

Institut D'intelligence Artificielle Appliquée
Curso de Agentes Autônomos com Redes Generativas

Projeto Final: Agente Fiscal Inteligente

Grupo: Agentes 007

Equipe:

Carlos José Miranda Victório– carlosjmv@gmail.com

Henrique Martins – henrique03martins@gmail.com

2025

Sumário

1. Descrição do Tema Escolhido	2
2. Público Alvo	2
3. Justificativa do Tema Escolhido	2
4. Detalhamento do Desenvolvimento	3
5. Link do Repositório	6

1. Descrição do Tema Escolhido

O **Agente Fiscal Inteligente** é um sistema de IA desenvolvido para automatizar o processamento, auditoria e gerenciamento de documentos fiscais eletrônicos brasileiros. O sistema extrai dados de arquivos XML (NF-e, CT-e) e PDF (NFS-e), realiza validações fiscais abrangentes contra dados oficiais de referência tributária, e gera conclusões de auditoria em linguagem natural.

2. Público Alvo

A solução é destinada a:

- **Contadores e escritórios de contabilidade** que processam grandes volumes de documentos fiscais
- **Departamentos fiscais de empresas** que necessitam validar conformidade de notas fiscais
- **Auditores fiscais** que precisam verificar a conformidade de documentos com a legislação tributária brasileira
- **Profissionais de compliance fiscal** que buscam automatizar processos de validação

3. Justificativa do Tema Escolhido

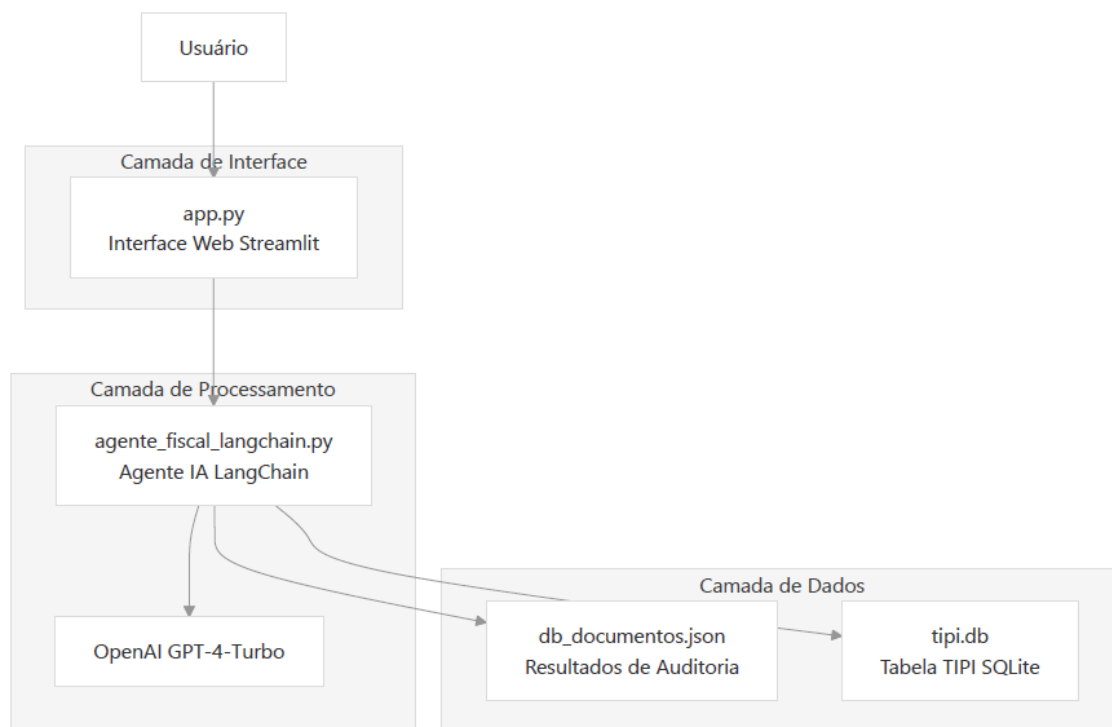
A auditoria fiscal manual é um processo trabalhoso, propenso a erros humanos e que consome tempo significativo dos profissionais. O sistema agrega valor ao:

- a. **Reduzir trabalho manual:** Automatiza a extração e validação de dados fiscais.
- b. **Minimizar erros:** Utiliza validações algorítmicas precisas (CNPJ, CPF, NCM) e consultas à base oficial TIPI .
- c. **Garantir conformidade:** Valida alíquotas de IPI contra a Tabela TIPI oficial, atualizada automaticamente.
- d. **Fornecer insights claros:** Gera conclusões em linguagem natural usando GPT-4-Turbo.

4. Detalhamento do Desenvolvimento

4.1 Arquitetura do Sistema

O sistema é composto por três camadas principais:



4.2 Funcionalidades Principais

a. Processamento Multiformato

Extração de XML (`extrair_dados_xml`): Processa documentos estruturados NF-e e CT-e usando lxml. Extrai campos como número, data de emissão, CNPJ do emitente/destinatário, valores e itens com NCM/CFOP.

