazenadas no banco de dados;
- **Update:** Possibilita a atualização de dados existentes, como população, PIB e outros indicadores;
- **Delete:** Realiza a exclusão de registros com base no código IBGE ou no nome do município.

Essas operações garantem a eficiência na manipulação dos dados, permitindo que a base de dados seja mantida sempre atualizada e organizada.



Saída de Dados

Após o processamento, o sistema gera um arquivo de saída no formato CSV, contendo as informações processadas, incluindo cálculos e classificações, como o IDH (Muito Alto, Alto, Médio, Baixo) e outros indicadores. Esse arquivo é armazenado em um diretório específico para análise e tomada de decisões por gestores e analistas.

Interface de Usuário

A interface gráfica do sistema é projetada para ser simples e intuitiva, permitindo que usuários, desde recenseadores até gestores e analistas, interajam com o sistema de forma eficiente. A interface suporta a visualização de registros, inserção de novos dados, atualização de registros existentes e exclusão de dados de maneira prática e acessível.

Segurança e Controle de Acesso

O sistema assegura a segurança dos dados por meio de controles de acesso, permitindo que apenas usuários autorizados realizem operações críticas, como atualizações e exclusões. A integridade dos dados é garantida com backups periódicos e mecanismos de validação, reduzindo erros durante o processamento e a manipulação das informações.

Desempenho e Eficiência

O sistema é otimizado para processar grandes volumes de dados rapidamente, garantindo que operações como importação de arquivos, cálculos e consultas sejam realizadas de maneira eficiente. O tempo de resposta é minimizado, especialmente em consultas e geração de relatórios.

Limitações e Escopo

O sistema é focado no processamento e gerenciamento de dados dos municípios, com funcionalidades relacionadas a operações CRUD e cálculos de indicadores. Não abrange análises estatísticas avançadas ou integração com outros sistemas além do banco de dados interno. O objetivo principal é gerenciar as informações coletadas no censo de forma eficaz, mantendo a simplicidade e a robustez do sistema.



Esses aspectos gerais definem o funcionamento do sistema dentro dos limites do projeto, garantindo que ele atenda às necessidades do IBGE de maneira eficiente e segura, enquanto oferece uma interface simples e acessível para seus usuários.

Interfaces do sistema

Tela de Login

A funcionalidade dessa interface é validar as credenciais dos usuários para garantir o acesso seguro ao sistema. Ela permite que o usuário insira seu nome de usuário e senha para autenticação. Após a inserção dos dados, o botão "Login" é utilizado para iniciar a sessão no sistema.

Tela Principal - Visualização de Municípios

Essa interface tem como funcionalidade exibir os dados detalhados de um município específico. Ela apresenta informações como o código do município, população, PIB total, PIB per capita, IDH (geral, educação e longevidade) e outros indicadores. A tela inclui ainda um campo de busca para a seleção de municípios e oferece opções para acessar mapas e rankings relacionados.

Tela de Gráficos Comparativos

A funcionalidade dessa tela é permitir a comparação entre municípios selecionados. A interface contém campos para a seleção de até três municípios e exibe gráficos comparativos de atributos como população, PIB e IDH, facilitando a análise das informações.

Menu Lateral

O menu lateral tem como funcionalidade fornecer acesso rápido às principais operações do sistema. Ele apresenta botões para editar dados, acessar configurações e sair do sistema. Além disso, exibe o ranking do município em diferentes categorias, como PIB e IDH, permitindo uma visão geral de indicadores importantes.



Botões de Importação e Exportação

Os botões de importação e exportação gerenciam a entrada e saída de dados em arquivos CSV. O botão de importação permite carregar dados dos municípios para o sistema, enquanto o botão de exportação possibilita salvar relatórios e dados processados, garantindo uma gestão eficiente das informações.

Interfaces do Usuário

Tela de Login

A interface de login permite ao usuário inserir suas credenciais de autenticação, compostas pelo nome de usuário e senha. Essa tela contém campos de texto para entrada dessas informações, um botão denominado "Login" para validação das credenciais, além de exibir uma mensagem de erro caso as credenciais sejam inválidas. A interação ocorre quando o usuário insere os dados e clica no botão "Login", garantindo o acesso ao sistema.

Tela Principal - Visualização de Dados do Município

A tela principal exibe os dados do município selecionado de maneira organizada, abrangendo informações sobre população, território, economia e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Essa tela inclui um campo de busca que permite selecionar municípios pelo nome ou código IBGE, um painel lateral esquerdo que apresenta rankings e informações gerais, e botões para editar informações, sair ou acessar opções adicionais. O usuário interage com a tela ao selecionar um município na lista ou ao realizar uma pesquisa pelo código, visualizando os dados detalhados.

Tela de Gráficos Comparativos

A tela de gráficos comparativos possibilita a análise de indicadores entre dois ou mais municípios, exibindo gráficos relacionados a atributos como Produto Interno Bruto (PIB), IDH e população. Essa interface apresenta campos dropdown para seleção dos municípios a serem comparados e um botão de pesquisa que confirma a seleção e gera os gráficos. A



interação ocorre quando o usuário seleciona os municípios desejados e visualiza os gráficos gerados.

Menu Lateral

O menu lateral, disponível em todas as telas do sistema, oferece acesso rápido às principais funcionalidades. Ele apresenta botões para editar informações de um município, importar ou exportar arquivos CSV e acessar indicadores de ranking referentes a atributos como população, PIB e IDH. A interação com essa interface acontece quando o usuário utiliza os botões para acessar ou modificar os dados de maneira eficiente.

Tela de Importação de Arquivos CSV

Essa interface permite o carregamento de arquivos contendo dados dos municípios. Ela conta com um botão para selecionar e carregar os arquivos e exibe mensagens de validação ou erro caso o arquivo selecionado não esteja no formato adequado. O usuário interage com essa tela ao selecionar um arquivo de seu computador, momento em que o sistema processa os dados automaticamente.

Tela de Exportação de Dados

A tela de exportação facilita a geração de arquivos CSV contendo os dados processados. Nessa interface, há um botão que permite salvar os dados em uma pasta especificada pelo usuário e uma opção para personalizar o nome do arquivo. O usuário interage com essa funcionalidade clicando no botão de exportação e definindo o local de salvamento.

Tela de Encerramento do Sistema

A tela de encerramento exibe uma confirmação antes de finalizar o programa, garantindo que todos os dados tenham sido salvos corretamente. Ela contém um botão "Sair" para encerrar a sessão e uma mensagem de confirmação para evitar encerramentos acidentais. O usuário interage com a interface ao clicar no botão "Sair" e confirmar a ação.

Interfaces do Hardware

Dispositivos de Entrada



Os dispositivos de entrada permitem a interação do usuário com o sistema, possibilitando autenticação, consulta e manipulação de dados. O teclado é essencial para a entrada de informações, como nome de usuário, senha e pesquisa por municípios. O mouse ou touchpad é utilizado para navegar entre as telas, clicar em botões, selecionar municípios e interagir com gráficos. Adicionalmente, o sistema pode utilizar scanners ou leitores de arquivos CSV, caso seja necessário importar dados diretamente para a plataforma.

Dispositivos de Saída

Os dispositivos de saída exibem as informações processadas e os resultados gerados pelo sistema. O monitor, com resolução mínima de 1280x720 pixels, é indispensável, embora se recomende o uso de monitores Full HD (1920x1080 pixels) para uma melhor visualização de gráficos e tabelas. Uma impressora, opcional, pode ser utilizada para gerar relatórios físicos a partir dos dados exportados em formato CSV, com compatibilidade garantida para impressoras padrão USB ou em rede.

Memória

A memória primária (RAM) é essencial para o funcionamento eficiente do sistema. O mínimo necessário é de 4 GB, sendo recomendados 6 GB ou mais, especialmente ao lidar com grandes volumes de dados, como arquivos CSV contendo até 1.000.000 de registros. O armazenamento em disco (HD/SSD) requer pelo menos 4 GB de espaço livre para a instalação do sistema e armazenamento de dados temporários, sendo recomendado o uso de 8 GB em discos SSD, para maior desempenho.

Processador

Para o funcionamento do sistema, é necessário, no mínimo, um processador dual-core com 2 GHz. Recomenda-se, no entanto, o uso de um processador quad-core de 2.5 GHz ou superior, que garante eficiência em operações simultâneas, como importação, processamento e geração de relatórios.

Conectividade

A conectividade é importante para a sincronização de dados, backups e atualizações. O sistema requer uma placa de rede Ethernet ou adaptador Wi-Fi para acesso à internet, com velocidade mínima de 2 Mbps para transferências de arquivos CSV e atualizações.



Outros Componentes Recomendados

Para maior segurança, é recomendada a utilização de uma unidade externa de armazenamento ou serviços em nuvem para backups regulares. Dispositivos portáteis, como notebooks ou tablets, são opcionais, mas úteis para uso em campo, especialmente por recenseadores.

Compatibilidade e Requisitos Adicionais

O sistema é compatível com Windows 10 ou superior e macOS 10.15 (Catalina) ou superior. Todos os dispositivos de hardware conectados devem possuir drivers atualizados e compatíveis com o sistema operacional utilizado, garantindo pleno suporte.

Interfaces do Software

Sistema Operacional

O sistema será executado em plataformas compatíveis com o Java Runtime Environment (JRE).

Compatibilidade:

- **Windows:** Compatível com Windows 10 ou superior.
- **macOS:** Compatível com a versão 10.15 (Catalina) ou superior.
- **Linux:** Compatível com distribuições populares que ofereçam suporte ao JRE 11 ou superior.

Função: O sistema operacional fornece os recursos básicos necessários para o funcionamento do sistema, como acesso ao sistema de arquivos e suporte à execução de programas Java.

Java Runtime Environment (JRE)

O sistema foi desenvolvido em Java, exigindo o JRE para sua execução.

Versão mínima: Java 11.

Função: O JRE é responsável pela execução do código do sistema, fornecendo suporte às bibliotecas padrão e gerenciando threads durante a operação.



Bibliotecas e Frameworks

O sistema utiliza bibliotecas externas para funcionalidades específicas.

Biblioteca de Interface Gráfica: Java Swing.

Função: Permite a criação de interfaces gráficas (GUI), garantindo uma experiência de usuário visual e interativa.

Biblioteca de Manipulação de Arquivos CSV:

Função: Realiza a importação e exportação de dados no formato CSV, incluindo validação e processamento de informações.

Bibliotecas de Gráficos:

Função: Responsáveis pela renderização de gráficos comparativos entre municípios.

Cálculos Estatísticos (opcional):

Função: Suporte a operações matemáticas avançadas, como cálculos de IDH e PIB per capita.

Sistema de Banco de Dados

O sistema pode ser integrado a um banco de dados local ou remoto para o armazenamento e manipulação de informações.

Banco de Dados Suportado: MySQL (opcional para instâncias maiores ou uso em rede).

Função: Permite o armazenamento de dados dos municípios, como população, PIB, IDH e rankings.

Interação:

- Realização de operações CRUD (Create, Read, Update, Delete);
- Geração de relatórios com base nos dados armazenados.

