

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

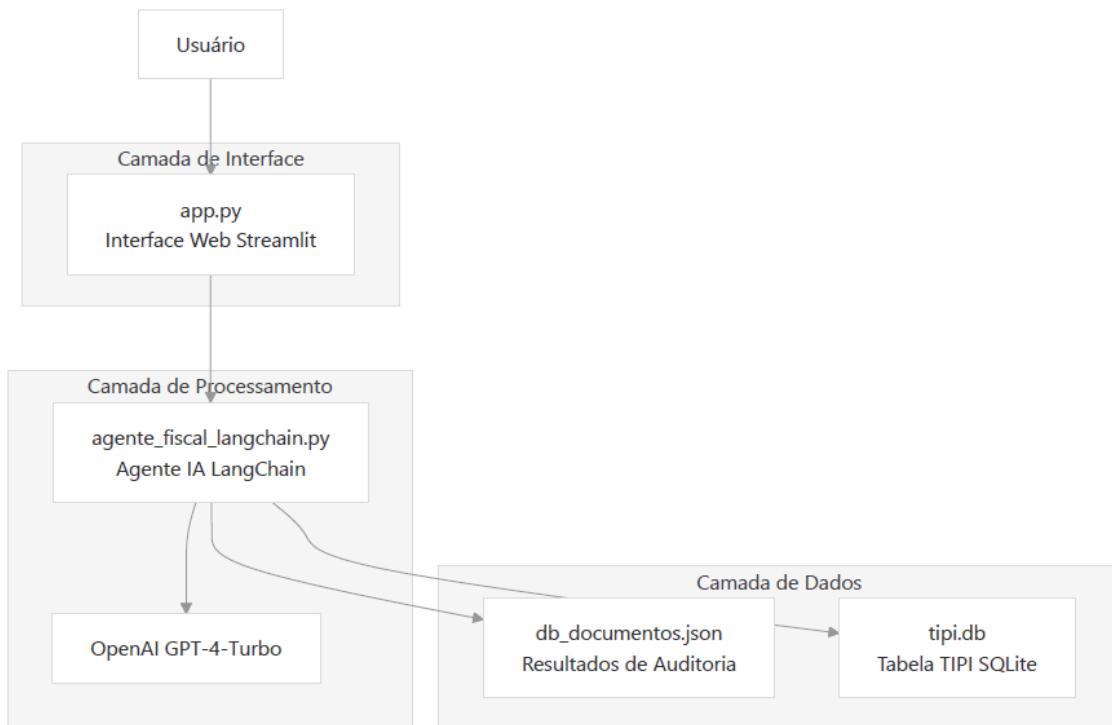
A auditoria fiscal manual é um processo trabalhoso, propenso a erros humanos e que consome tempo significativo dos profissionais. O sistema agrega valor ao:

- a. **Reducir 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 TIPPI.
- c. **Garantir conformidade:** Valida alíquotas de IPI contra a Tabela TIPPI 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. Extraí 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/CP F	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 decimal e comparação
CFOP	Valida contra lista de códigos válidos	Verificação em conjunto predefinido
Valores	Soma de itens vs. total da nota	Comparação com precisão decimal

d. Conclusão com IA

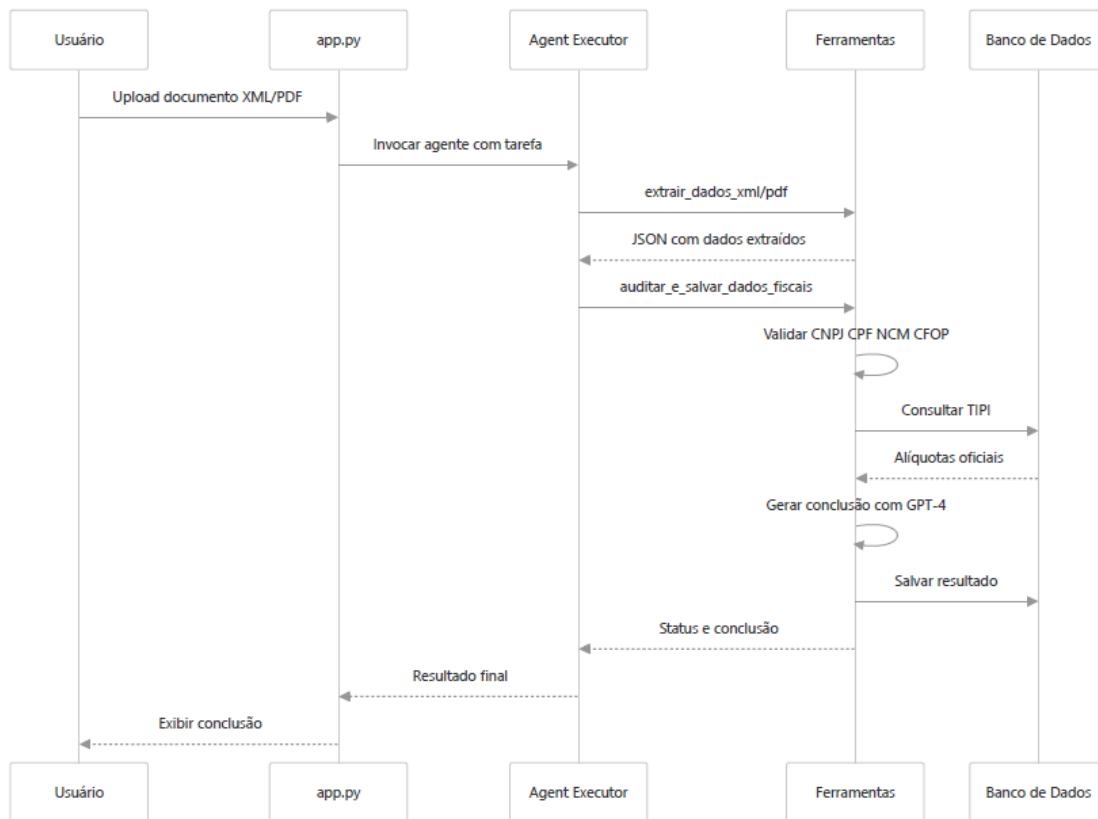
Após as validações, o sistema gera uma conclusão em linguagem natural usando GPT-4-Turbo. A conclusão inclui descrições dos NCMs encontrados, alíquotas TIPI e análise de erros/avisos.

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 de PDF e conclusões
Processamento XML	Ixml	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.