

Diagramas Mermaid - MVP Híbrido Controle de Tokens IA SOLARIS

Versão: 1.0

Data: Janeiro 2025

Projeto: MVP Híbrido - Controle Individual de Tokens por Usuário

Cliente: IA SOLARIS

Objetivo: Diagramas didáticos para equipe de desenvolvimento

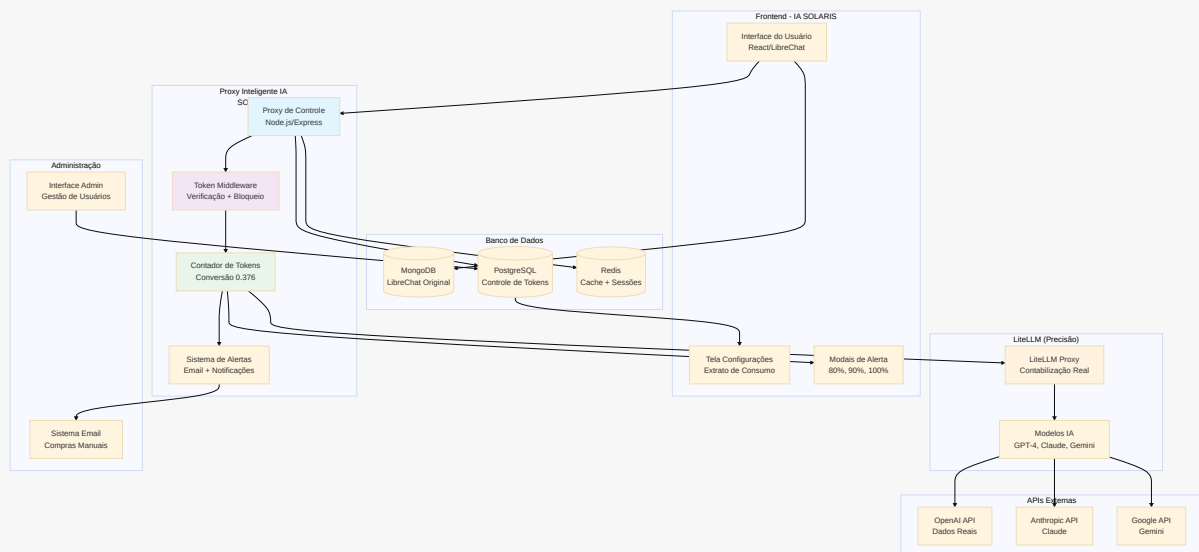
ÍNDICE

1. Arquitetura Geral do Sistema
 2. Diagramas de Sequência
 3. Jornada do Usuário (Fases 1 e 2)
 4. Diagramas de Estado
 5. Business Process Management (BPM)
 6. Diagramas Técnicos Adicionais
-

ARQUITETURA GERAL DO SISTEMA

Diagrama de Arquitetura MVP Híbrido

mermaid



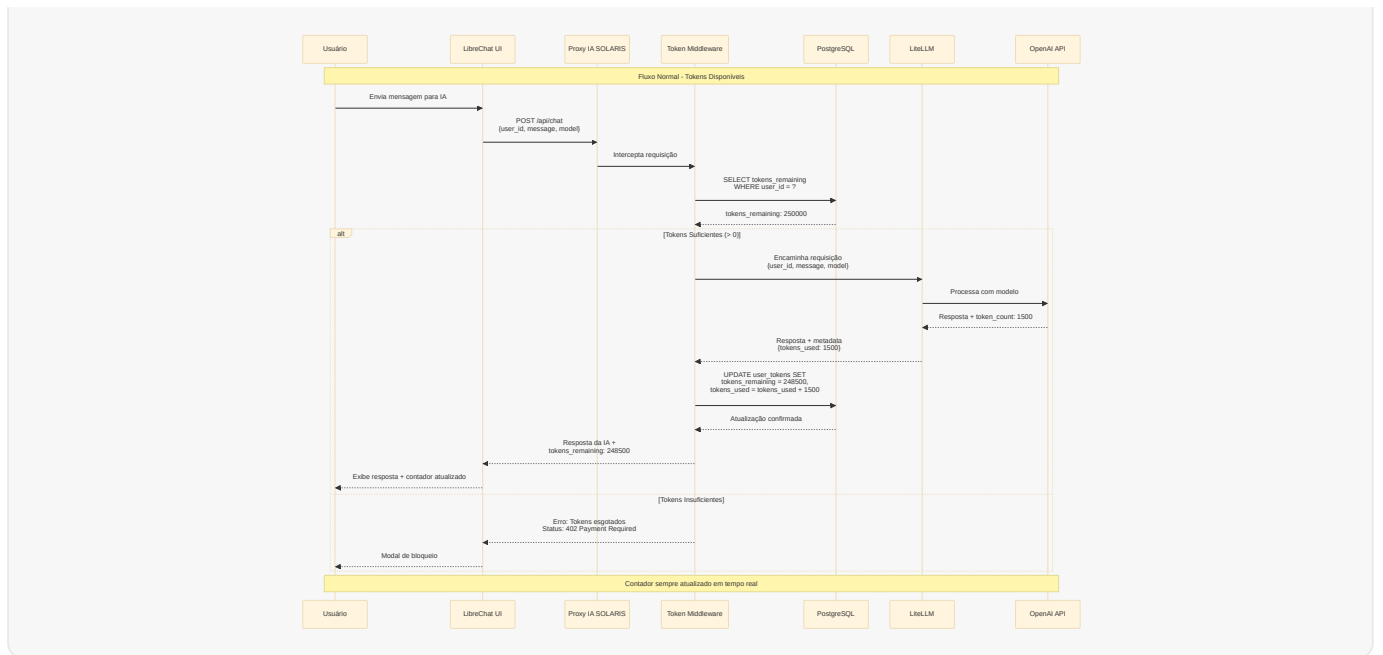
Explicação Técnica:

- **LibreChat permanece inalterado** - zero modificações no código original
- **Proxy Inteligente** intercepta todas as requisições antes do LiteLLM
- **LiteLLM** fornece dados precisos da OpenAI (99% de precisão vs 60% do LibreChat)
- **Conversão 0.376** baseada em análise real do usuário Ivan
- **Banco separado** para controle de tokens (não mistura com dados do LibreChat)

🔄 DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA

1. Sequência: Requisição Normal com Tokens Disponíveis

mermaid

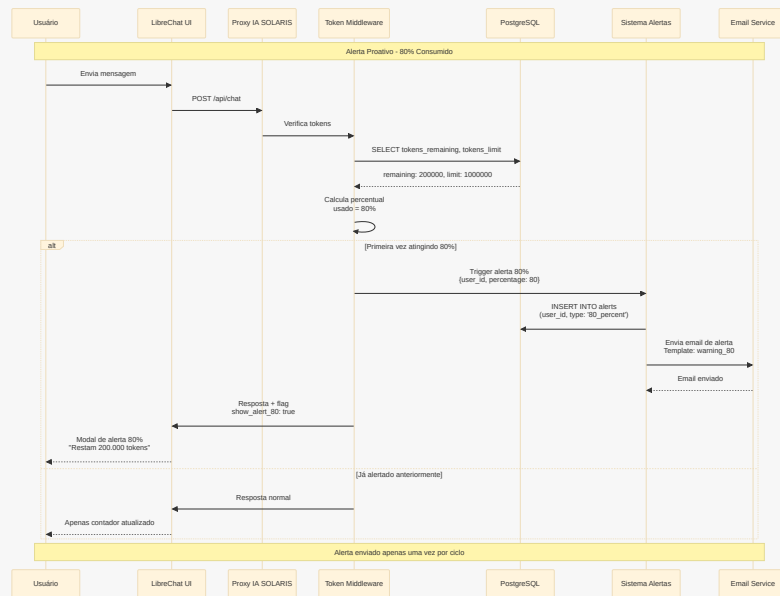


Pontos Técnicos Importantes:

- **user_id** é extraído do token JWT do LibreChat
- **Conversão automática** de tokens estimados para tokens reais
- **Transação atômica** no banco para evitar inconsistências
- **Status HTTP 402** para bloqueio (Payment Required)