Formatos de Arquivo



O sistema interage com arquivos externos para entrada e saída de dados.

Formato CSV:

Função: Permite a importação de dados demográficos e a exportação de relatórios processados.

Validação: Garante a conformidade com o formato especificado antes do processamento.

Formato de Relatório (opcional):

Arquivos em PDF poderão ser utilizados futuramente para a exportação de relatórios mais sofisticados.

Serviços Externos

O sistema pode interagir com serviços externos para acessar informações adicionais ou ampliar funcionalidades.

Serviços de Backup em Nuvem (opcional)

Função: Permite o armazenamento seguro de backups automáticos dos dados processados.

Integração com Ferramentas de Desenvolvimento

O sistema foi desenvolvido utilizando a IDE NetBeans.

Função: A IDE fornece um ambiente integrado para desenvolvimento, teste e depuração do sistema.

Interoperabilidade

O sistema foi projetado para garantir compatibilidade e integração perfeita com os softwares mencionados, assegurando que todas as funcionalidades sejam executadas de maneira confiável e eficiente. Essas interfaces possibilitam a conectividade entre diferentes componentes, viabilizando o processamento automatizado de dados e a interação com o ambiente externo.



Limites de memória

Memória Primária (RAM)

O sistema possui requisitos mínimos e recomendados de memória RAM para garantir seu funcionamento eficiente.

Requisito Mínimo: 4 GB de RAM. Este é o valor mínimo necessário para que o sistema funcione de maneira eficiente, permitindo o processamento de arquivos CSV e a execução de operações básicas, como leitura, criação, atualização e exclusão de dados.

Requisito Recomendado: 6 GB de RAM. Para proporcionar um desempenho mais ágil, especialmente ao lidar com arquivos maiores ou realizar múltiplas operações simultâneas, recomenda-se a utilização de 6 GB de memória RAM.

Memória Secundária (Armazenamento)

O sistema também possui requisitos de espaço em disco para armazenamento do software e dos dados processados.

Requisito Mínimo: 4 GB de espaço disponível em disco rígido (HD) ou SSD. Esse espaço é necessário para armazenar o software, os arquivos de entrada (CSV) e os arquivos de saída, garantindo que os dados possam ser processados e armazenados sem problemas.

Requisito Recomendado: 8 GB de espaço disponível em SSD. Apesar de 4 GB serem suficientes, um SSD com maior capacidade proporciona melhor desempenho, reduzindo os tempos de leitura e gravação e melhorando a experiência geral do usuário.

Buffer de Processamento

O sistema foi projetado para gerenciar grandes volumes de dados e cálculos complexos.

Limite de Processamento por Operação: O sistema é capaz de lidar com arquivos CSV contendo até 1.000.000 de registros sem impacto significativo no desempenho.

Memória Alocada para Cálculos: Durante as operações, o sistema aloca automaticamente memória temporária para realizar cálculos complexos, como a densidade demográfica e a classificação do IDH, garantindo a conclusão rápida e eficiente das tarefas.



Esses requisitos foram definidos para assegurar que o **Sistema de Gestão de Dados do IBGE** funcione de maneira estável e eficiente, oferecendo suporte confiável ao gerenciamento de dados dos municípios.

Operações

O **Sistema de Estatísticas Municipais de Goiás** foi projetado para operar de maneira contínua e eficiente, garantindo estabilidade e rápida recuperação em caso de falhas. As operações do sistema podem ser classificadas em normais, condições anormais, manutenção e segurança.

Operações Normais

As operações normais abrangem as atividades diárias relacionadas ao gerenciamento e processamento de dados dos municípios brasileiros.

O **processamento de dados de entrada** permite que o sistema leia arquivos CSV contendo informações dos municípios, validando e organizando automaticamente os registros em uma base de dados interna.

As **consultas a registros** possibilitam que os usuários realizem buscas detalhadas sobre municípios, filtrando por estado, região geográfica ou outros critérios, com os resultados apresentados em formato tabular.

A **atualização de dados** é responsável por permitir alterações em informações críticas, como população, PIB e IDH, registrando automaticamente a data e hora da última modificação.

Os **cálculos automáticos** incluem a densidade demográfica, PIB per capita e classificação de IDH, com exibição dos resultados diretamente na interface.

A **exportação de dados** facilita a geração de arquivos CSV organizados e atualizados, prontos para análise externa.

Operações em Condições Anormais



O sistema foi projetado para lidar com situações imprevistas, preservando a integridade dos dados e garantindo sua disponibilidade.

Em caso de falha, os dados são restaurados até o último ponto de salvamento. O sistema realiza a **detecção e correção de erros**, identificando inconsistências ou falhas no processamento e gerando alertas para os usuários. Em situações de falhas inesperadas, a **reinicialização segura** do sistema é possível, garantindo que não haja perda de dados.

Procedimentos de Manutenção

A manutenção é essencial para assegurar o funcionamento contínuo e eficiente do sistema. As **atualizações de software** permitem a introdução de novos recursos ou correções de segurança sem interromper as operações, utilizando um processo escalonado. O **monitoramento de desempenho** possibilita que os administradores acompanhem em tempo real o uso de recursos, como CPU, memória e armazenamento, com alertas automáticos em caso de uso excessivo. Além disso, a **remoção de dados obsoletos** é realizada através de ferramentas específicas, garantindo que o sistema continue eficiente e que o armazenamento não fique sobrecarregado.

Operações de Segurança

O sistema foi projetado para proteger os dados sensíveis do IBGE e dos municípios. A **autenticação de usuários** assegura que apenas indivíduos autorizados possam realizar operações críticas, utilizando senhas e autenticação em múltiplos níveis. A **criptografia de dados** protege todas as informações transmitidas entre os usuários e o sistema, empregando protocolos seguros, como SSL/TLS.

Essas operações garantem que o programa **Estatísticas Municipais de Goiás** funcione de maneira confiável, eficiente e segura, atendendo às necessidades operacionais e às demandas de seus usuários.



Requisitos de Adaptação do Local

O programa **Estatísticas Municipais de Goiás** foi projetado para ser flexível e adaptável a diferentes contextos e necessidades, garantindo seu funcionamento correto em variados ambientes operacionais e organizacionais. Esses requisitos asseguram a capacidade do sistema de se ajustar a diferentes configurações regionais e institucionais.

Fuso Horário e Formatos de Data/Hora

O sistema permitirá ajustes regionais para trabalhar corretamente com diferentes fusos horários e formatos de data e hora.

- **Fuso Horário:** As operações do sistema, como atualizações de dados, poderão ser registradas no fuso horário local, ajustando-se automaticamente para o horário padrão de Brasília (BRT) ou outros fusos geográficos.
- **Formatos de Data/Hora:** O formato de exibição poderá ser configurado para atender aos padrões locais, como DD/MM/AAAA ou MM/DD/AAAA, garantindo que os usuários visualizem os dados no formato familiar.

Moeda e Valores Monetários

Embora o sistema não envolva diretamente transações financeiras, valores como o PIB serão exibidos no formato correto para a moeda local.

- **Suporte a Moeda Local:** O sistema será configurado para exibir valores monetários em Reais (BRL), refletindo a realidade brasileira, mas poderá ser adaptado para outras moedas, se necessário.

Conformidade com Regulamentações Locais

O sistema atenderá às regulamentações nacionais, especialmente aquelas relacionadas à proteção de dados, garantindo conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

- **Políticas de Privacidade e Consentimento:** O sistema incluirá mecanismos para coletar o consentimento dos usuários para o tratamento de dados sensíveis, conforme as exigências legais.



- **Gerenciamento de Dados Pessoais:** Os administradores poderão configurar políticas de retenção e exclusão de dados de acordo com as normas locais, assegurando conformidade com a legislação vigente.

Configuração de Relatórios Locais

Os relatórios gerados pelo sistema poderão ser ajustados para atender às demandas regionais e institucionais.

- **Formato de Relatórios:** Relatórios poderão ser configurados para incluir cabeçalhos e rodapés personalizados, bem como formatos regionais de data e valores monetários.

Compatibilidade com Infraestrutura Local

O sistema será adaptável para operar com diferentes condições de infraestrutura técnica, garantindo flexibilidade para atender às necessidades de diversos ambientes institucionais.

Funções do produto/sistema

O programa **Estatísticas Municipais de Goiás** realizará as seguintes funções principais:

- **Importação de Dados:** O sistema será capaz de ler e validar arquivos CSV contendo informações dos municípios brasileiros, garantindo que os dados sejam importados corretamente para o processamento subsequente.
- **Manipulação de Dados (CRUD):** O sistema permitirá as operações fundamentais de criação, leitura, atualização e exclusão de registros, permitindo que os dados dos municípios sejam gerenciados de maneira eficiente e organizada.
- **Cálculos e Classificações:** O sistema realizará cálculos como densidade demográfica (população/área) e PIB per capita (PIB/população), além de classificar os municípios com base no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e suas dimensões (educação e longevidade).



- **Exportação de Dados:** O sistema gerará arquivos CSV organizados, prontos para consulta e análise, permitindo que os usuários extraiam os dados processados conforme necessário.
- **Interface Intuitiva:** O sistema fornecerá uma interface gráfica simples e acessível, projetada para facilitar as operações dos usuários, independentemente de seu nível técnico.
- **Segurança de Dados:** O sistema garantirá a integridade dos dados e implementará controle de acesso rigoroso, assegurando que apenas usuários autorizados possam acessar ou modificar informações sensíveis.

Características dos usuários

Os **usuários do Estatísticas Municipais de Goiás** são classificados em três grupos principais:

- **Recenseadores:** Possuem conhecimento básico de informática e são responsáveis pela coleta de dados. Eles têm experiência prática em campo, mas com pouca familiaridade com sistemas de software complexos.
- **Gestores e Analistas do IBGE:** Profissionais com nível superior, experiência na análise de dados e habilidades técnicas moderadas. Eles necessitam de um sistema eficiente para consultar e atualizar informações de forma precisa e ágil.
- **Administradores do Sistema:** Profissionais com habilidades técnicas avançadas, responsáveis pela manutenção e segurança do sistema. Eles possuem amplo conhecimento em gerenciamento de dados e software, sendo os responsáveis por garantir o funcionamento adequado e a segurança da plataforma.