Extração de PDF (`extrair_dados_pdf`): Processa NFS-e não estruturadas usando PyMuPDF para OCR e GPT-4 para extração inteligente de campos.

b. Atualização Automática da Tabela TIPI

O sistema realiza web scraping do site da Receita Federal para baixar a versão mais recente da Tabela TIPI. Os dados são processados e armazenados em SQLite para consultas rápidas.

c. Auditoria Fiscal Abrangente

A função **auditar_e_salvar_dados_fiscais** implementa validações completas:

Validação	Descrição	Implementação		
CNPJ/CPF	Valida dígitos verificadores	Algoritmo de validação com pesos		
NCM	Verifica código contra TIPI	Consulta hierárquica no banco SQLite		
Alíquota IPI	Compara declarada vs. TIPI	Conversão e comparação	decimal	e
CFOP	Valida contra lista de códigos válidos	Verificação predefinido	em	conjunto
Valores	Soma de itens vs. total da nota	Comparação decimal	com	precisão

d. Conclusão com IA

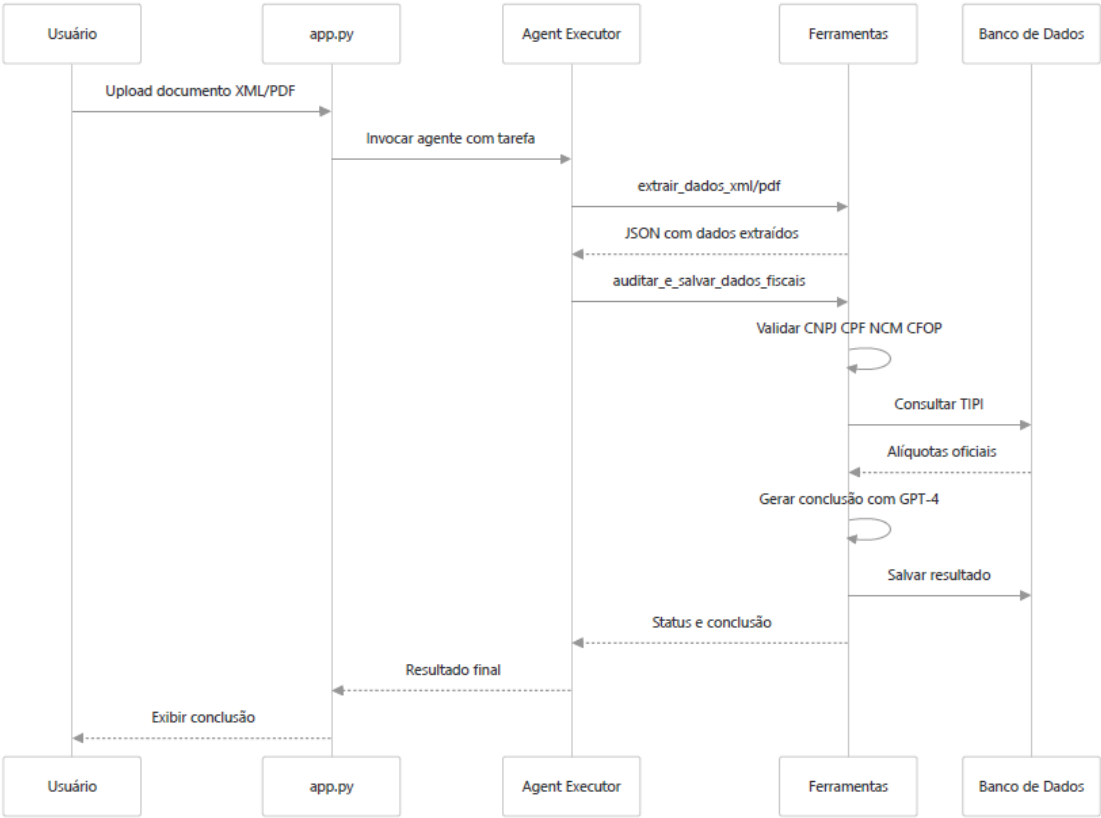
Após as validações, o sistema gera uma conclusão em linguagem natural usando GPT-4-Turbo. A conclusão inclui descrições dos NCMs encontrados, alíquotas TIPI e análise de erros/avisos.

e. Dashboard Interativo

Interface Streamlit com duas abas:

- **Processar Novo Documento:** Upload e análise individual
- **Dashboard de Documentos:** Visualização de histórico com tabelas e gráficos

4.3 Fluxo de Operação



4.6 Tecnologias Utilizadas

Componente	Tecnologia	Propósito
Interface	Streamlit	Web app interativo
Orquestração IA	LangChain	Framework de agentes
Modelo de Linguagem	OpenAI GPT-4-Turbo	Extração PDF e conclusões
Processamento XML	lxml	Parsing estruturado
Processamento PDF	PyMuPDF	Extração de texto
Banco de Dados	SQLite	Armazenamento TIPI
Análise de Dados	Pandas	Dashboard e visualizações

5. Link do Repositório

GitHub: <https://github.com/backhenry/Agente-Fiscal-i2a2> README.md:48

Notas

O sistema implementa uma "REGRA DE OURO" importante: o JSON extraído é passado sem modificações para a função de auditoria, evitando alucinações da IA em dados fiscais críticos. A arquitetura baseada em ferramentas LangChain permite extensibilidade futura para novas validações fiscais.