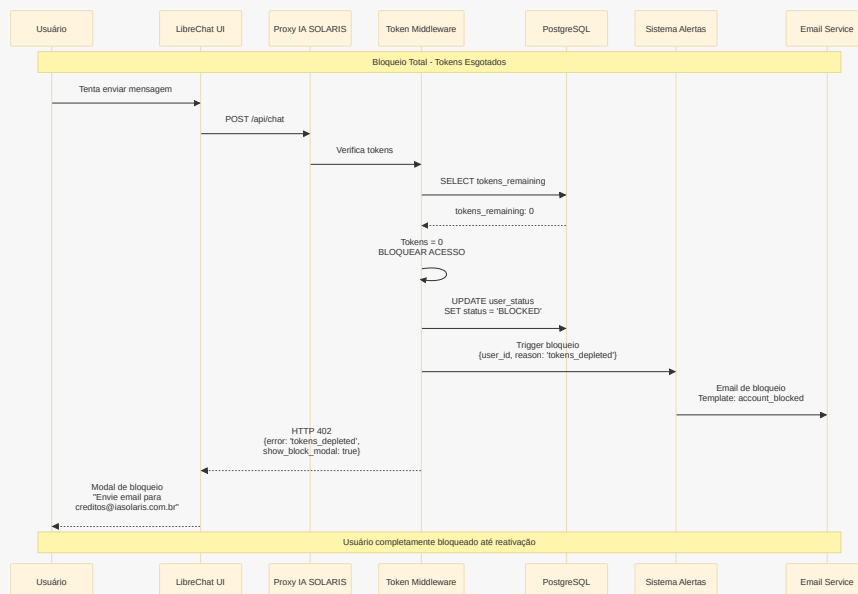
2. Sequência: Alerta de 80% de Consumo

mermaid



3. Sequência: Bloqueio Total (100% Consumido)

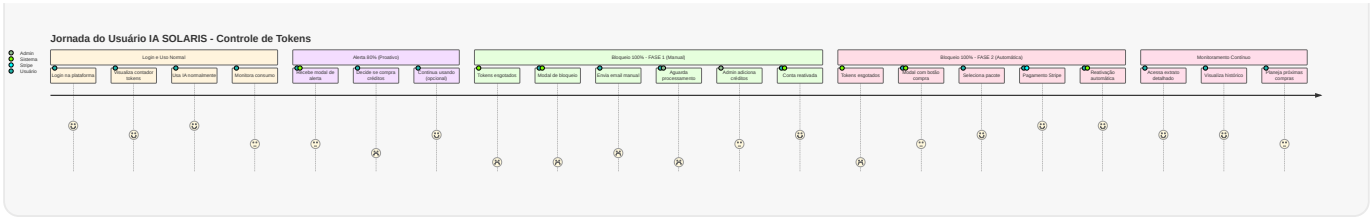
mermaid



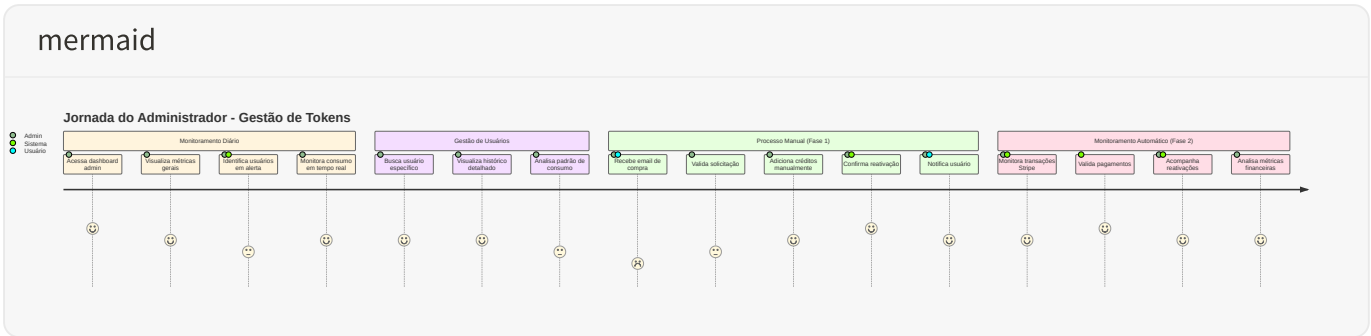
JORNADA DO USUÁRIO (FASES 1 E 2)

Jornada Completa do Usuário - Fase 1 (Manual) + Fase 2 (Automática)