Requisitos Específicos

História de Usuários – Brainstorming

| ID | Descrição | Fonte |
|------|--|----------------|
| HU01 | Validar as credenciais do usuário antes de conceder acesso ao sistema. | Ata da Reunião |
| HU02 | Permitir o upload apenas de arquivo CSV contendo os dados do município. | Ata da Reunião |
| HU03 | Validar o formato do arquivo CSV antes de processá-lo. | Ata da Reunião |
| HU04 | Atualizar a base de dados com um arquivo CSV. | Ata da Reunião |
| HU05 | Exibir as informações do município escolhido da lista de municípios armazenados no banco de dados. | Ata da Reunião |
| HU06 | Permitir a edição das informações dos atributos: População, Domicílios, Densidade Demográfica, PIB Total, PEA Dia, Renda Nominal, IDH Geral, IDH Educação, IDH Longevidade,. | Ata da Reunião |
| HU07 | Salvar as alterações feitas nos dados no banco de dados. | Ata da Reunião |
| HU08 | Exibir uma interface amigável para a edição e visualização dos dados. | Ata da Reunião |
| HU09 | Implementar uma função de ranking entre os municípios por População, PIB Total, PIB per Capita, IDH Geral, IDH Educação, IDH Longevidade. | Ata da Reunião |
| HU10 | Permitir a comparação de dados entre dois ou três municípios em forma de gráficos. | Ata da Reunião |
| HU11 | Calcular a classificação do IDH com base na fórmula fornecida. | Ata da Reunião |
| HU12 | Visualizar os registros dos municípios com todas as respectivas informações cadastradas no sistema. | Ata da Reunião |
| HU13 | Calcular a densidade demográfica com base na fórmula: $\text{População} / \text{Área km}^2$. | Ata da Reunião |
| HU14 | Calcular o PIB per capita total com base na fórmula: $\text{PIB Total (R\$ mil)} / \text{População}$. | Ata da Reunião |

| | | |
|------|--|----------------|
| HU15 | Gerar a classificação do IDH (Muito Alto, Alto, Médio, Baixo) com base nos valores de IDH Geral. | Ata da Reunião |
| HU16 | Permitir a atualização de registros no banco de dados, contemplando os atributos especificados. | Ata da Reunião |
| HU17 | Registrar a data e hora da última atualização no formato: dd/MM/yyyy HH:mm:ss. | Ata da Reunião |
| HU18 | Permitir a exclusão de registros com base no Código IBGE ou no nome do município. | Ata da Reunião |
| HU19 | Realizar a leitura do arquivo de entrada a partir do caminho especificado: C:\Projeto Integrador\In. | Ata da Reunião |
| HU20 | Gerar o arquivo de saída e salvá-lo no caminho: C:\Projeto Integrador\Out. | Ata da Reunião |
| HU21 | Exportar arquivos CSV contendo os dados dos municípios. | Ata da Reunião |
| HU22 | Pesquisar municípios pelo Código IBGE. | Ata da Reunião |
| HU23 | Encerrar o programa. | Ata da Reunião |
| HU24 | Apresentar o mapa com a localização geográfica do município selecionado e a imagem da bandeira. | Ata da Reunião |

Requisitos Funcionais

Identificador

Nome

RF 001

LOGIN NO SISTEMA

Prioridade

Autor

Essencial

Ozeias Campos

Descrição

O sistema deve validar as credenciais do usuário para acesso ao programa.



Identificador

Nome

RF 002

IMPORTAÇÃO DE ARQUIVOS

Prioridade

Autor

Essencial

Ozeias Campos

Descrição

O Sistema deve permitir somente o upload de arquivos no formato CSV contendo os dados dos municípios.

Identificador

Nome

RF 003

VALIDAR ARQUIVOS

Prioridade

Autor

Essencial

Ozeias Campos

Descrição

O sistema deve validar o formato do arquivo CSV antes de processar.

Identificador

Nome

RF 004

ATUALIZAR BASE DE DADOS COM ARQUIVO CSV

Prioridade

Autor

Essencial

Ozeias Campos

Descrição

O sistema deve atualizar a base de dados com um arquivo CSV

Identificador**Nome**

RF 005

EXPORTAÇÃO DE ARQUIVOS

Prioridade**Autor**

Essencial

Ozeias Campos

Descrição

O sistema deve gerar e fazer a exportação da base de dados no formato CSV.

Identificador**Nome**

RF 006

SELEÇÃO E VISUALIZAÇÃO DE MUNICÍPIOS

Prioridade**Autor**

Essencial

Ozeias Campos

Descrição

O sistema deve permitir a seleção de um município a partir da lista de municípios armazenada dentro do banco de dados, e apresentar as informações do mesmo na tela.

Identificador**Nome**

RF 007

EDITAR INFORMAÇÕES

Prioridade**Autor**

Essencial

Ozeias Campos

Descrição

O sistema deve permitir a edição de informações exclusivamente dos seguintes atributos: População do Município, Quantidade de Domicílios, PIB Total, PEA Dia, Renda Média, Renda Nominal, IDH Geral, IDH Educação e IDH Longevidade.

Identificador **Nome**

RF 008

SALVAR ALTERAÇÕES

Prioridade

Autor

Essencial

Ozeias Campos

Descrição

As alterações feitas nos dados deverão ser salvas de forma persistente na base de dados.

Identificador **Nome**

RF 009

RANKING DOS MUNICÍPIOS

Prioridade

Autor

Essencial

Ozeias Campos

Descrição

O sistema deve apresentar os dados no ranking entre os municípios do Estado, apresentando a lista dos seguintes atributos: População, PIB Total(R\$), PIB Per Capita(R\$), IDH Geral, IDH educação, IDH Longevidade.

Identificador **Nome**

RF 010

GRÁFICOS COMPARATIVOS

Prioridade**Autor**

Essencial

Ozeias Campos

Descrição

O Sistema deve permitir a comparação dos dados entre dois ou três municípios selecionados, comparando os seguintes atributos por meio de gráficos: População, PIB Total, PIB Per Capta, IDH Geral, IDH educação, IDH Longevidade.

Identificador**Nome**

RF 011

APRESENTAR MAPAS E BANDEIRAS MUNICIPAIS

Prioridade**Autor**

Essencial

Ozeias Campos

Descrição

O sistema deve apresentar o mapa com a localização geográfica do município selecionado e a imagem da bandeira do mesmo.

Identificador**Nome**

RF 012

CONSULTAR MUNICÍPIOS POR CÓDIGO

Prioridade**Autor**

Desejável

Ozeias Campos

Descrição

O sistema deve ter um campo que permita o usuário fazer consulta dos municípios através do código do mesmo.

Identificador**Nome**

RF 013

REGISTRAR DATA E HORAS

Prioridade**Autor**

ESSENCIAL

Ozeias Campos

Descrição

Registrar a data e hora da última atualização no formato: dd/MM/yyyy HH:mm:ss.

Identificador**Nome**

RF 014

EXCLUSÃO DE REGISTROS

Prioridade**Autor**

ESSENCIAL

Ozeias Campos

Descrição

O sistema deve permitir a exclusão dos registros: População do Município, Quantidade de Domicílios, PIB Total, PEA Dia, Renda Média, Renda Nominal, IDH Geral, IDH Educação e IDH Longevidade.

Identificador**Nome**

RF 015

ENCERRAR O PROGRAMA

Prioridade**Autor**

Essencial

Ozeias Campos

Descrição

O sistema deve encerrar a execução do programa de forma segura ao acionar o botão "Sair", garantindo que todos os dados estejam salvos na base de dados antes do encerramento.

Requisitos de Qualidade ou Não Funcionais

Identificador

Nome

RNF 001

PLATAFORMAS SUPORTADAS

Prioridade

Autor

Essencial

Ozeias Campos

Descrição

O sistema deve ser compatível com os seguintes ambientes operacionais: Windows 10 ou superior, macOS versão 10.15 (Catalina) ou superior.

Identificador

Nome

RNF 002

LIMITES ARQUIVO CSV

Prioridade

Autor

Essencial

Ozeias Campos

Descrição

O sistema deve manipular arquivos CSV com até 1.000.000 de registros sem impacto significativo na performance.

Identificador

Nome

RNF 003

TEMPO DE RESPOSTAS

Prioridade

Autor

Essencial

Ozeias Campos

Descrição

O sistema deve ter um tempo de resposta inferior a 2 segundos para operações de consulta, edição e exclusão.

Identificador**Nome**

RNF 004

AUTENTICAÇÃO DE USUÁRIOS

Prioridade**Autor**

Essencial

Ozeias Campos

Descrição

O sistema deve garantir segurança de acesso utilizando autenticação via usuário e senha.

Identificador**Nome**

RNF 005

INTERFACE GRÁFICA

Prioridade**Autor**

Essencial

Ozeias Campos

Descrição

A interface gráfica deve ser responsiva para resolução mínima de 1280x720 pixels.

Identificador**Nome**

RNF 006

INTERFACE INTUITIVA

Prioridade**Autor**

Essencial

Ozeias Campos

Descrição

A interface do sistema deve ser intuitiva e fácil de usar, mesmo para usuários com pouca experiência técnica. O tempo de aprendizado para utilizar as funcionalidades básicas deve ser inferior a 1 hora.

Regras de Negócio

| Identificador | Nome |
|---|---------------|
| RN 001 | CÁLCULO IDH |
| Prioridade | Autor |
| Essencial | Ozeias Campos |
| Descrição | |
| Calcular a classificação do IDH com base na fórmula: renda nacional bruta / número de habitantes do país. | |

| Identificador | Nome |
|--|--------------------------------|
| RN 002 | CALCULAR DENSIDADE DEMOGRÁFICA |
| Prioridade | Autor |
| Essencial | Ozeias Campos |
| Descrição | |
| Calcular a densidade demográfica com base na fórmula: População / Área km ² . | |

| Identificador | Nome |
|---------------|-------------------------|
| RN 003 | CALCULAR PIB PER CAPITA |

Prioridade**Autor**

Essencial

Ozeias Campos

Descrição

Calcular o PIB per capita total com base na fórmula: PIB Total (R\$ mil) / População.

Identificador**Nome**

RN 004

CLASSIFICAR IDH

Prioridade**Autor**

Essencial

Ozeias Campos

Descrição

Gerar a classificação do IDH (Muito Alto, Alto, Médio, Baixo) com base nos valores de IDH Geral.

Identificador**Nome**

RN 005

CAMINHO IMPORTAÇÃO ARQUIVO CSV

Prioridade**Autor**

Essencial

Ozeias Campos

Descrição

Realizar a leitura do arquivo de entrada a partir do caminho especificado: C:\Projeto Integrador\In.

Identificador**Nome**

RN 005

CAMINHO EXPORTAÇÃO ARQUIVO CSV

Prioridade

Autor

Essencial

Ozeias Campos

Descrição

Gerar o arquivo de saída e salvá-lo no caminho: C:\Projeto Integrador\Out.

Identificador

Nome

RN 006

DENSIDADE DEMOGRÁFICA

Prioridade

Autor

Essencial

Ozeias Campos

Descrição

A densidade demográfica deve ser calculada automaticamente no momento da importação dos dados.

