

# **FiscallA**

**Maximizando o Valor das Suas Notas Fiscais**

**J.A.R.V.I.S Jr**

Carolina Lamarca

Daniel Ramon

João Victor Balogh

Juliana Catarina de Souza

Matheus Rodrigues

Nicole Paes

Paulo Roberto Oliveira

## **1. Descrição**

O projeto propõe o desenvolvimento de uma plataforma inteligente baseada em inteligência artificial (IA) e automação de processos, voltada para o processamento completo e eficiente das notas fiscais eletrônicas (NF-e) emitidas ou recebidas por empresas.

A solução permitirá:

- Extração dos dados;
- Detecção de anomalias e inconsistências;
- Organização e visualização inteligente dos dados por meio de dashboards dinâmicos;
- Interação com o Agente Inteligente.

O objetivo é oferecer suporte à tomada de decisão, conformidade tributária e eficiência operacional e financeira.

## **2. Público Alvo**

- **Empresas de Médio e Grande Porte:** automação do processo fiscal; aumento da eficiência operacional; apoio a tomada de decisão financeira.
- **Escritórios de Contabilidade:** otimização do volume de trabalho com clientes; automatização da conferência fiscal; redução de retrabalho.
- **Fintechs e Startups de Gestão Empresarial:** integração da solução com o ecossistema de produtos voltados à gestão financeira, fiscal ou contábil de empresas.

## **3. Justificativa**

O crescente volume de dados fiscais gerados pelas empresas, somado à complexidade das legislações tributárias brasileiras, torna o processamento manual ou semi automatizado de notas fiscais um fator de risco operacional, financeiro e de compliance. Erros na validação, atraso na conciliação de informações e falhas na detecção de inconsistências podem resultar em sanções fiscais, perda de eficiência e decisões empresariais baseadas em dados imprecisos.

Diante desse cenário, o desenvolvimento de uma plataforma automatizada baseada em inteligência artificial se justifica como uma solução tecnológica de alto valor agregado. Ao possibilitar o processamento das notas fiscais emitidas e recebidas, com extração, validação e organização inteligente das informações, a plataforma promove ganhos expressivos em precisão, agilidade e confiabilidade dos dados.

Além disso, a capacidade de gerar insights analíticos contribui diretamente para a

melhoria da tomada de decisão estratégica, o aumento da transparência fiscal e a otimização da gestão financeira. O projeto atende a uma demanda crescente por soluções escaláveis, seguras e integráveis, beneficiando empresas de diversos setores, escritórios contábeis, consultorias e outros agentes que dependem de dados fiscais corretos e atualizados para operar com eficiência e conformidade.

## 4. Estrutura de Desenvolvimento

Este projeto visa o desenvolvimento de uma plataforma automatizada baseada em inteligência artificial, voltada para o processamento completo de notas fiscais eletrônicas (NF-e) emitidas e recebidas por empresas. A seguir, apresenta-se a proposta preliminar de como o sistema será estruturado e desenvolvido, dividido em três grandes etapas: Entrada, Processamento Inteligente e Geração de Valor (Saída).

### Entrada e Processamento Automatizado de Dados

**Ingestão Multi-Formato:** Aceita o upload de arquivos de notas fiscais nos formatos .csv, .xlsx e .xls.

**Carregamento Robusto:** Possui lógica de carregamento de dados que lida com múltiplos arquivos e tenta configurações de separadores (ponto e vírgula, vírgula, tabulação) e *encodings* (latin-1, utf-8, Windows-1252) comuns no Brasil.

**Limpeza e Validação (*Data Wrangling*):** Após a coleta, o sistema executa um processamento inteligente para:

- Remover linhas duplicadas (baseado na CHAVE DE ACESSO da nota ou em uma chave composta de SÉRIE, NÚMERO, MUNICÍPIO EMITENTE e CPF/CNPJ Emitente).
- Converter e validar a coluna DATA EMISSÃO.
- Limpar e padronizar a coluna VALOR NOTA FISCAL, tratando formatos numéricos regionais (vírgula como decimal) e removendo valores inválidos ou negativos.