mermaid

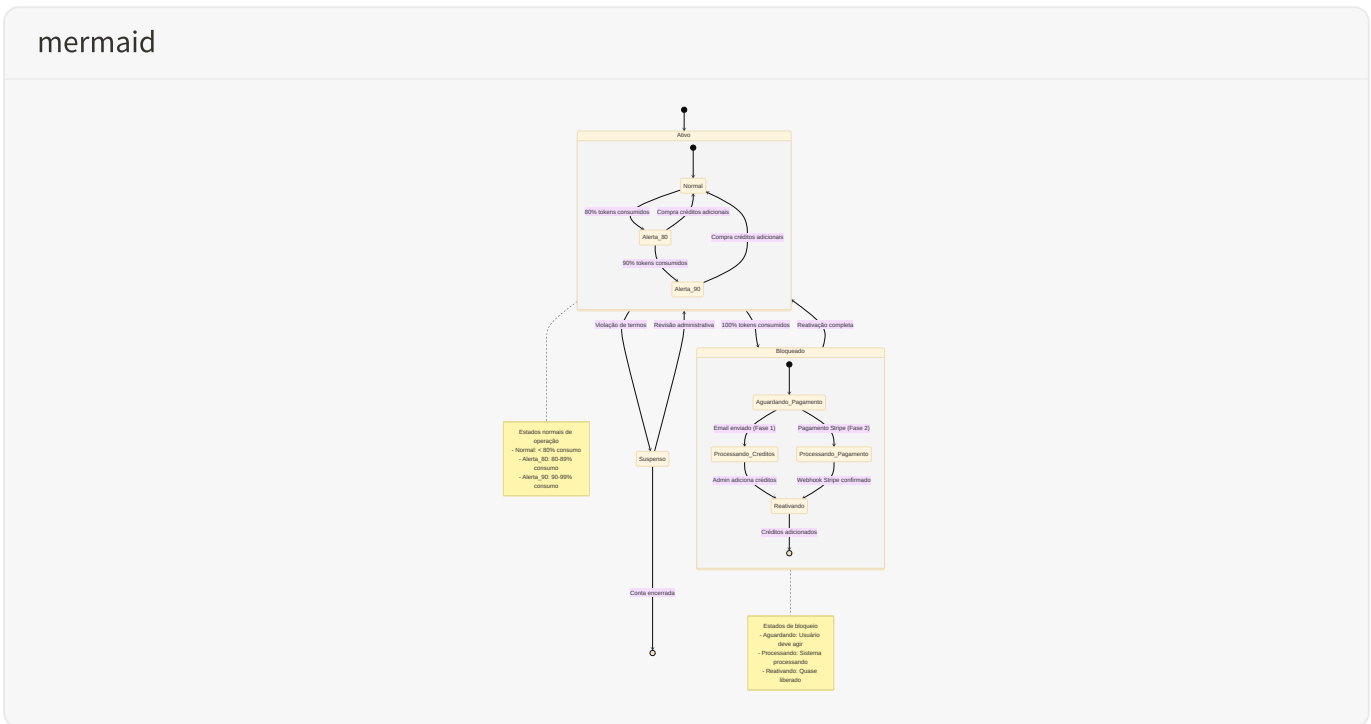


Jornada Administrativa - Gestão de Usuários



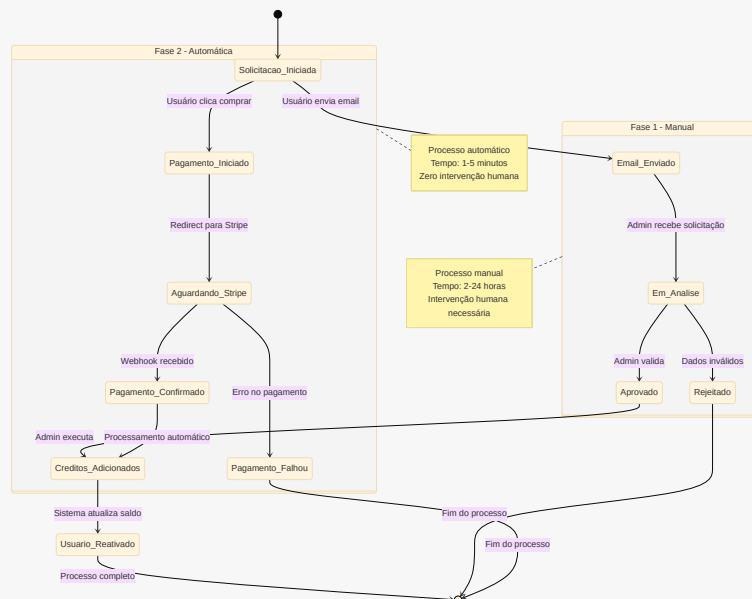
DIAGRAMAS DE ESTADO

Estados do Usuário no Sistema



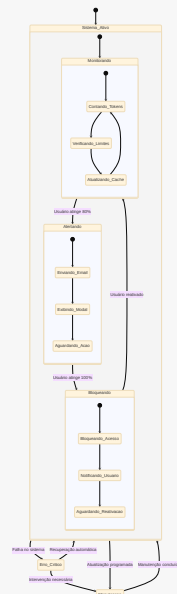
Estados da Transação de Créditos

mermaid



Estados do Sistema de Monitoramento

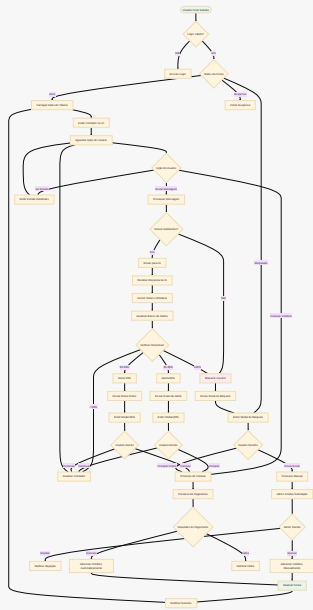
mermaid



BUSINESS PROCESS MANAGEMENT (BPM)