Identificador

Nome

RN 007

FORMATO CSV ARQUIVOS

Prioridade

Autor

Essencial

Ozeias Campos

Descrição

O sistema deve gerar arquivos de saída apenas no formato CSV, respeitando o caminho e nomenclatura especificados.



| | |
|---|-------------------------------------|
| Identificador | Nome |
| RN 008 | PERMISSÕES INTERAÇÕES COM O SISTEMA |
| Prioridade | Autor |
| Essencial | Ozeias Campos |
| Descrição | |
| Apenas usuários autenticados podem realizar edições, exclusões ou exportações de dados. | |

Diagrama de Domínio

Descrição dos Dados do Sistema

| Identificador | Descrição |
|---------------|--|
| DD001 | Conjunto de dados referentes ao cadastro dos municípios do estado de Goiás, como código IBGE, nome, população, área e PIB. |

| Identificador | Tamanho | Tipo | Formato | Descrição |
|------------------|-----------|---------|----------|---|
| Código_Município | 7 bytes | Inteiro | Numérico | Identificador único do município no IBGE, utilizado para pesquisas e operações. |
| Nome_Município | 100 bytes | String | UTF-8 | Nome oficial do município. |
| Região | 50 bytes | String | UTF-8 | Região geográfica |

| | | | | |
|-------------------------|----------|---------|----------|---|
| Área (km ²) | 10 bytes | Float | Numérico | Área total do município, expressa em quilômetros quadrados. |
| População | 15 bytes | Inteiro | Numérico | Total da população do município |
| Densidade_Demográfica | 10 bytes | Float | Numérico | População dividida pela área (hab/km ²) |

Identificador Descrição

| | |
|--------------|--|
| DD002 | Conjunto de dados para classificação e análise populacional e econômica, incluindo IDH e indicadores econômicos. |
|--------------|--|

| Identificador | Tamanho | Tipo | Formato | Descrição |
|-------------------|----------|--------|----------|---|
| IDH_Geral | 4 bytes | Float | Numérico | Índice de Desenvolvimento Humano geral, variando entre 0 e 1. |
| IDH - Educação | 4 bytes | Float | Numérico | Índice de Desenvolvimento Humano específico para a educação. |
| IDH_Longevidade | 4 bytes | Float | Numérico | Índice de Desenvolvimento Humano específico para a longevidade. |
| Classificação_IDH | 15 bytes | String | UTF-8 | Classificação textual do IDH |

| | | | | |
|----------------|----------|-------|----------|---|
| | | | | (Muito Alto, Alto, Médio ou Baixo). |
| PIB_Total | 20 bytes | Float | Numérico | Produto Interno Bruto em reais (R\$) |
| PIB_Per_Capita | 20 bytes | Float | Numérico | PIB dividido pela população em R\$ |
| Renda_media | 10 bytes | Float | Numérico | Média de renda Per capita em R\$ |
| PEA_Dia | 15 bytes | Float | Numérico | População economicamente ativa no município |

| Identificador | Descrição |
|---------------|---|
| DD003 | Conjunto de dados adicionais para identificação de usuários |

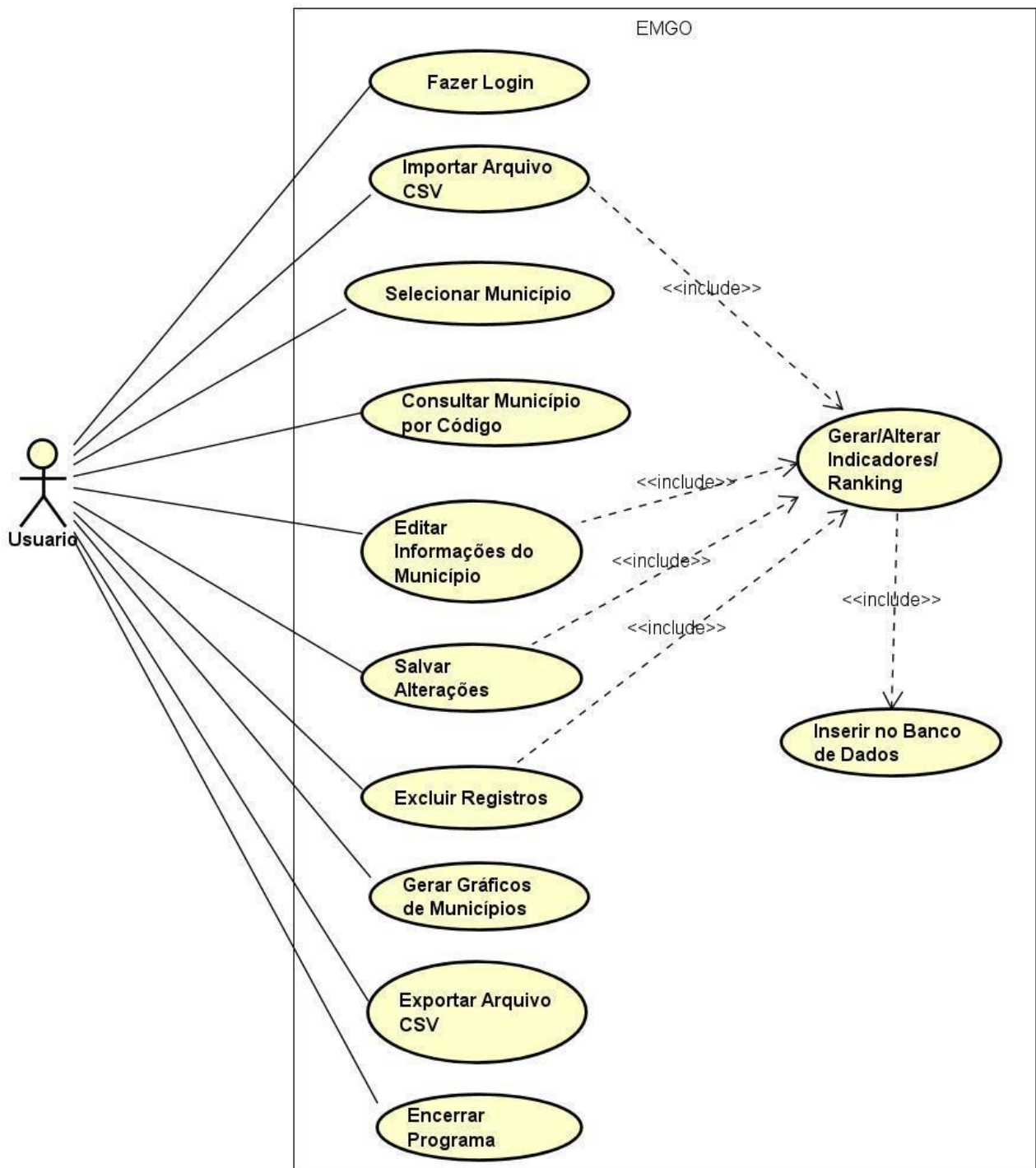
| Identificador | Tamanho | Tipo | Formato | Descrição |
|-----------------------|----------|--------|---------------------|---|
| Identificador_Usuario | 10 bytes | String | UTF-8 | Identificador único do usuário no sistema. |
| Nome_Usuário | 50 bytes | String | UTF-8 | Nome do usuário registrado. |
| Senha_Usuário | 50 bytes | String | Texto Criptografado | Senha de autenticação do usuário criptografada para garantir a segurança. |

Identificador**Descrição**

| | |
|--------------|---|
| DD004 | Conjunto de dados adicionais para identificação e representações visuais no sistema, incluindo bandeira, mapas, |
|--------------|---|

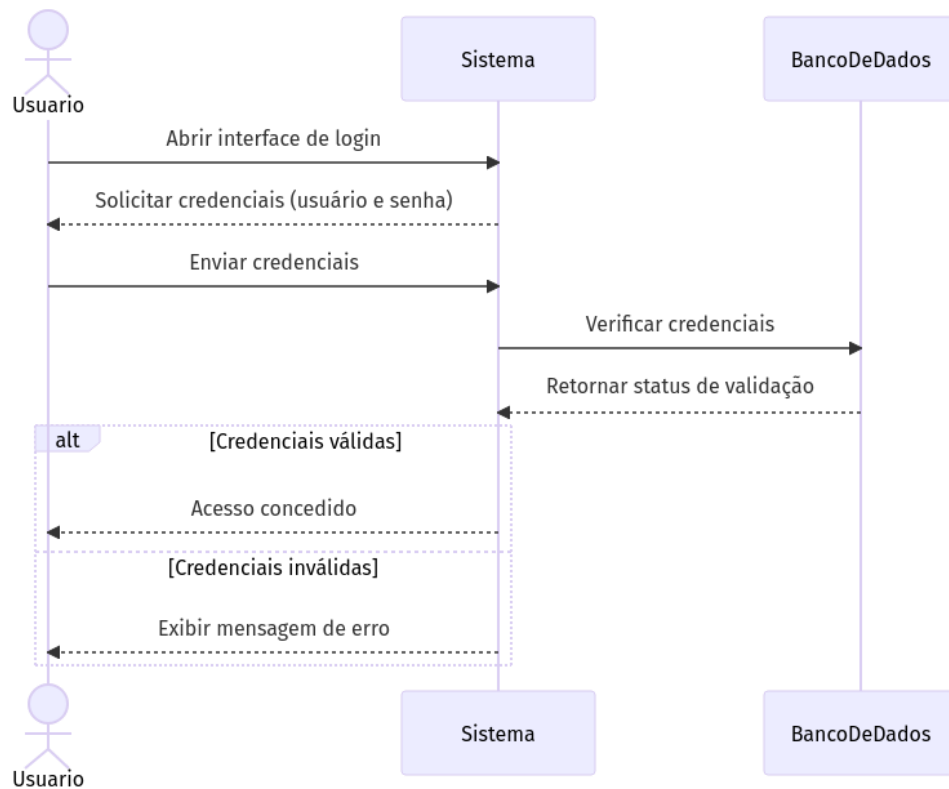
| Identificador | Tamanho | Tipo | Formato | Descrição |
|----------------------|----------------|-------------|----------------|--|
| Bandeira_Município | 500 KB | PNG | Imagem | Bandeira oficial do município. |
| Mapa_Município | 1 MB | PNG | Imagem | Imagem ou arquivo de dados geográficos do município. |
| Sobre | 1 MB | String | UTF-8 | Informações sobre o sistema, sua finalidade e orientações para os usuários |

