

**Nome do grupo:** Agente I2A2\_ Automação de processos

| Integrantes do grupo: Agent I2A2 Automação de Processos |  |
|---|--|
| Nomes   | E-mails  |
| Keli  | <a href="mailto:kcruz.up@gmail.com">kcruz.up@gmail.com</a>                             |
| Mateus  | <a href="mailto:anzelmann.dev@gmail.com">anzelmann.dev@gmail.com</a>                   |
| Diego   | <a href="mailto:diegodecstraid@gmail.com">diegodecstraid@gmail.com</a>                 |
| Rodrigo   | <a href="mailto:rodrigo.dezembro@gmail.com">rodrigo.dezembro@gmail.com</a>             |
| Fernando  | <a href="mailto:fernando973@gmail.com">fernando973@gmail.com</a>                       |
| Antonio   | <a href="mailto:antonioaugusto.ramos@outlook.com">antonioaugusto.ramos@outlook.com</a> |
| Thiago  | <a href="mailto:thiago@tc2code.com.br">thiago@tc2code.com.br</a>                       |

## 1. Descrição do Tema Escolhido

**Classificação e Categorização e Customização por ramo de atividade:**

- Classificar automaticamente os documentos fiscais por tipo (compra, venda, serviço) e por centros de custos;
- Organizar e arquivar corretamente os documentos;
- Realizar ações de customização por ramo de atividade. Ex.:
  - **Agronegócio:** Monitoramento de CFOPs específicos do setor (venda de produtos agrícolas, insumos), cálculo de impostos com particularidades do agronegócio.
  - **Setor Automotivo:** Validação de notas fiscais de peças e serviços automotivos, conferência de códigos de peças e compatibilidade com as atividades da empresa.
  - **Indústria:** Apuração de impostos específicos da indústria (IPI, Substituição Tributária, etc.), Geração de insumos para cálculo de custos de produção.

**O que pretendemos fazer?**

A nossa proposta é criar um agente de Inteligência Artificial que seja capaz de interagir com o usuário final, considerando o público ao qual se destina (item 2 deste documento) de modo que classifique documentos fiscais, organize e customize por ramo de atividade, partindo de uma estrutura pré-definida do usuário final.

## 2. Público alvo da solução proposta:

- **Departamentos Financeiros e Fiscais**

Empresas de qualquer setor que precisem:

- Classificar documentos automaticamente por tipo e centro de custo;
- Automatizar arquivamento e organização fiscal;
- Reduzir erros manuais e ganhar eficiência operacional;
- **Escritórios de Contabilidade e BPO Financeiro**

Escritórios que prestam serviços para diversos segmentos e precisam de:

- Processos otimizados e escaláveis de análise fiscal;
- Customização por cliente/ramo de atividade.

### **3. Valor agregado da solução:**

Otimizar o processo operacional - realizado atualmente em sua maioria de forma manual e suscetível a erros - em uma rotina mais eficiente e semi ou totalmente automatizada, inteligente e adaptável à realidade de cada negócio. O valor gerado é evidente em várias frentes:

#### **Ganho de Eficiência:**

- Redução drástica do tempo gasto com análise, classificação e arquivamento de documentos fiscais;
- Liberação da equipe para tarefas mais estratégicas.

#### **Precisão e Conformidade:**

- Minimiza erros humanos e riscos fiscais com validações automáticas por tipo de documento e setor;
- Aumenta a segurança contábil e tributária com regras específicas para cada segmento (CFOPs, impostos, códigos de peças etc.).

#### **Customização Inteligente por Ramo:**

- Cada setor tem suas peculiaridades — a solução entende isso e aplica regras específicas, agregando valor real e prático ao negócio.
- Exemplo: um produtor rural e uma indústria de autopeças terão classificações e ações adaptadas às suas realidades.

### **Melhoria na Gestão Financeira:**

- Classificação por centro de custo facilita o controle orçamentário e a análise financeira;
- Geração de dados estruturados para BI, planejamento e auditorias.

### **Escalabilidade:**

- Permite que empresas cresçam sem aumento proporcional de equipe administrativa, mantendo controle e qualidade.

### **1) Proposta preliminar de como o projeto será desenvolvido:**

**Na primeira fase de discovery do projeto, concluída em 05/06/2025, consolidamos as seguintes definições para o planejamento do agente:**

Inicialmente o agente será desenvolvido para um comportamento de copiloto e se necessário, colaborativo.