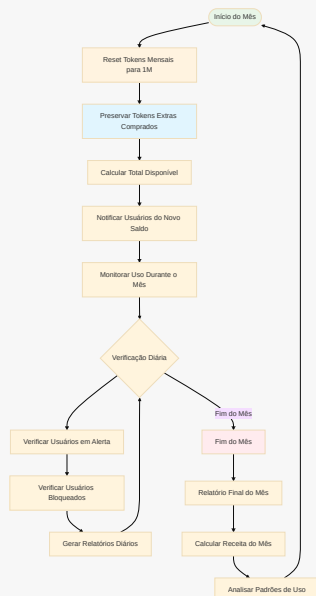
Processo de Negócio: Gestão Completa de Tokens

mermaid



Processo de Negócio: Ciclo Mensal de Tokens

mermaid



BUSINESS PROCESS MANAGEMENT (BPM) DETALHADO

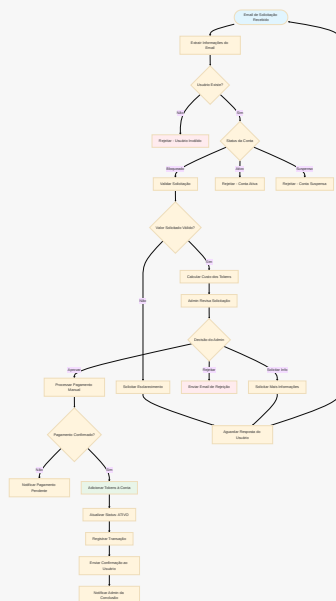
Processo: Onboarding de Novo Usuário

mermaid



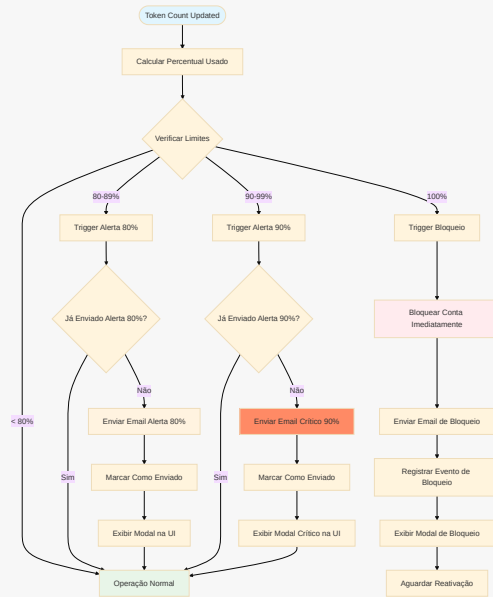
Processo: Administração de Créditos (Fase 1 - Manual)

