



# Agente Autônomos Grupo Sigma Ai

## Validação, Auditoria e Integração Fiscal

Uma solução completa que combina **Supabase**, **Python** e **Lambda** para automação inteligente de processos fiscais, garantindo conformidade, rastreabilidade e eficiência operacional em escala empresarial.

# Contexto e Ponto de Partida



## Da Prototipação à Produção

Iniciamos com o **n8n** para orquestração de fluxos e testes rápidos, permitindo validação ágil dos conceitos e processos fiscais.

À medida que o volume de dados cresceu exponencialmente, identificamos a necessidade de **maior robustez e autonomia** para lidar com milhares de registros simultaneamente.

Evoluímos para uma arquitetura moderna e escalável, projetada especificamente para atender demandas fiscais complexas e garantir **alta disponibilidade**.



# Arquitetura Tecnológica



## Supabase

Banco de dados central PostgreSQL com APIs REST/GraphQL automáticas. Atua como **gateway seguro** para todos os dados fiscais, com controle de acesso granular e auditoria nativa.



## Python

Núcleo de [validação](#), [auditoria](#) e [integração](#). Executa lógica fiscal complexa, aplica regras de negócio e processa grandes volumes de dados com bibliotecas especializadas.



## Streamlit

Camada de interface entre os dados fiscais e o usuário auditor, validador ou gestor fiscal, que permite visualizar, interagir e validar notas fiscais de forma ágil e visual.



## AWS Lambda

Execução sob demanda e [alta disponibilidade](#). Escalabilidade automática que processa desde dezenas até milhões de registros sem intervenção manual.

# O Papel do Agente Autônomo

O agente opera de forma **totalmente autônoma**, executando três funções críticas integradas que garantem a conformidade fiscal contínua:



## Validador

Garante **coerência e integridade** nos dados fiscais. Verifica formatos, calcula totalizações, valida CNPJs/CPFs e assegura conformidade com especificações do SPED.



## Auditor

Identifica **riscos, anomalias e padrões de inconsistência** através de análise estatística e regras fiscais. Gera alertas preventivos e relatórios detalhados para compliance.



## Integrador

Corrige discrepâncias automaticamente e **envia dados validados** para sistemas externos. Mantém sincronização com ERP e plataformas governamentais.

- ☐ **Autonomia Operacional:** O agente analisa contexto, toma decisões baseadas em regras fiscais e executa correções sem necessidade de intervenção humana para casos padrão.



# Benefícios e Inovação



## Escalabilidade

Execução sob demanda em **AWS Lambda** permite processar de centenas a milhões de registros fiscais automaticamente, ajustando recursos conforme necessidade.

## Confiabilidade

Rastreamento completo via [Supabase](#) com histórico imutável de operações, logs detalhados e capacidade de auditoria end-to-end.

## Automação Inteligente

**Python** com lógica fiscal adaptativa que aprende com padrões históricos e ajusta validações conforme mudanças regulatórias.

## Interface Moderna

Dashboards com [Streamlit](#), **Lambda em tempo real** fornecem visibilidade instantânea sobre status de validações, alertas críticos e métricas de conformidade.

# Visão de Futuro



## Modelo Preditivo de Auditoria

Evolução para **machine learning** que analisa histórico fiscal e identifica tendências antes que se tornem problemas reais de compliance.



## Antecipação de Riscos

Capacidade de **antecipar riscos e inconsistências futuras** através de análise preditiva, simulações e modelagem de cenários fiscais.



## Compliance e Governança

Fortalecimento contínuo de **compliance e governança fiscal** com documentação automática, trilhas de auditoria e conformidade regulatória proativa.

---

## Da automação assistida à inteligência autônoma

Transformando processos fiscais de tarefas manuais em operações inteligentes, autônomas e preditivas que protegem o negócio e garantem conformidade total.





