

PLANEJAMENTO TÉCNICO COMPLETO

Dashboard Analítico + Agentes de IA

Clínica Médica Dr. Igor

Versão 1.0 — Novembro 2025

Documento Confidencial

1. SUMÁRIO EXECUTIVO

Este documento apresenta o planejamento técnico completo para desenvolvimento de uma plataforma integrada de analytics e inteligência artificial para a Clínica Médica Dr. Igor. A solução visa unificar dados de atendimento (IA e humano), tráfego pago, Instagram orgânico e CRM em um dashboard moderno, além de disponibilizar agentes de IA especializados para análise e geração de conteúdo.

1.1 Objetivos Principais

- Centralizar todos os dados de marketing e atendimento em um único dashboard
- Permitir análises cruzadas entre campanhas, leads e agendamentos
- Identificar padrões e oportunidades de otimização via IA
- Gerar conteúdo criativo (copies, roteiros, cards) baseado em dados reais de performance
- Integrar com sistema de agenda para visão completa do funil

1.2 Escopo da V1

- Dashboard completo com 4 abas principais (Visão Geral, Atendimento IA, Orgânico, Marketing)
- 3 Agentes de IA principais + sub-agentes especializados
- Análises sob demanda (não contínuas)
- Exportação de documentos e imagens geradas
- 2 usuários com acesso total (sem sistema de permissões)

2. ARQUITETURA GERAL DO SISTEMA

2.1 Visão Macro da Arquitetura

A arquitetura segue o padrão de microsserviços com separação clara entre Frontend, Backend API, Camada de Dados e Orquestração de IA.

CAMADA	RESPONSABILIDADE
Frontend	Interface do usuário, visualização de dados, interação com agentes
Backend API	Lógica de negócio, agregação de dados, endpoints REST, orquestração de IA
Data Layer	PostgreSQL para persistência, Redis para cache, processamento ETL
Integrações	APIs externas: Kommo CRM, Meta Ads, Google Ads, Instagram, Sistema de Agenda
IA Layer	Agentes especializados usando Claude, Gemini e ferramentas de geração

2.2 Diagrama de Fluxo de Dados

O fluxo de dados segue a seguinte estrutura:

1. Fontes de dados (Meta Ads, Google Ads, Instagram, Kommo, Agenda) enviam dados via API
2. Backend processa e normaliza os dados
3. PostgreSQL armazena dados históricos e agregados
4. Redis cacheia consultas frequentes para performance
5. Frontend consome API REST e renderiza visualizações
6. Agentes de IA são acionados sob demanda via endpoints específicos

3. STACK TECNOLÓGICO

3.1 Frontend

TECNOLOGIA	VERSÃO	JUSTIFICATIVA
Next.js	14.x (App Router)	SSR, rotas API integradas, performance otimizada, deploy fácil na Vercel
TypeScript	5.x	Tipagem estática, menos bugs, melhor DX e manutenibilidade
Tailwind CSS	3.x	Estilização rápida, consistente e responsiva
shadcn/ui	Latest	Componentes acessíveis, customizáveis, design moderno
Recharts	2.x	Gráficos React nativos, customizáveis, boa documentação
TanStack Query	5.x	Cache inteligente, refetch automático, estados de loading/error
Zustand	4.x	Estado global simples, sem boilerplate, TypeScript friendly
Framer Motion	11.x	Animações fluidas e modernas para transições de UI

3.2 Backend

TECNOLOGIA	VERSÃO	JUSTIFICATIVA
Python	3.12	Ecossistema robusto para IA/ML, bibliotecas maduras
FastAPI	0.109+	Alta performance, async nativo, documentação automática OpenAPI
SQLAlchemy	2.x	ORM maduro, suporte async, migrations com Alembic
Pydantic	2.x	Validação de dados, serialização, integração FastAPI
Redis	7.x	Cache de alta performance, filas de tarefas
Celery	5.x	Processamento assíncrono de tarefas pesadas (análises IA)
Docker	24.x	Containerização, ambiente consistente, deploy na Hostinger VPS

3.3 Banco de Dados

TECNOLOGIA	USO	JUSTIFICATIVA
PostgreSQL	Banco Principal	Já em uso no EasyPanel, robusto, suporte a JSON, extensões analíticas
Redis	Cache + Filas	Cache de consultas frequentes, broker para Celery

4. ARQUITETURA DE IA E LLMs

4.1 Seleção de LLMs por Função

Cada tarefa será executada pelo modelo mais adequado, otimizando custo e qualidade:

FUNÇÃO	LLM	CUSTO APROX.	MOTIVO
Análise Complexa de Dados	Claude 4.5 Opus	\$15/1M input	Melhor raciocínio analítico
Análise de Campanhas	Claude 4.5 Sonnet	\$3/1M input	Ótimo custo-benefício
Análise de Imagens/Criativos	Gemini 3.0 Pro	\$1.25/1M input	Excelente visão multimodal
Geração de Imagens/Cards	Nano Banana Pro	\$0.14-0.24/img	Melhor texto em imagens
Copywriting	Claude 4.5 Sonnet	\$3/1M input	Criatividade + contexto
Análise de Sentimento	Gemini 3.0 Flash	\$0.075/1M input	Rápido e econômico
Classificação Simples	Gemini 3.0 Flash	\$0.075/1M input	Tarefas simples
Pesquisa de Mercado	Claude + Perplexity MCP	Variável	Acesso a dados atuais

4.2 Estrutura dos Agentes

4.2.1 Agente de Análise de Campanhas

Responsável por analisar performance de Meta Ads, Google Ads e Instagram orgânico.