mermaid



Processo: Sistema de Alertas Automáticos

mermaid



Processo: Integração com Stripe (Fase 2)

mermaid



Failed to render mermaid



DIAGRAMAS TÉCNICOS ADICIONAIS

Diagrama de Componentes Técnicos

mermaid

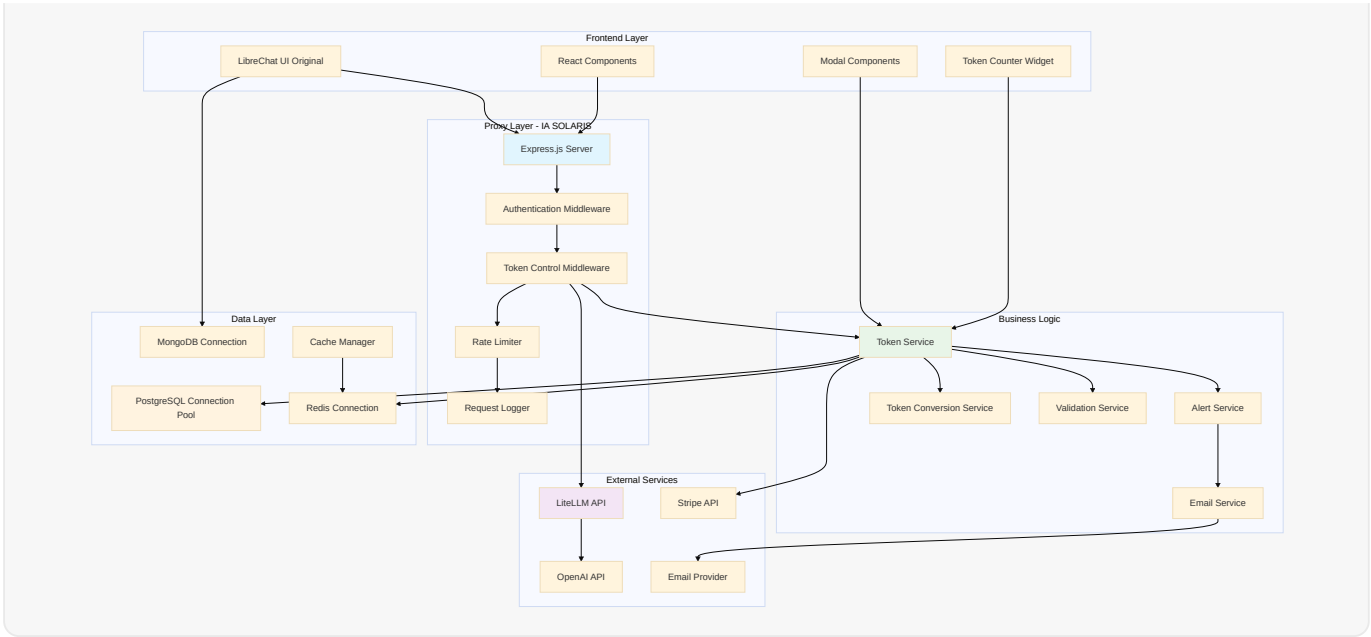


Diagrama de Fluxo de Dados

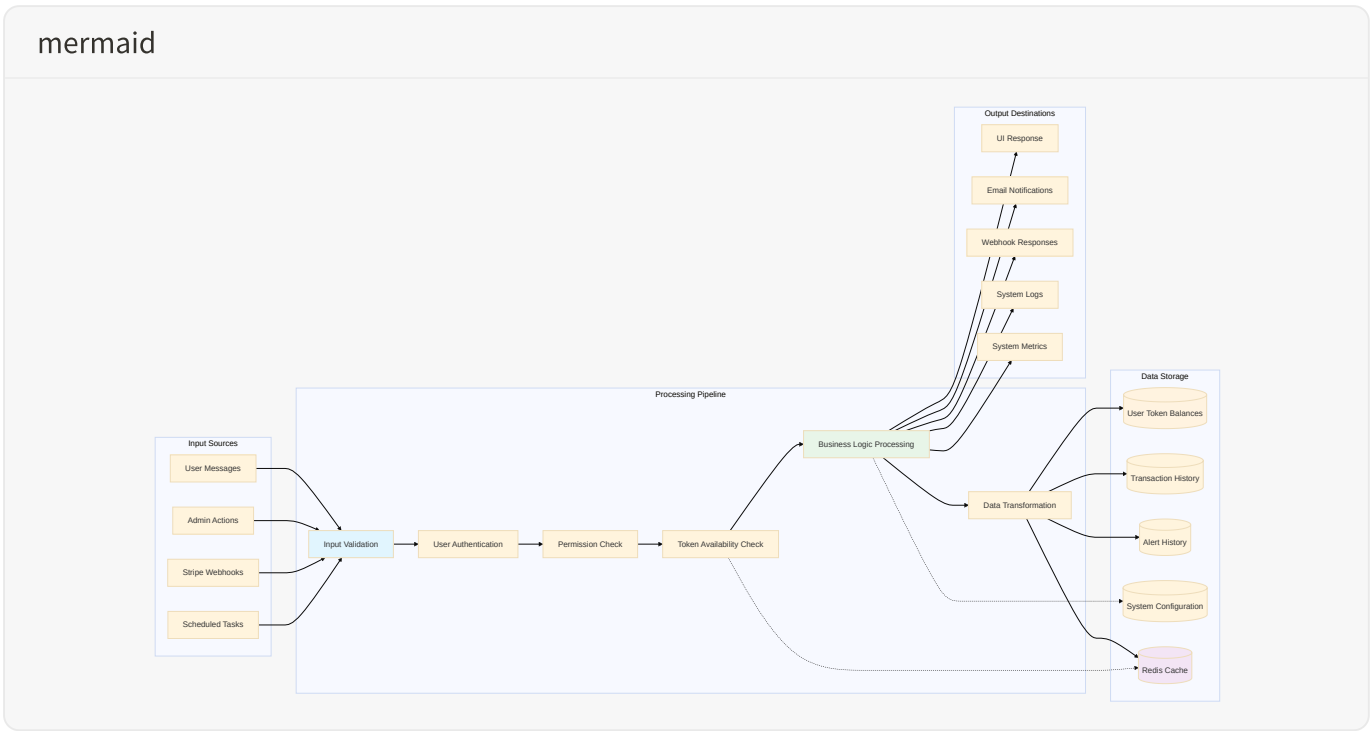
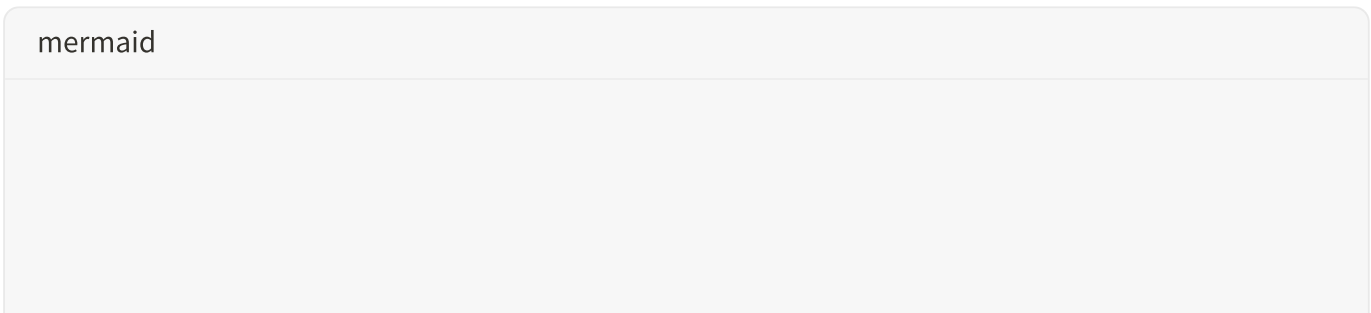


Diagrama de Deployment (Arquitetura de Produção)