### Agente Inteligente (Google Gemini) e Ferramentas de Análise

O coração da solução é um **Agente Inteligente** (o FiscalIA), configurado sobre o modelo **Google Gemini**. Este agente interage com o *dataset* de notas fiscais limpo através de um conjunto de funções de análise de dados (Tools), que transformam comandos de linguagem natural em análises concretas:

- **Estatísticas Descritivas:** Calcula média, mediana, desvio padrão, variância, mínimo e máximo para colunas numéricas.
- **Agrupamento e Agregação:** Realiza agrupamentos (Ex: por Cliente ou UF) e agregações como soma, contagem ou média (Ex: Total de Notas por UF de Destino).

- **Filtro de Dados:** Aplica consultas complexas para isolar subconjuntos de dados (Ex: notas com valor acima de R\$ 100.000).
- **Geração de Gráficos:** Cria diversas visualizações para suporte à tomada de decisão:
  - Histogramas (para valores numéricos).
  - Gráficos de Barras (para colunas categóricas como Município Emitente ou UF de Destino).
  - Gráficos de Linha/Barra de Contagem por Mês (para análise temporal da DATA EMISSÃO).
  - Matriz de Correlação (para relações entre variáveis numéricas).

## 5. Operação e Interface da Solução

A solução opera como uma aplicação web desenvolvida em Streamlit, proporcionando uma interface de fácil uso e dividida em abas:

### Fluxo de Operação do Usuário

1. Início: O usuário acessa o aplicativo e faz o upload dos arquivos .csv/.xlsx/.xls.
2. Processamento: O sistema executa automaticamente as etapas de carregamento, limpeza e validação de dados.
3. Interação: O usuário é notificado sobre o sucesso do processamento (total de linhas) e pode iniciar a análise em duas interfaces principais:
  - Dashboard de Dados: Oferece uma visão inicial com métricas fiscais chave (Valor Total das Notas, Total de Notas, Valor Médio por Nota) e o detalhamento da tabela de dados.
  - Chat com FiscalIA: O usuário interage com o Agente Inteligente em linguagem natural, solicitando análises (Ex: "Qual o valor médio das notas?") ou gráficos (Ex: "Gere um gráfico de barras para a coluna 'MUNICÍPIO EMITENTE'").

### Geração de Valor

O resultado final da aplicação é a Geração de Valor:

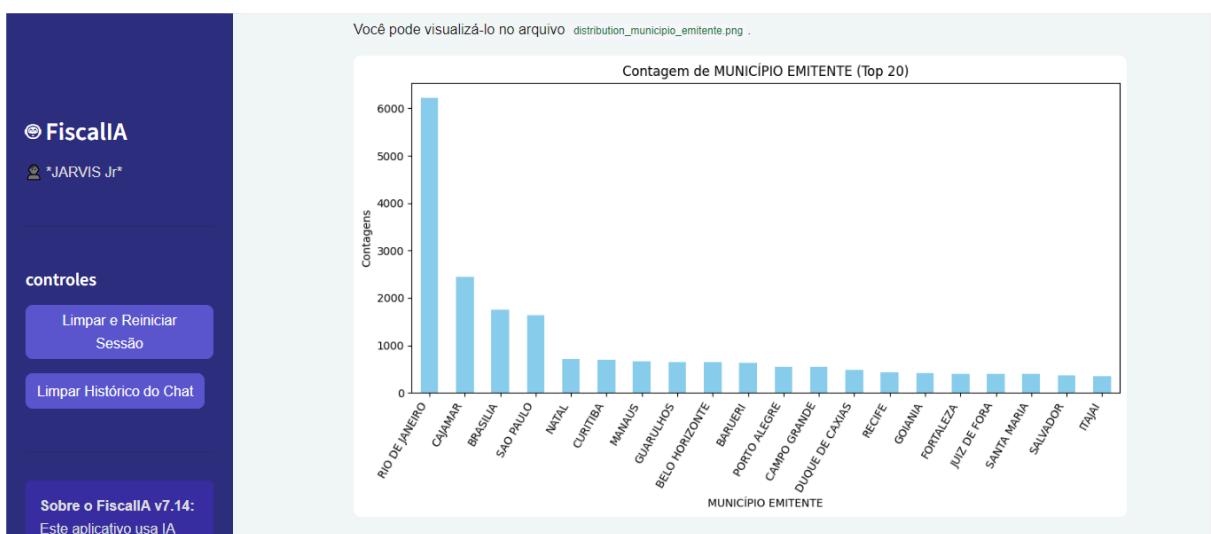
- Relatórios Interativos: Todas as respostas do agente (tabelas e gráficos) são exibidas no chat para análise imediata.
- Suporte à Decisão: O objetivo é oferecer suporte à tomada de decisão, conformidade tributária e eficiência operacional e financeira, transformando dados brutos de NF-e em informações estratégicas.