- **Sub-agente de Análise de Criativos (Gemini 3.0 Pro)**
 - Analisa imagens e vídeos das campanhas
 - Identifica elementos visuais de alto desempenho
 - Extrai padrões de cor, composição, CTAs
- **Sub-agente de Métricas (Claude 4.5 Sonnet)**
 - Analisa KPIs: CTR, CPC, CPM, ROAS, CPA
 - Compara performance entre campanhas
 - Identifica anomalias e tendências
- **Sub-agente de Recomendações (Claude 4.5 Opus)**
 - Gera insights acionáveis
 - Sugere otimizações de budget
 - Recomenda testes A/B

4.2.2 Agente de Análise de Leads e Atendimento

Responsável por analisar qualidade dos leads e performance dos atendimentos.

- **Sub-agente de Análise de Conversas (Gemini 3.0 Flash)**
 - Processa histórico de conversas do PostgreSQL (n8n_chat_history)
 - Identifica pontos de abandono
 - Mapeia objeções recorrentes
- **Sub-agente de Sentimento (Gemini 3.0 Flash)**
 - Análise de sentimento por conversa

- Score de satisfação do lead
- Alertas de conversas problemáticas
- **Sub-agente de Qualidade de Leads (Claude 4.5 Sonnet)**
 - Cruza dados de origem com taxa de conversão
 - Identifica fontes de leads de alta qualidade
 - Segmenta leads por potencial

4.2.3 Agente de Copywriting e Criação

Responsável por gerar conteúdo criativo baseado em dados de performance.

- **Sub-agente de Pesquisa (Claude + Perplexity MCP)**
 - Pesquisa tendências do nicho médico
 - Analisa concorrentes
 - Identifica dores e desejos do público
- **Sub-agente de Copy (Claude 4.5 Sonnet)**
 - Gera headlines e textos de anúncios
 - Cria roteiros para Reels e Stories
 - Adapta tom de voz da clínica
- **Sub-agente de Geração Visual (Nano Banana Pro)**
 - Gera mockups de cards para Instagram
 - Cria carrosséis com texto legível
 - Mantém identidade visual da marca

5. INTEGRAÇÕES E APIs

5.1 Kommo CRM

Credenciais Necessárias:

- Account Domain (ex: suaclinica.kommo.com)
- Client ID (OAuth)
- Client Secret (OAuth)
- Access Token (Long-lived)
- Refresh Token

Endpoints Utilizados:

- GET /api/v4/leads — Listagem de leads
- GET /api/v4/leads/{id} — Detalhes do lead
- GET /api/v4/leads/pipelines — Pipelines e etapas
- GET /api/v4/events — Histórico de eventos
- GET /api/v4/contacts — Contatos vinculados

5.2 Meta Ads (Facebook/Instagram Ads)

Credenciais Necessárias:

- App ID
- App Secret
- Access Token (System User ou User Token)
- Ad Account ID (act_XXXXXXXXXX)
- Business ID

Endpoints Utilizados:

- GET /{ad-account-id}/campaigns — Campanhas
- GET /{ad-account-id}/adsets — Conjuntos de anúncios
- GET /{ad-account-id}/ads — Anúncios individuais
- GET /{ad-account-id}/insights — Métricas de performance
- GET /{ad-id}/adcreatives — Criativos (imagens/vídeos)

5.3 Google Ads

Credenciais Necessárias:

- Developer Token
- OAuth Client ID
- OAuth Client Secret
- Refresh Token
- Customer ID (sem hífens)
- Login Customer ID (se MCC)

APIs Utilizadas:

- Google Ads API v17 — Campanhas, AdGroups, Ads, Métricas
- GoogleAdsService.SearchStream — Consultas GAQL

5.4 Instagram Graph API (Orgânico)

Credenciais Necessárias:

- Instagram Business Account ID

- Facebook Page ID (vinculada)
- Access Token (com permissões instagram_basic, instagram_manage_insights)

Endpoints Utilizados:

- GET /{ig-user-id}/media — Posts publicados
- GET /{ig-media-id}/insights — Métricas por post
- GET /{ig-user-id}/insights — Métricas da conta
- GET /{ig-user-id} — Dados do perfil (followers, etc)