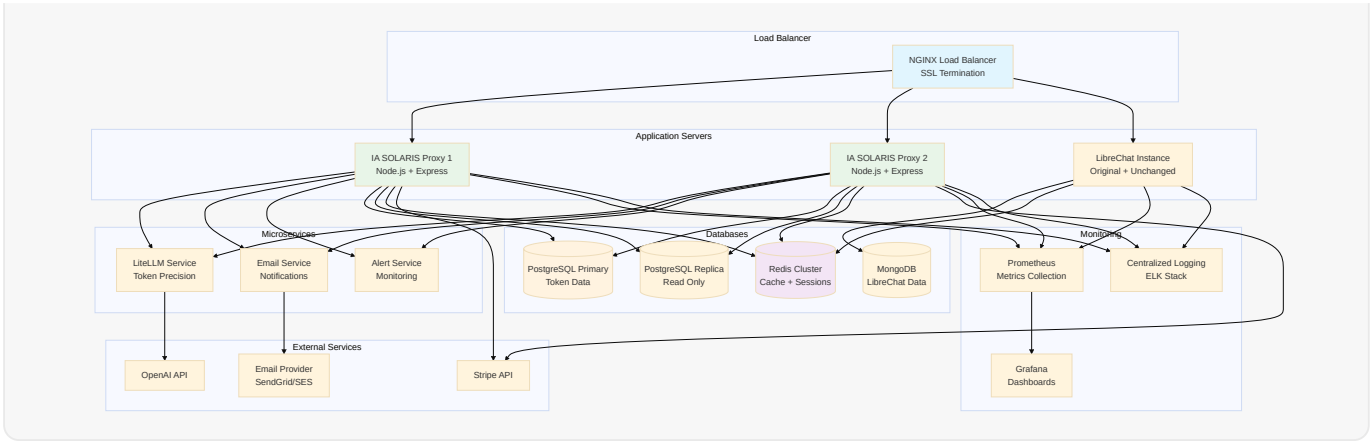


Diagrama de Segurança e Autenticação

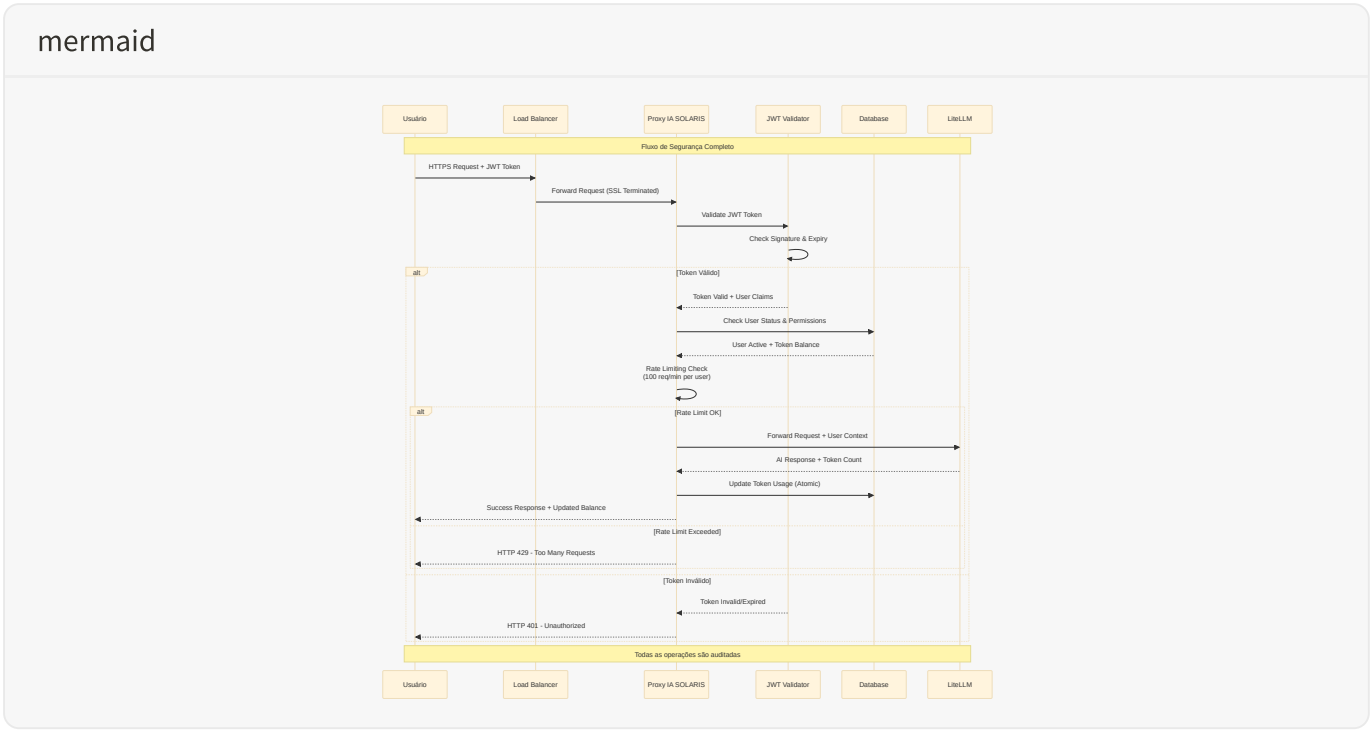
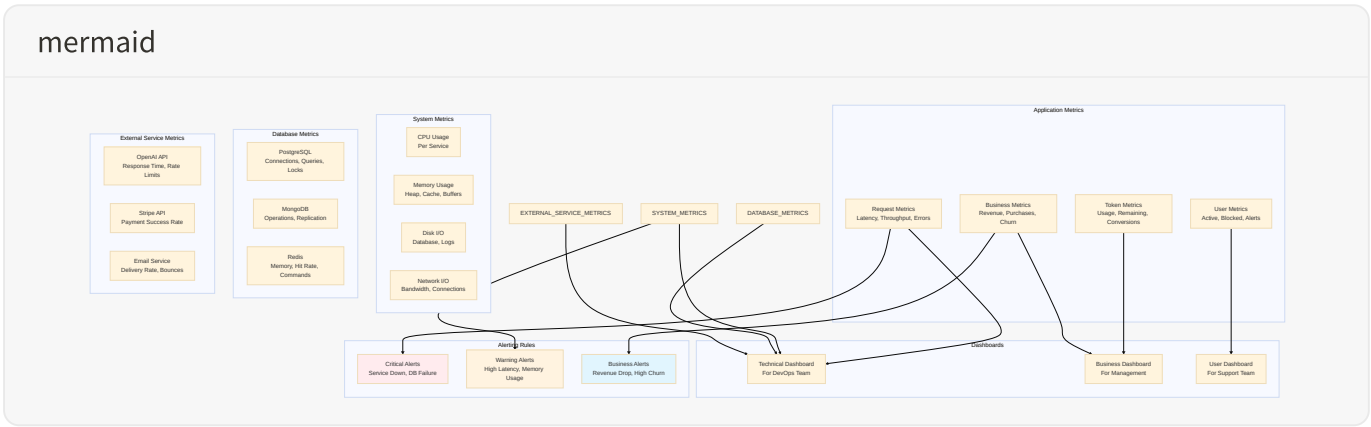