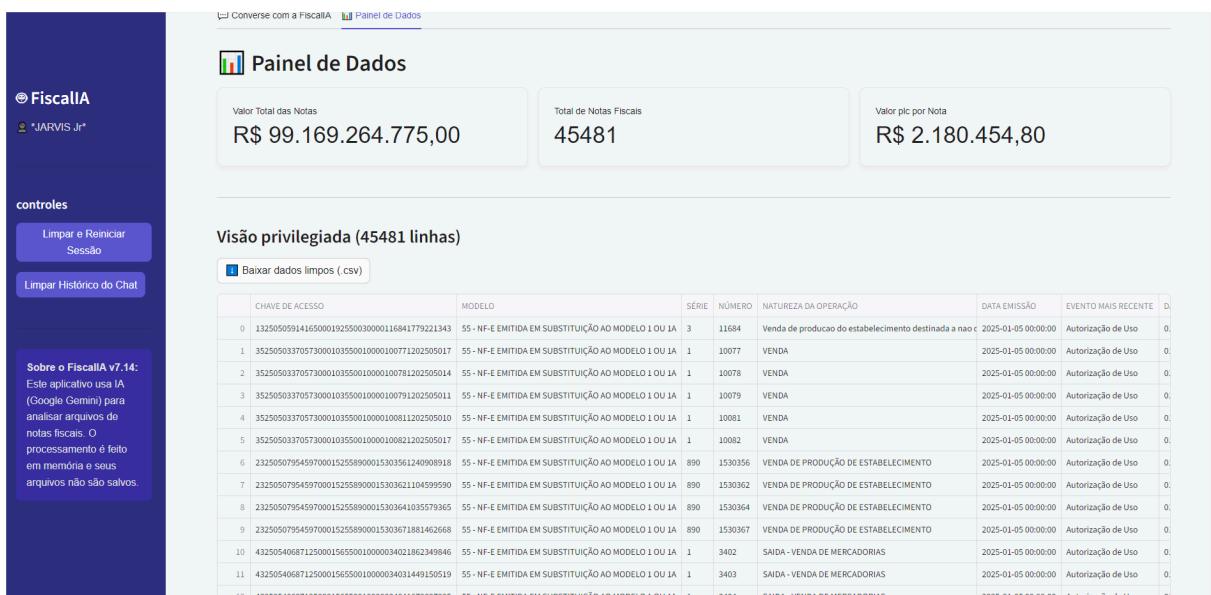
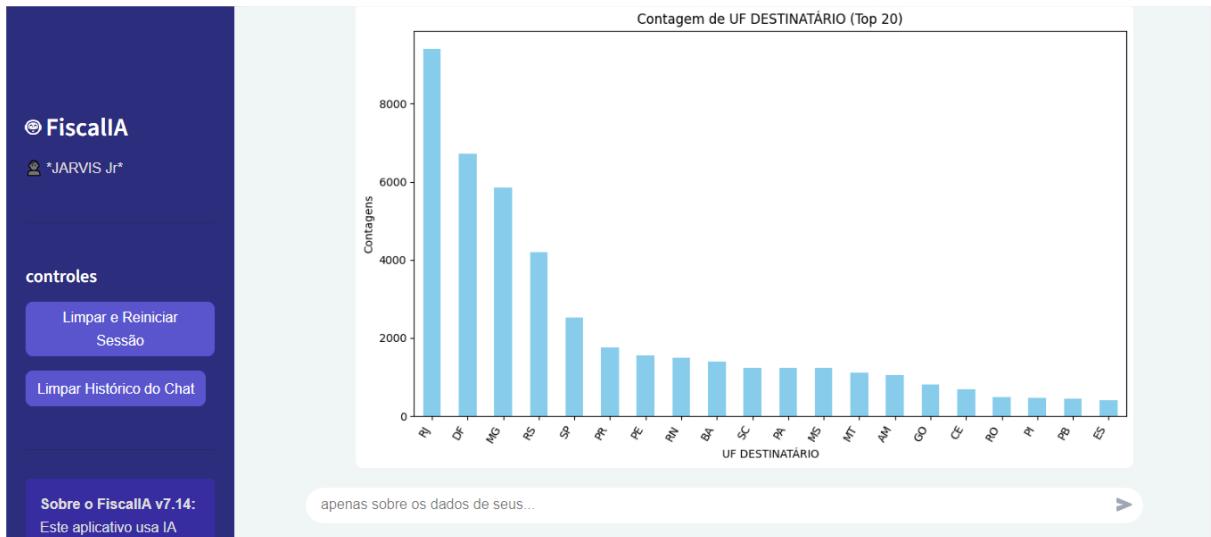
## 6. Imagens