Para as capacidades do agente foram mapeadas alguns recursos prévios como:

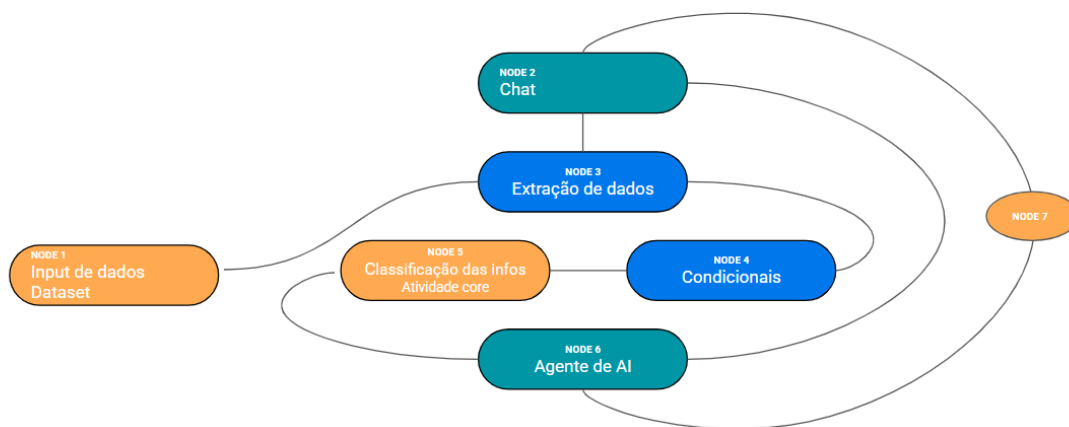
- LLM (Gemini / Groq etc.);
- Frameworks (pydantic);
- Ferramentas (<https://n8n.io/>);
- Interface usuário(Chat / Streamlit);
- MCP (Agente de adaptação paramétrica baseado em modelos e fontes diversas);
- Planejamento da interação via (sistemas multiagentes)
- O agente poderá se adaptar via (Adaptação Paramétrica: atualizando a relação funcional entre estados e ações)
- O Planejamento para Monitoramento e Tratamento de Exceções será como copiloto.

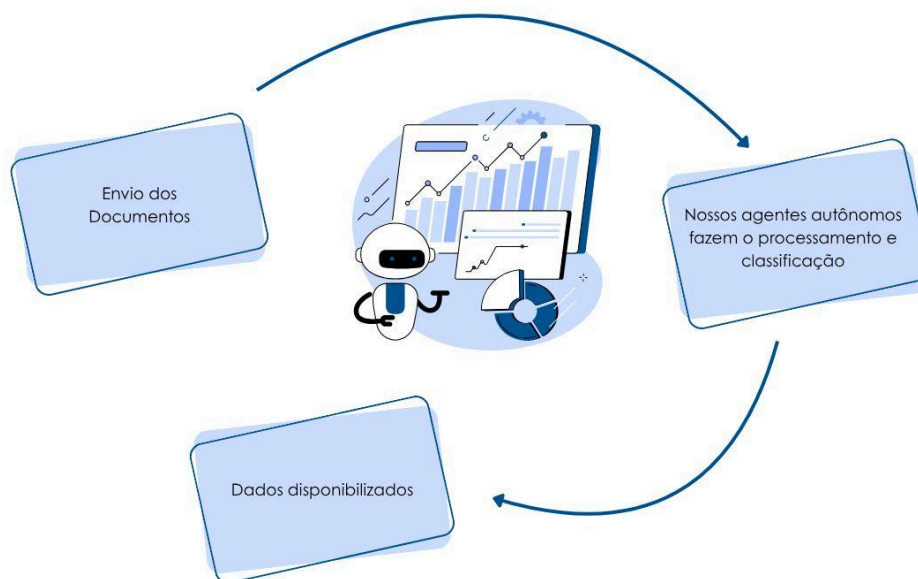
### **2) Do desenvolvimento das automações/integrações:**

- **Passo inicial:** Interface do usuário final, através do input de arquivo com extensão pré definida. Ex: Planilha com campos padronizados, inserida no Google Sheets para garantir o dataset atualizado e sem complexidade de configuração na etapa inicial do projeto.
- **Etapas de validação das informações conforme processos parametrizados, podendo ser:**
  - Node de Interface do usuário final através de chat;
  - Node para Extração dos dados;
  - Node para Classificação das informações, considerando IDs (identificadores) chaves dos dados;
  - Node para Aplicação de condicionais ao processo conforme parametrização da informação final a ser projetada;
  - Node com Agente de AI atrelada a um modelo específico;