Diagrama de Casos de Uso

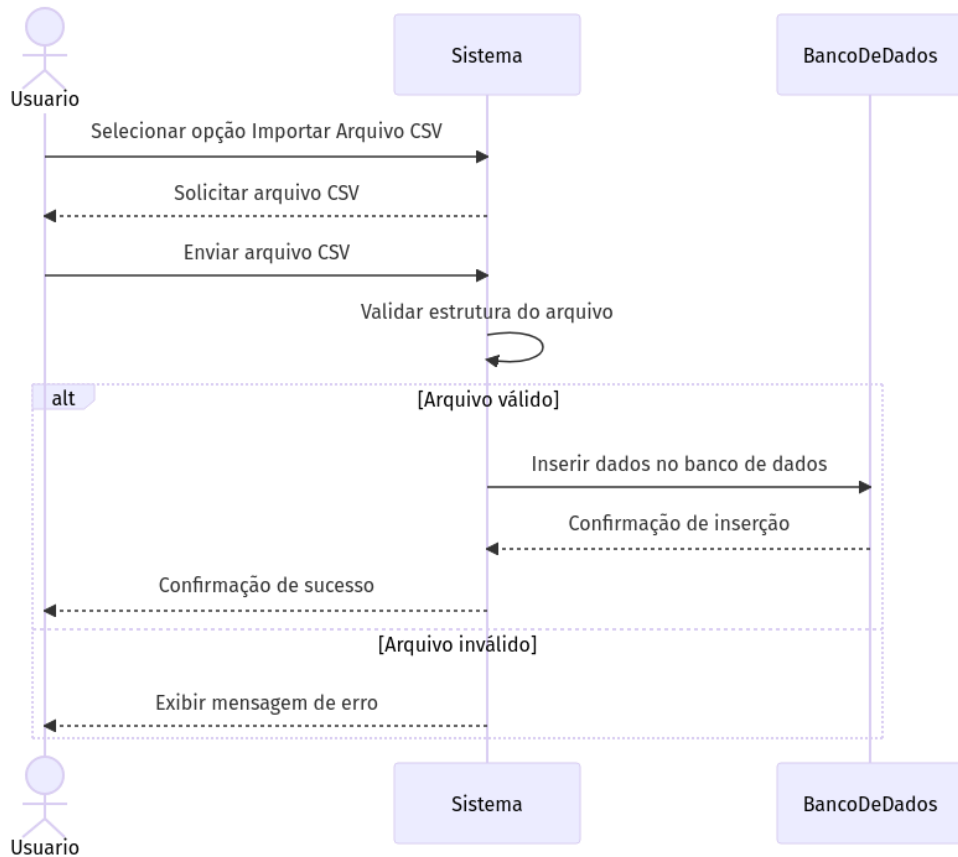


Diagramas de Sequência

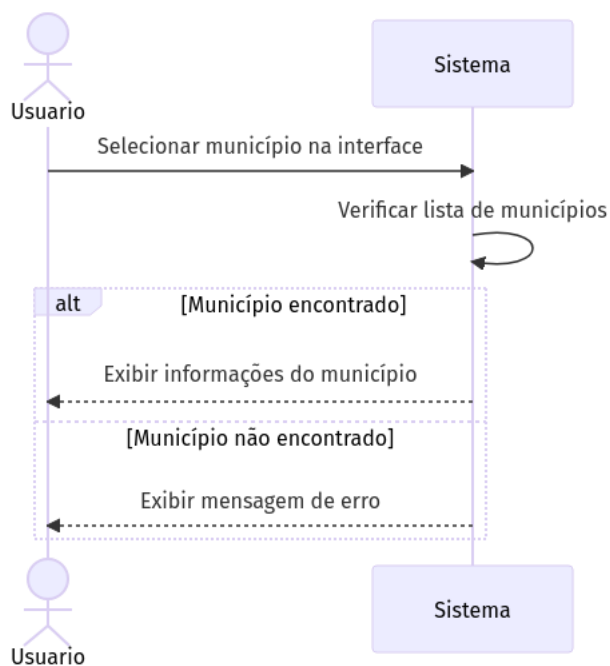
● Efetuar Login



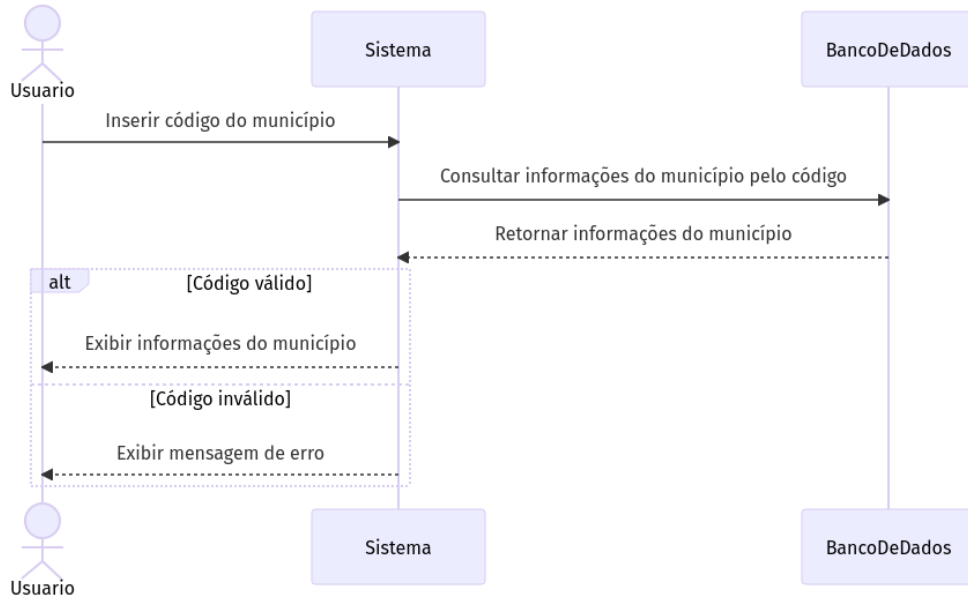
● Importar Arquivo CSV



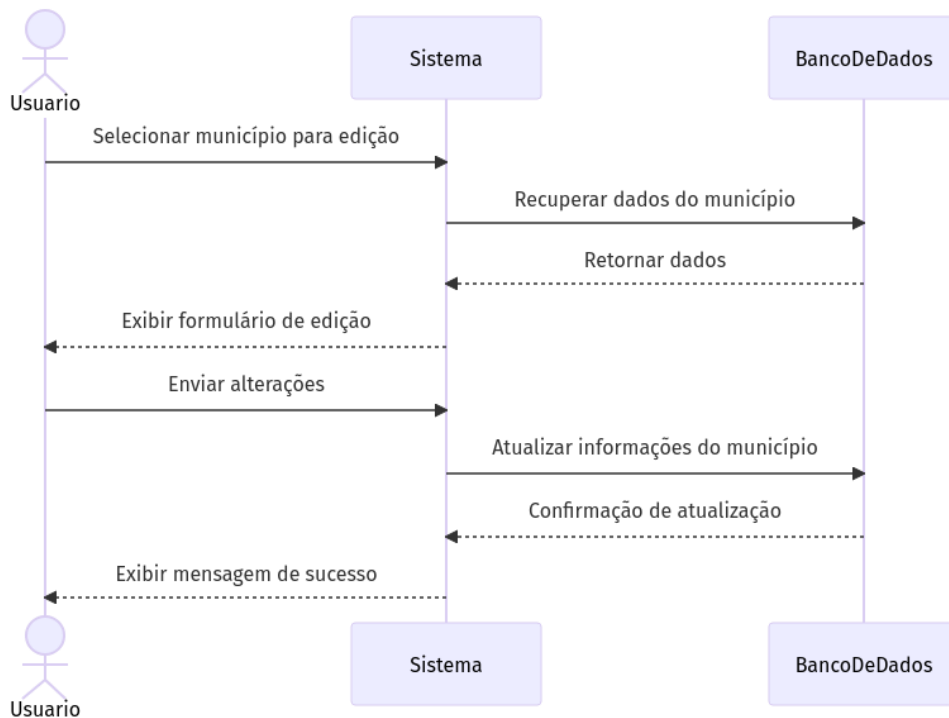
● Selecionar Município



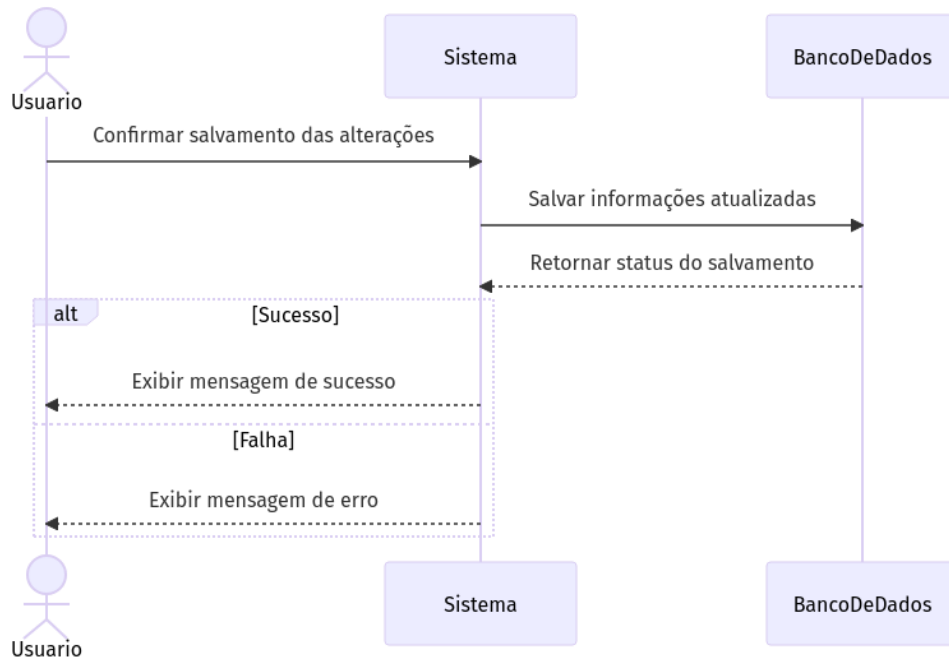
● Consultar Município por Código



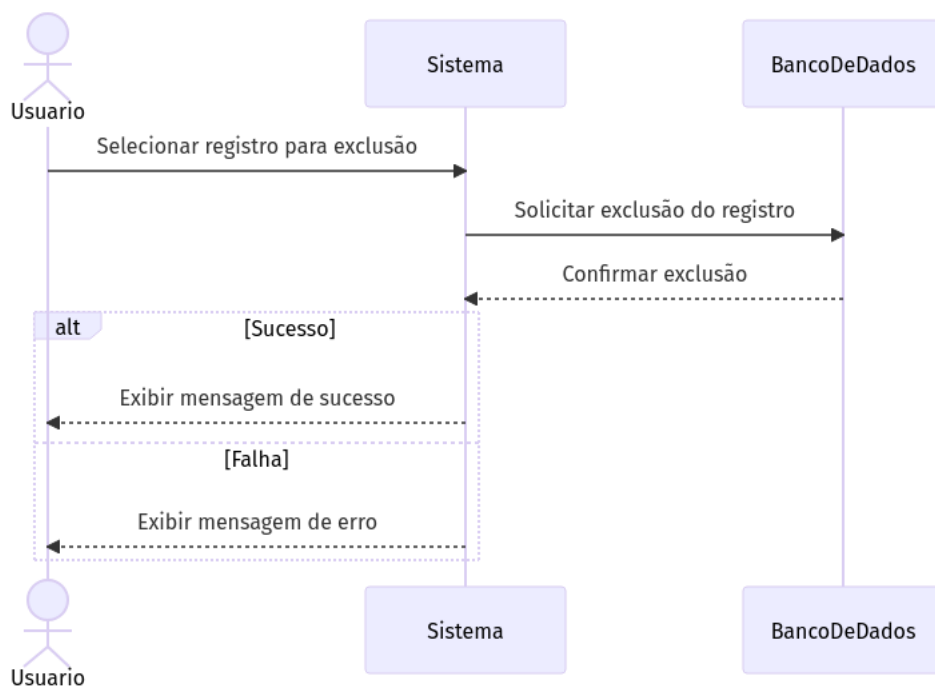
● Editar Informações do Município



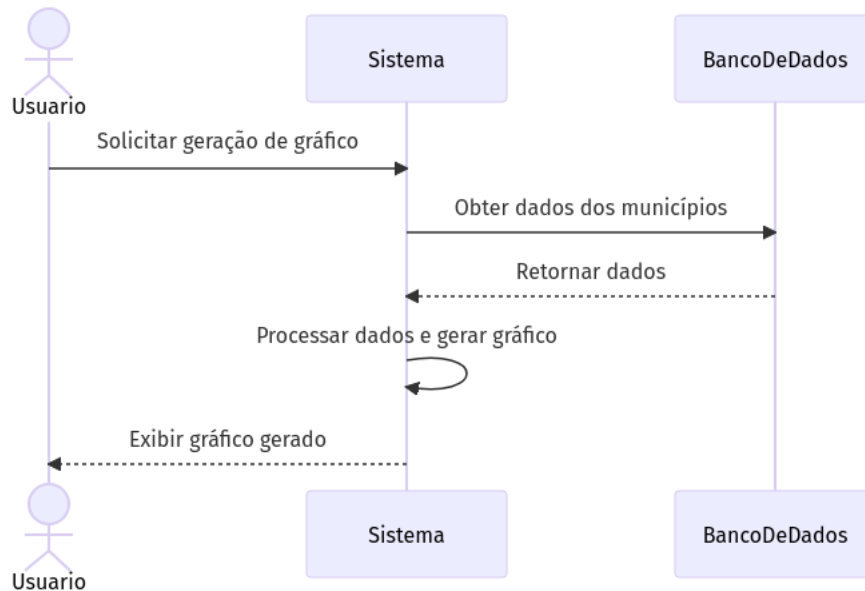
● Salvar Alterações



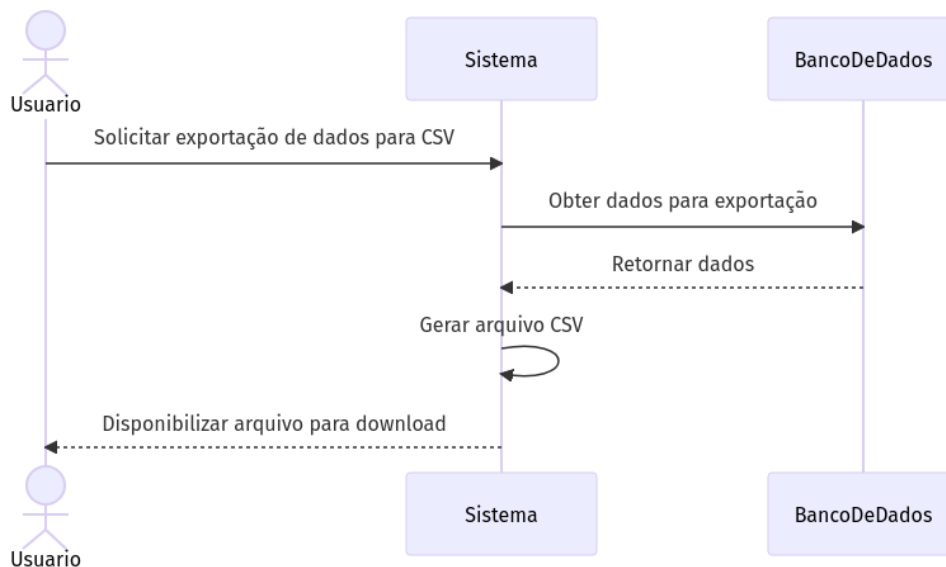
● Excluir Registros



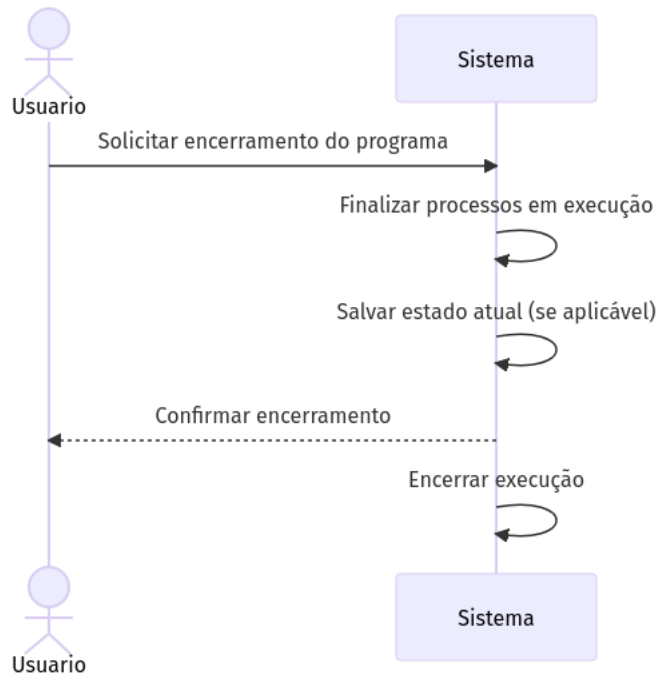
● Gerar Gráfico de Municípios



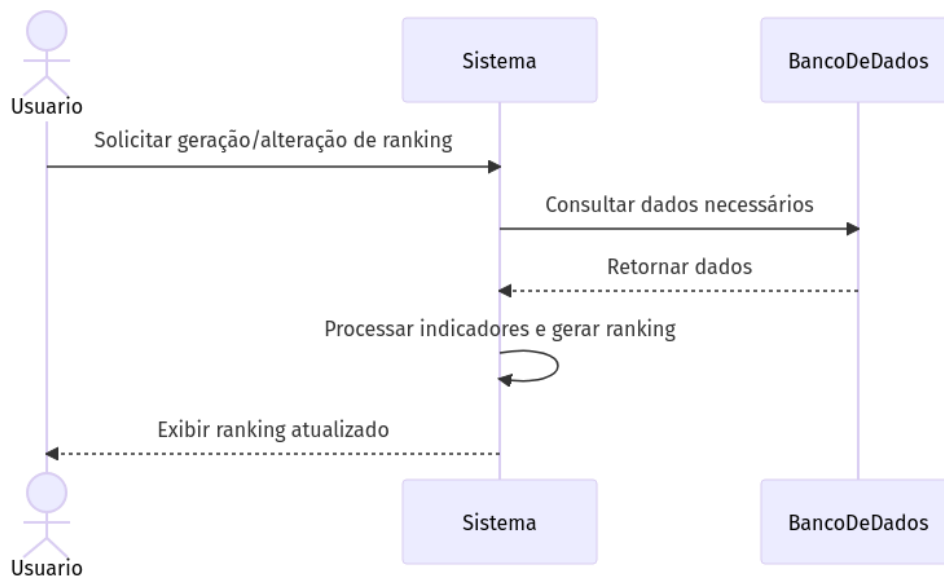
● Exportar Arquivo CSV



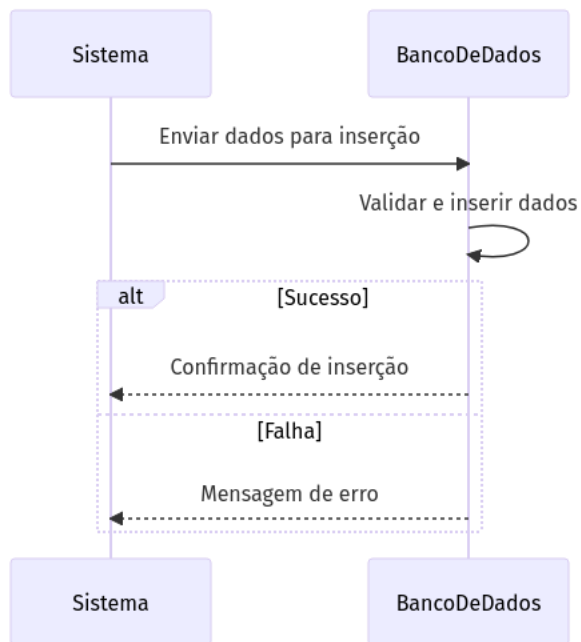
● Encerrar o Programa



● Gerar/Alterar Indicadores/Ranking



● Inserir Banco de Dados



Rastreabilidade dos Requisitos

HU X RF

| REQUISITOS | 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 | RF 014 | RF 015 |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| HU 001 | X | | | | | | | | | | | | | | |
| HU 002 | | X | | | | | | | | | | | | | |
| HU 003 | | | X | | | | | | | | | | | | |
| HU 004 | | | | X | | | | | | | | | | | |
| HU 005 | | | | | | X | | | | | | X | | | |
| HU 006 | | | | | | | X | | | | | | | | |
| HU 007 | | | | | | | | X | | | | | | | |
| HU 008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| HU 009 | | | | | | | | | X | | | | | | |