Diagrama de Monitoramento e Observabilidade





GUIA DE IMPLEMENTAÇÃO PARA DESENVOLVEDORES

Ordem de Implementação Recomendada

mermaid



Failed to render mermaid

Checklist de Implementação

☒ Infraestrutura Base

- ☐ PostgreSQL configurado com schema de tokens
- ☐ Redis configurado para cache e sessões
- ☐ LiteLLM configurado e testado
- ☐ Variáveis de ambiente definidas
- ☐ Logs estruturados configurados

☒ Proxy IA SOLARIS

- ☐ Express.js server criado
- ☐ Middleware de autenticação implementado
- ☐ Rate limiting configurado (100 req/min)

☐ Middleware de logging implementado

☐ Health check endpoints criados

☒ Controle de Tokens

☐ Token middleware implementado

☐ Serviço de conversão (fator 0.376) implementado

☐ Verificação de saldo antes de requisições

☐ Atualização atômica de tokens no banco

☐ Sistema de bloqueio automático

☒ Sistema de Alertas

☐ Alertas de 80% implementados

☐ Alertas de 90% implementados

☐ Alertas de 100% (bloqueio) implementados

☐ Templates de email criados

☐ Sistema de email configurado

☒ Interface de Usuário

☐ Contador de tokens na UI principal

☐ Modais de alerta implementados

☐ Tela de extrato em Configurações

☐ Responsividade testada

☐ Acessibilidade validada

☒ Interface Administrativa

☐ Dashboard principal criado

- ☐ Tela de gerenciamento de usuários
- ☐ Modal de adição manual de créditos
- ☐ Sistema de busca e filtros
- ☐ Logs de auditoria

✓ Testes e Qualidade

- ☐ Testes unitários (>80% cobertura)
- ☐ Testes de integração
- ☐ Testes E2E com Cypress
- ☐ Testes de carga
- ☐ Testes de segurança

✓ Deploy e Monitoramento

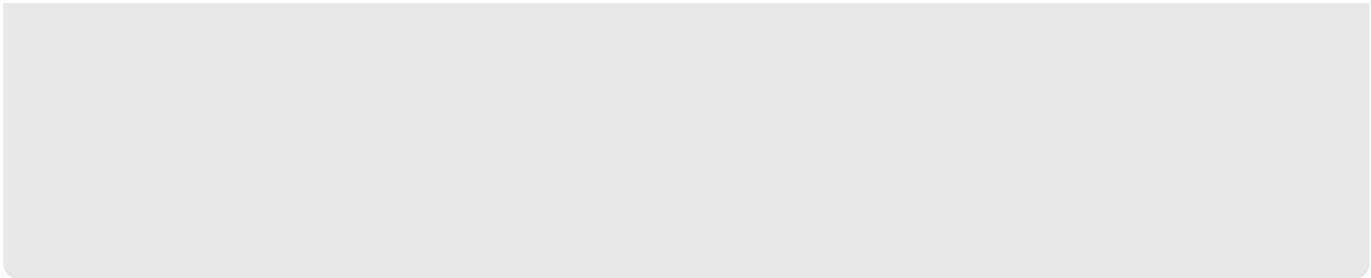
- ☐ Deploy em staging testado
- ☐ Monitoramento configurado
- ☐ Alertas de sistema configurados
- ☐ Backup automático configurado
- ☐ Rollback plan definido

TROUBLESHOOTING PARA DESENVOLVEDORES

Problemas Comuns e Soluções

1. Problema: Tokens não são atualizados corretamente

mermaid



2. Problema: Alertas não são enviados

mermaid

3. Problema: Performance degradada

mermaid

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA FINAL

Resumo dos Diagramas Entregues

1. **Arquitetura Geral** - Visão macro do sistema híbrido
2. **Diagramas de Sequência** - Fluxos temporais detalhados
3. **Jornada do Usuário** - Experiência completa (Fases 1 e 2)
4. **Diagramas de Estado** - Estados do usuário e sistema
5. **BPM Detalhado** - Processos de negócio completos
6. **Componentes Técnicos** - Arquitetura de software
7. **Fluxo de Dados** - Pipeline de processamento
8. **Deployment** - Arquitetura de produção
9. **Segurança** - Fluxos de autenticação
10. **Monitoramento** - Observabilidade completa
11. **Cronograma** - Ordem de implementação
12. **Troubleshooting** - Resolução de problemas

Benefícios para Equipe de Desenvolvimento

Clareza Total

- Diagramas autoexplicativos com anotações técnicas
- Fluxos passo a passo com parâmetros detalhados
- Ordem de implementação bem definida
- Troubleshooting para problemas comuns

Produtividade Máxima

- Zero ambiguidade sobre o que implementar
- Cronograma realista com dependências claras
- Checklist completo para validação
- Templates prontos para usar

Qualidade Garantida

- Padrões de segurança definidos
- Testes obrigatórios especificados
- Monitoramento desde o início
- Rollback plan incluído

Implementação Acelerada

- Arquitetura híbrida que preserva LibreChat
- Componentes modulares e independentes
- Deploy incremental com validação
- Evolução natural para Fase 2

Este conjunto completo de diagramas Mermaid fornece à sua equipe de desenvolvimento TUDO que é necessário para implementar o MVP híbrido de controle de tokens da IA SOLARIS com máxima produtividade e qualidade, mitigando problemas de compreensão e acelerando a entrega.