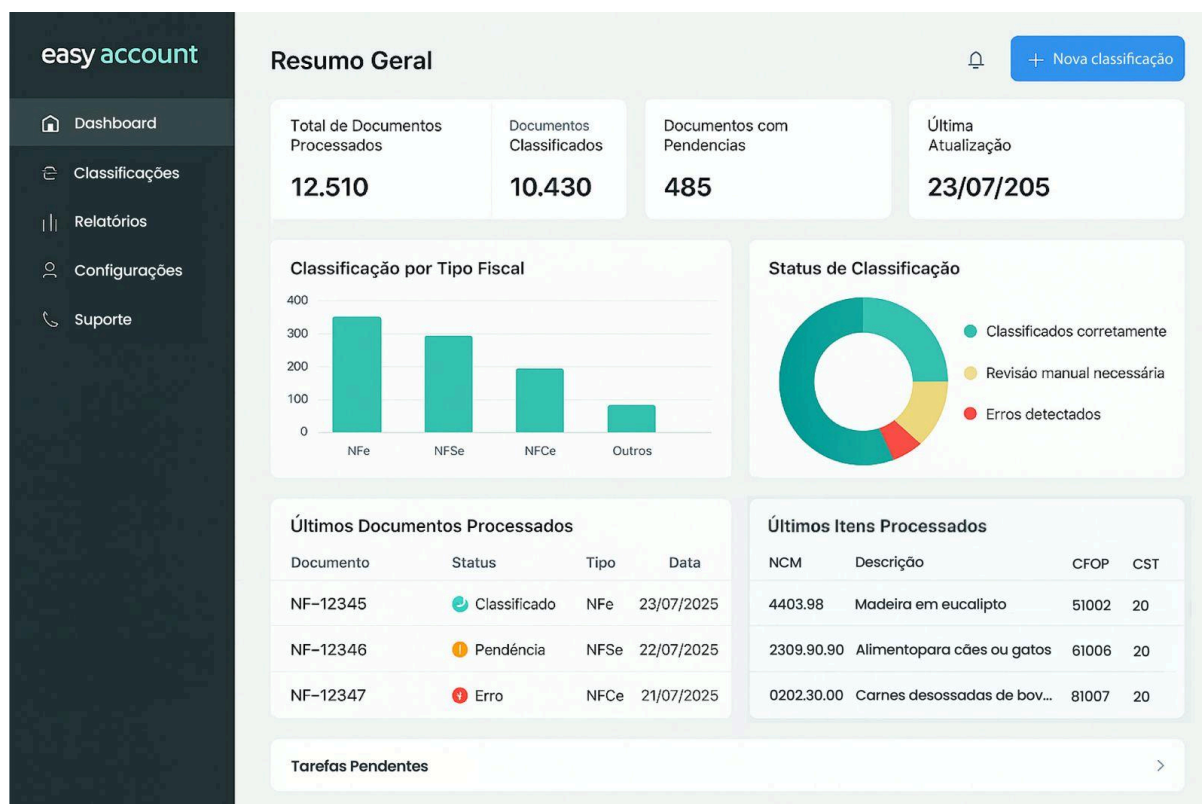
Diagrama ilustrativo do processo preliminar

## Diagrama ilustrativo do processo preliminar





## PROTÓTIPO INICIAL DA VERSÃO COMERCIAL



## Embasamento para o projeto

## **Agentes de IA para Classificação, Extração e Sumarização de Documentos**

Revoluciona o gerenciamento de documentos ao automatizar a classificação, extração de metadados e sumarização de conteúdos que normalmente exigiria intervenção humana. Utilizando ferramentas como LangChain e Google Gemini, é possível implementar um sistema integrado que processa documentos digitais de forma inteligente, economizando tempo e aumentando a precisão.

Aprendizados:

- Agentes de IA são assistentes virtuais capazes de tomar decisões, usar ferramentas e executar sequências de ações complexas sem intervenção humana contínua.
- A implementação combina três ferramentas principais: classificação de documentos, extração de metadados e sumarização, integradas em um agente que decide qual usar baseado no tipo de documento.
- O sistema pode ser aplicado em diversos setores, desde departamentos financeiros e RH até áreas jurídicas e acadêmicas, liberando profissionais para tarefas de maior valor.
- A solução é escalável e modular, permitindo processar grandes volumes de documentos e adicionar novas funcionalidades sem alterar a lógica principal do agente.

## **Referências Bibliográficas**

- Fonte: Understanding LangChain Agents: A Beginner's Guide to How LangChain Agents Work. Disponível em: <https://medium.com/@ranadevrat/understanding-langchain-agents-a-beginners-guide-8a87708dc48e>.
- Fonte: Implementing Agentic RAG using Langchain. Disponível em: <https://medium.com/the-ai-forum/implementing-agentic-rag-using-langchain-b22af7f6a3b5>.
- Fonte: MiniRAG. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/2501.06713>.
- Fonte: Sample Invoice. Disponível em: <https://www.princexml.com/samples/invoice/invoicesample.html>.

## **Link github**

<https://github.com/Anzelmann/Meta-IA---Grupo/tree/4943b182fdd0fd4f53160a68c31529d0dde0da51>