| HU 010 | | | | | | | | | | X | | | | | |
| HU 011 | | | | | | | | | | | | | | | |
| HU 012 | | | | | | X | | | | | | | | | |
| HU 013 | | | | | | | | | | | | | | | |
| HU 014 | | | | | | | | | | | | | | | |
| HU 015 | | | | | | | | | | | | | | | |
| HU 016 | | | | | | | | | | | | | | | |
| HU 017 | | | | | | | | | | | | | X | | |
| HU 018 | | | | | | | | | | | | | | X | |
| HU 019 | | | | | | | | | | | | | | | |
| HU 020 | | | | | X | | | | | | | | | | |
| HU 021 | | | | | X | | | | | | | | | | |
| HU 022 | | | | | | | | | | | | X | | | |
| HU 023 | | | | | | | | | | | | | | | X |
| HU 024 | | | | | | | | | | | X | | | | |

HU X RNF

| REQUISITOS | RNF 001 | RNF 002 | RNF 003 | RNF 004 | RNF 005 | RNF 006 |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| HU 001 | | | | | X | |
| HU 002 | | X | | X | | |
| HU 003 | | X | | X | | |
| HU 004 | | X | | X | | |
| HU 005 | X | | X | | X | |
| HU 006 | X | | X | | X | |
| HU 007 | X | | X | | X | |
| HU 008 | | | | | | X |
| HU 009 | | | X | | | |
| HU 010 | | | | | | |
| HU 011 | | | X | | | |
| HU 012 | X | | X | | | |
| HU 013 | | | X | | | |
| HU 014 | | | X | | | |
| HU 015 | | | X | | | |
| HU 016 | X | | X | | | |
| HU 017 | X | | X | | | |
| HU 018 | X | | X | | X | |
| HU 019 | | X | | X | | |
| HU 020 | | X | | X | | |
| HU 021 | | X | | | | |
| HU 022 | | | X | | | |
| HU 023 | | | | | | |
| HU 024 | | | | | | |