<https://unsensually-vinicultural-pamila.ngrok-free.dev/>

The screenshot shows the main interface of the FiscalIA application. On the left, a sidebar has the title '@FiscalIA' and a user icon with the name '\*Jarvis Jr\*'. Below this is a 'controles' section with two buttons: 'Limpar e Reiniciar Sessão' and 'Limpar Histórico do Chat'. At the bottom of the sidebar is a blue box containing the text 'Sobre o FiscalIA v7.14: Este aplicativo usa IA'. The main content area is titled 'Analista de Notas Fiscais'. It displays a message to the user: 'Olá, Jarvis Jr! Estou pronto para começar.' followed by 'Por favor, faça o upload de seus arquivos .csv, .xlsx ou .xls abaixo.' Below this is a file upload input field with placeholder text 'Arraste e solte os arquivos aqui.' and a note 'Limite de 200 MB por arquivo • CSV, XLSX, XLS'. To the right of the input field is a button labeled 'Procurar arquivos'. At the bottom of the main area is a button labeled 'Analizar Arquivos' with a small icon.

This screenshot shows the results of a query analysis. The sidebar on the left is identical to the previous one. The main area starts with a 'Converse com a FiscalIA' section with a dropdown menu 'Selecione uma pergunta...' and a 'Sugestões de Gráficos:' dropdown with 'Selecione um gráfico...'. Below this is a list of responses to a query about grouping by 'RAZÃO SOCIAL EMITENTE' and 'VALOR'. The responses include: 'Pronto, JARVIS Jr! Analisei 45481 notas fiscais (21 colunas)', 'agrupe por 'RAZÃO SOCIAL EMITENTE' e alguns 'VALOR', and 'O agrupamento funcionou, mas a ferramenta não classifica automaticamente.'. A note states that the result contains 12250 lines and that only the top 10 emitters are shown. It also mentions that the tool cannot classify and filter the top 10 emitters directly. Below this is a table with columns 'RAZÃO SOCIAL EMITENTE' and 'Soma de VALOR NOTA FISCAL'. The table shows the top 10 emitters with their respective total values.





## 7. Links

Streamlit

<https://unsensually-vinicultural-pamila.ngrok-free.dev/>

Git

<https://github.com/jcatarina-consoli/I2A2AgentesInteligentes2025>