RF X RNF

| REQUISITOS | RNF 001 | RNF 002 | RNF 003 | RNF 004 | RNF 005 | RNF 006 |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| RF 001 | X | | | X | | X |
| RF 002 | X | X | | | | |
| RF 003 | X | X | | | | |
| RF 004 | X | X | | | | |
| RF 005 | X | X | | | X | |
| RF 006 | X | | X | | X | X |
| RF 007 | X | | X | | | X |
| RF 008 | X | | X | | | |
| RF 009 | X | | X | | | |
| RF 010 | X | | X | | X | X |
| RF 011 | X | | X | | | |
| RF 012 | X | | X | | | X |
| RF 013 | X | | X | | | |
| RF 014 | X | | X | | | |
| RF 015 | X | X | | | | |

RF X RN

| REQUISITOS | RN 001 | RN 002 | RNF 003 | RNF 004 | RNF 005 | RNF 006 |
|-------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| RF 001 | | | | | | |
| RF 002 | | | | | X | |
| RF 003 | | | | | | |
| RF 004 | | | | | | |
| RF 005 | | | | | | X |
| RF 006 | | | | | | |
| RF 007 | X | X | X | | | |
| RF 008 | | | | | | |
| RF 009 | X | X | X | | | |
| RF 010 | X | X | X | | | |
| RF 011 | | | | | | |
| RF 012 | | | | | | |
| RF 013 | | | | | | |
| RF 014 | X | X | X | | | |
| RF 015 | | | | | | |

RF X CSU

| REQUISITOS | CSU 001 | CSU 002 | CSU 003 | CSU 004 | CSU 005 | CSU 006 | CSU 007 | CSU 008 | CSU 009 | CSU 010 | CSU 011 | CSU 012 |
|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| RF 001 | X | | | | | | | | | | | |
| RF 002 | | X | | | | | | | | | | |
| RF 003 | | | | | | | | | | | | |
| RF 004 | | | | | | | | | | | | |
| RF 005 | | | | | | | | | X | | | |
| RF 006 | | | X | | | | | | | | | |
| RF 007 | | | | | X | | | | | | | |
| RF 008 | | | | | | X | | | | | | X |
| RF 009 | | | | | | | | | | | X | |
| RF 010 | | | | | | | | X | | | | |
| RF 011 | | | | | | | | | | | | |
| RF 012 | | | | X | | | | | | | | |
| RF 013 | | | | | | | | | | | | |
| RF 014 | | | | | | | X | | | | | |
| RF 015 | | | | | | | | | | X | | |

RF X DD

| REQUISITOS | DD 001 | DD 002 | DD 003 | DD 004 |
|-------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| RF 001 | | | X | |
| RF 002 | X | X | | |
| RF 003 | X | X | | |
| RF 004 | X | X | | |
| RF 005 | X | X | | |
| RF 006 | X | X | | X |
| RF 007 | X | X | | |
| RF 008 | X | X | | |
| RF 009 | X | X | | |
| RF 010 | X | X | | |
| RF 011 | | | | X |
| RF 012 | X | | | |
| RF 013 | | | | |
| RF 014 | X | X | | |
| RF 015 | X | X | | |

Protótipo das Interfaces do Sistema

| Requisitos relacionadas com a interface |
|---|
| RF 001 |



EMGO

Estatísticas Municipais de Goiás

Usuário:

Senha:

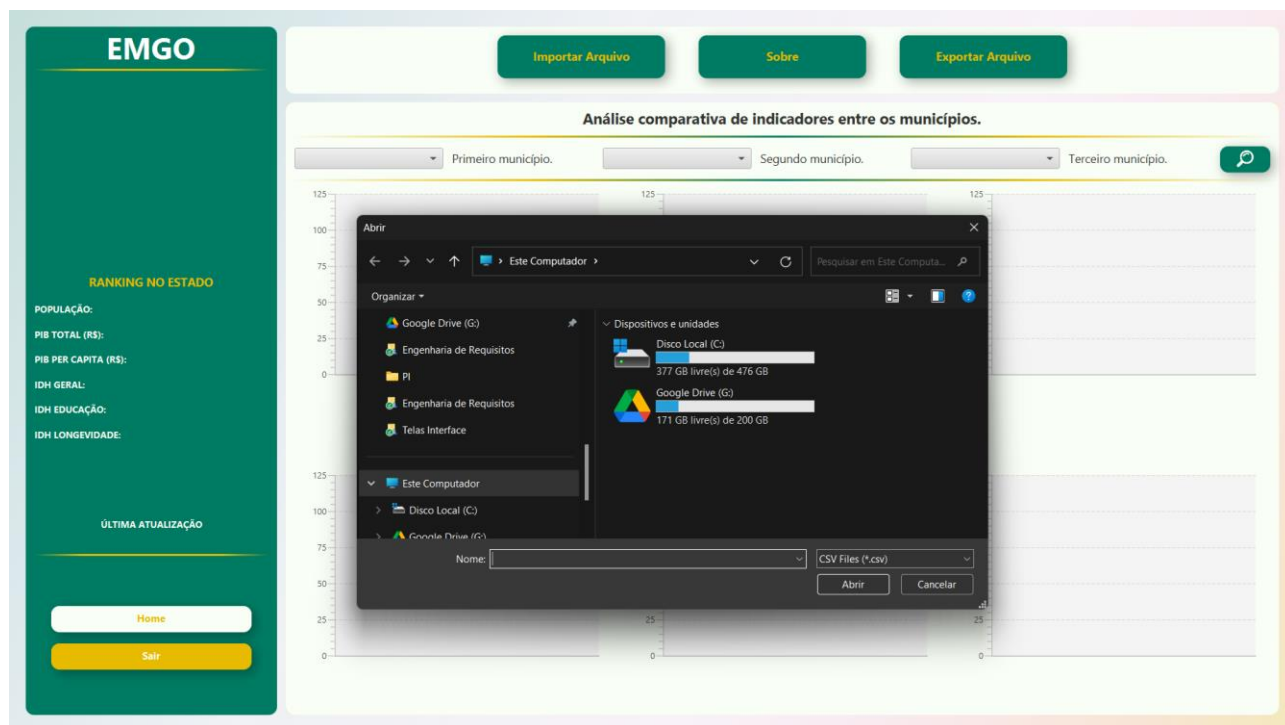
Login

Descrição

1. O operador cadastrado irá inserir os dados de usuário e senha e depois clicar em Login.

Requisitos relacionadas com a interface

RF002

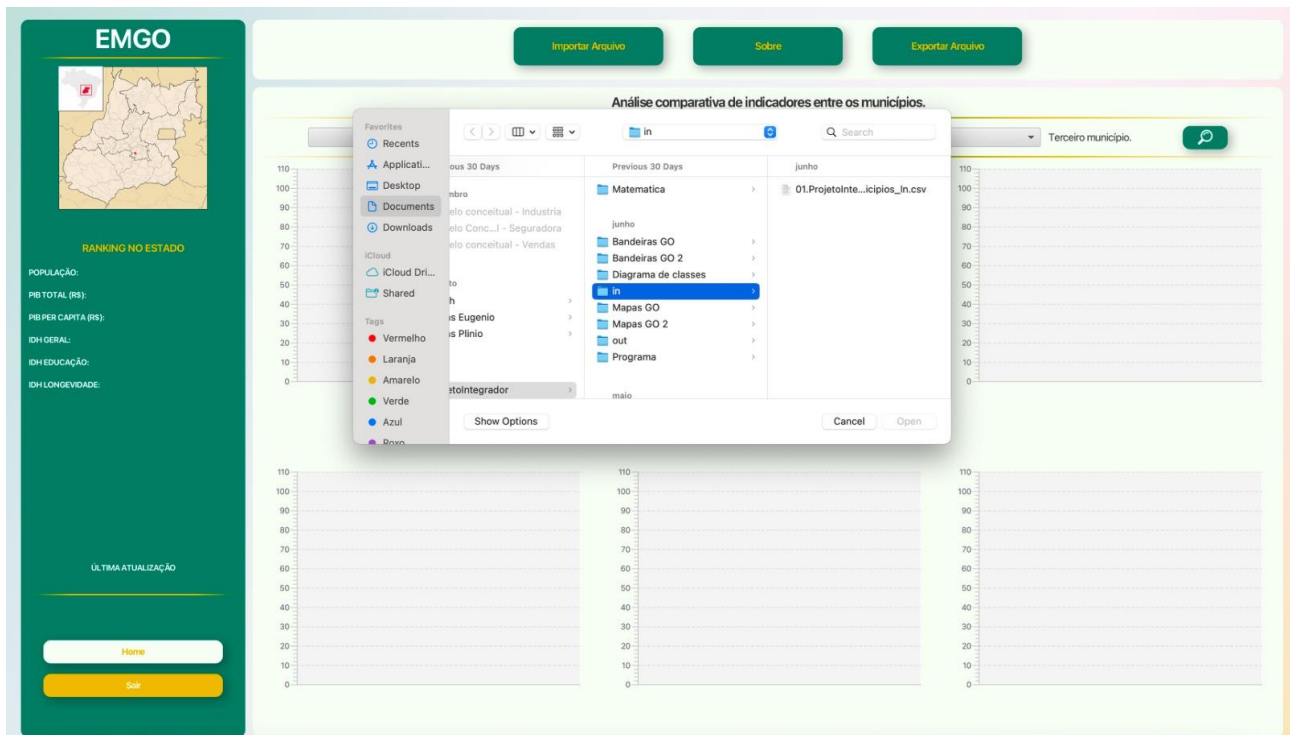


Descrição

1. O operador poderá importar arquivos no formato CSV clicando no botão indicado.
2. Após selecionar o arquivo desejado, deverá confirmar a importação para que os dados sejam processados.

Requisitos relacionadas com a interface

RF005

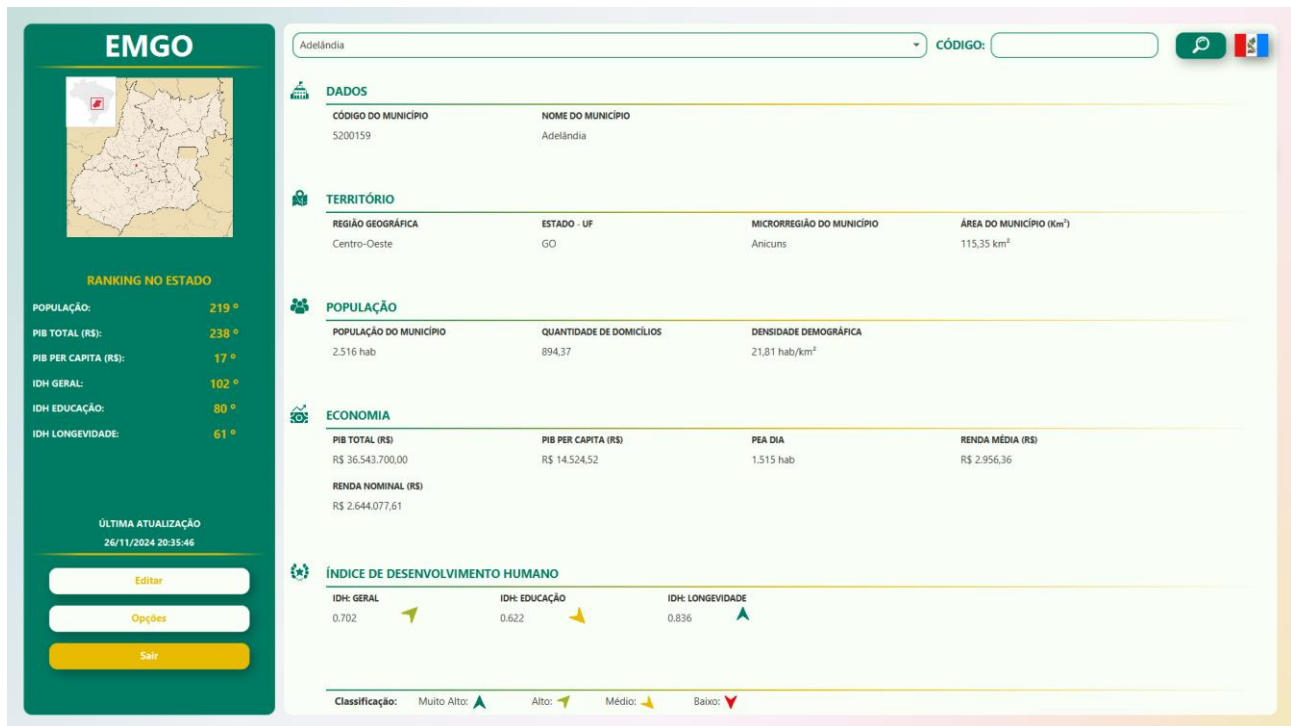


Descrição

1. O operador poderá exportar arquivos no formato CSV clicando no botão indicado.
2. Após selecionar o local de salvamento, deverá confirmar a exportação para que os dados sejam processados.

Requisitos relacionadas com a interface

RF006




Descrição

1. O operador poderá visualizar os dados do município na tela principal (Home).

Requisitos relacionadas com a interface

RF007

EMGO



RANKING NO ESTADO

POPULAÇÃO: 104 °

PIB TOTAL (R\$): 102 °

PIB PER CAPITA (R\$): 6 °

IDH GERAL: 87 °

IDH EDUCAÇÃO: 80 °

IDH LONGEVIDADE: 87 °

ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO
24/11/2024 14:02:22

Cancelar

Apagar

Salvar

Abadia de Goiás

CÓDIGO:

DADOS

CÓDIGO DO MUNICÍPIO: 5200050

NOME DO MUNICÍPIO: Abadia de Goiás

TERRITÓRIO

REGIÃO GEOGRÁFICA: Centro-Oeste

ESTADO - UF: GO

MICRORREGIÃO DO MUNICÍPIO: Goiânia

ÁREA DO MUNICÍPIO (km²): 146,78 km²

POPULAÇÃO

POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO: 8958

QUANTIDADE DE DOMÍLIOS: 2897,7

DENSIDADE DEMOGRÁFICA: 61,03 hab/km²

ECONOMIA

PIB TOTAL (R\$): 227500090.00

PIB PER CAPITA (R\$): R\$ 25.396,30

PEA DIA: 5332

RENDAMÉDIA (R\$): R\$ 3.462,85

RENDANOMINAL (R\$): 10034295.86

ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO

IDH GERAL: 0.708

IDH EDUCAÇÃO: 0.622

IDH LONGEVIDADE: 0.83

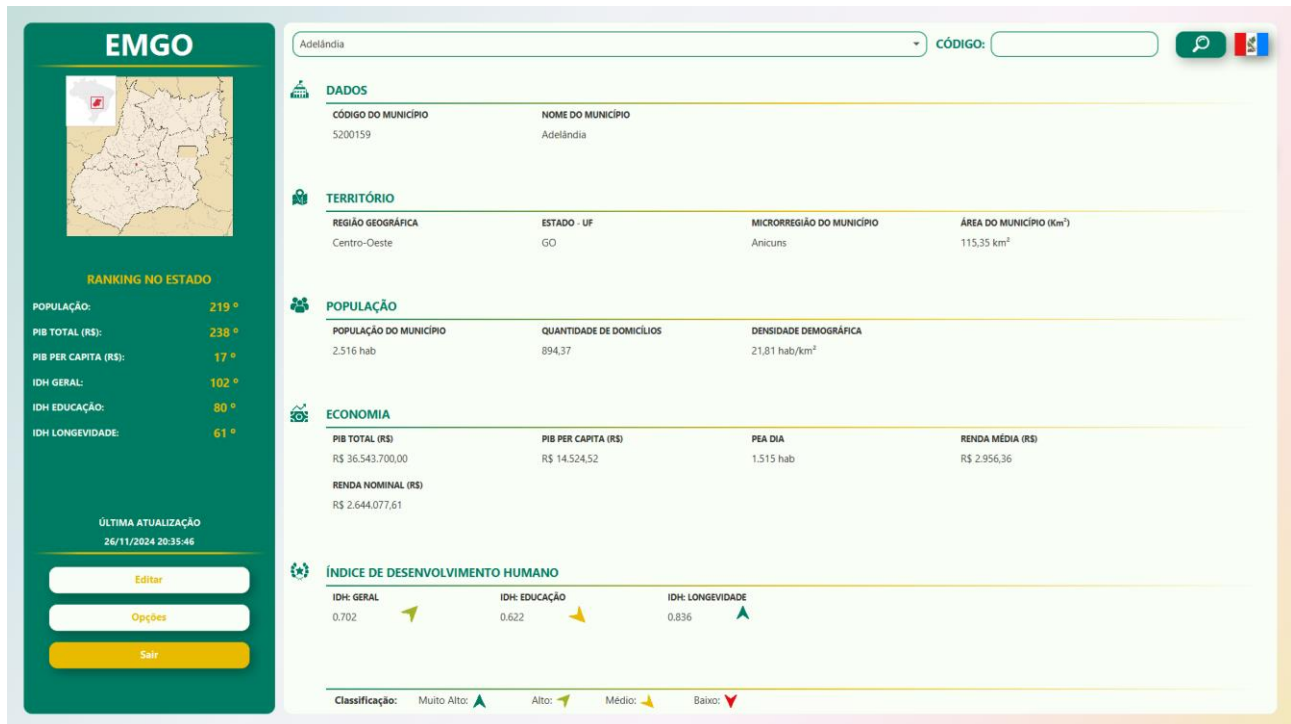
Classificação: Muito Alto: Alto: Médio: Baixo:

Descrição

1. O operador poderá editar informações permitidas à edição clicando no botão indicado.
2. Após clicar no botão indicado para edição o operador poderá modificar as informações

Requisitos relacionadas com a interface

RF009

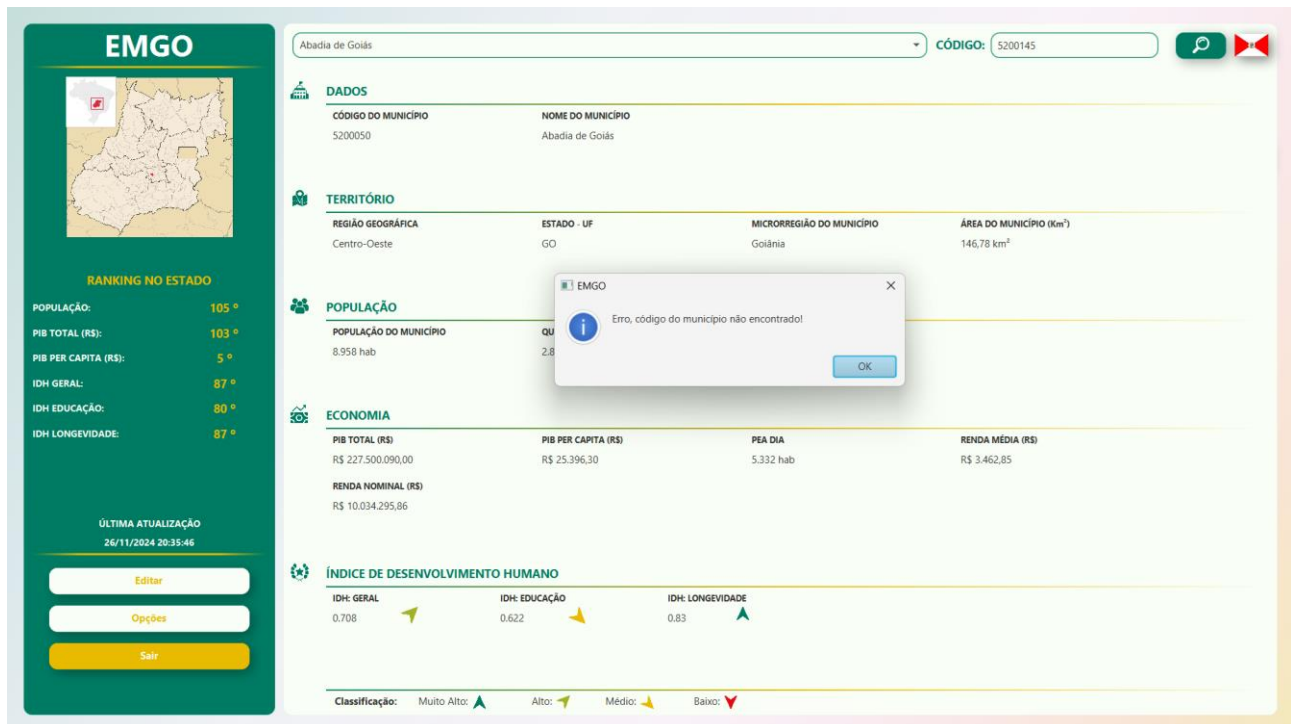


Descrição

1. O operador poderá visualizar informações sobre o ranking à esquerda de cada município após selecionar o município desejado.

Requisitos relacionadas com a interface

RF012



Descrição

1. O operador poderá pesquisar o município através de seu código fornecido pelo IBGE.
2. Caso o código seja digitado incorretamente aparecerá uma janela indicando o erro.

Apêndices

APÊNDICE A : ATA DE REUNIÃO

APÊNDICE B : FERRAMENTAS UTILIZADAS

- IDE: NetBeans para desenvolvimento em Java.



- **Banco de Dados:** MySQL para armazenamento local.
 - **Ferramenta de Controle de Versão:** GitHub para versionamento do código.
-

APÊNDICE C: BIBLIOTECAS UTILIZADAS

- **JavaFX:** Usada para desenvolvimento da interface gráfica do usuário (GUI), proporcionando interação visual e funcionalidade intuitiva.
- **Apache Commons CSV:** Para manipulação de arquivos CSV, incluindo importação, exportação e validação de dados.
- **JFreeChart:** Para geração e exibição de gráficos comparativos entre municípios.
- **java.util:** Pacote nativo do Java utilizado para funcionalidades diversas, como gerenciamento de coleções e manipulação de dados.
- **ArrayList (do pacote java.util):** Lista dinâmica usada para armazenar e manipular conjuntos de dados com redimensionamento automático.
- **LinkedList (do pacote java.util):** Estrutura de dados baseada em nós, utilizada para cenários onde é necessário inserir ou remover elementos frequentemente, preservando a ordem.