5.5 Sistema de Agenda (API Genérica)

Como o sistema de agenda é proprietário, a integração será configurada via API REST genérica. O desenvolvedor deverá:

1. Solicitar documentação da API ao fornecedor do sistema
2. Obter credenciais de acesso (API Key, OAuth, ou Basic Auth)
3. Mapear endpoints de consulta de agendamentos
4. Implementar adapter no backend para normalizar dados

Dados Mínimos Necessários:

- ID do agendamento
- Data e hora
- Status (confirmado, cancelado, realizado, no-show)
- Identificador do paciente (para cruzar com lead do CRM)

5.6 PostgreSQL (Histórico de Conversas)

Credenciais Necessárias:

- Host
- Port (default: 5432)
- Database name
- Username
- Password
- Tabela: n8n_chat_history (ou nome correto)

5.7 APIs de LLM

PROVEDOR	CREDENCIAL	ONDE OBTER
Anthropic (Claude)	ANTHROPIC_API_KEY	console.anthropic.com
Google AI (Gemini)	GOOGLE_AI_API_KEY	aistudio.google.com
Perplexity (MCP)	PERPLEXITY_API_KEY	perplexity.ai/settings/api

6. ESTRUTURA DO BANCO DE DADOS

6.1 Schemas Principais

O banco PostgreSQL será organizado em schemas para separar domínios:

SCHEMA	DESCRIÇÃO
crm	Dados sincronizados do Kommo CRM (leads, pipelines, etapas)
marketing	Dados de Meta Ads, Google Ads, Instagram orgânico
atendimento	Histórico de conversas, métricas de atendimento IA e humano
agenda	Agendamentos sincronizados do sistema de agenda
analytics	Tabelas agregadas, KPIs calculados, cache de análises
ai_outputs	Resultados de análises IA, conteúdos gerados, histórico

6.2 Tabelas Principais (Resumo)

Schema: crm

- **leads** — id, kommo_id, nome, telefone, email, pipeline_id, etapa_id, origem, campanha_id, created_at, updated_at
- **pipelines** — id, kommo_id, nome, tipo (IA, HUMANO, ORGANICO)
- **etapas** — id, kommo_id, pipeline_id, nome, ordem
- **lead_historico** — id, lead_id, etapa_anterior, etapa_nova, timestamp

Schema: marketing

- **campanhas** — id, plataforma, external_id, nome, objetivo, status, budget, created_at
- **anuncios** — id, campanha_id, external_id, nome, tipo_criativo, url_criativo
- **metricas_diarias** — id, anuncio_id, data, impressoes, cliques, ctr, cpc, cpm, conversoes, custo
- **instagram_posts** — id, ig_id, tipo, caption, url_media, timestamp
- **instagram_metricas** — id, post_id, data, alcance, impressoes, engajamento, saves, shares

Schema: atendimento

- **conversas** — id, lead_id, tipo (IA, HUMANO), iniciado_em, finalizado_em, status
- **mensagens** — id, conversa_id, remetente, conteudo, timestamp (pode usar n8n_chat_history)
- **metricas_atendimento** — id, conversa_id, tempo_resposta_medio, total_mensagens, sentimento_score

Schema: agenda

- **agendamentos** — id, external_id, lead_id, data_hora, status, tipo_consulta, valor

Schema: analytics

- **kpis_diarios** — data, total_leads, leads_qualificados, leads_agendados, taxa_conversao, cpl
- **funil_campanha** — campanha_id, data, cliques, leads, qualificados, agendados

Schema: ai_outputs

- **analises** — id, tipo, parametros_json, resultado_json, created_at
- **conteudos_gerados** — id, tipo, conteudo, metadata_json, url_arquivo, created_at

7. ESTRUTURA DO DASHBOARD

7.1 Layout Geral

O dashboard seguirá um layout moderno com sidebar lateral e área de conteúdo principal, inspirado nas referências visuais fornecidas (Dub, Nexus, App Financeiro).

Características Visuais:

- Sidebar com gradiente escuro (roxo/azul) — estilo Nexus
- Fundo principal claro com cards de métricas
- Gráficos com gradiente suave (área) — estilo app financeiro
- Badges coloridos para status — estilo Nexus
- Filtros discretos no topo — estilo Dub
- Animações sutis nas transições
- Tipografia clean (Inter ou similar)

7.2 Navegação (Sidebar)

1. **Dashboard** — Visão geral com KPIs principais
2. **Atendimento IA** — Pipeline de atendimento automatizado
3. **Atendimento Humano** — Pipeline de finalização humana
4. **Leads Orgânicos** — Pipeline Dr. Igor
5. **Tráfego Pago** — Meta Ads + Google Ads
6. **Instagram** — Métricas orgânicas
7. **Agentes IA** — Central de análises e geração
8. **Configurações** — Integrações e preferências

7.3 Tela: Dashboard (Visão Geral)

KPIs no Topo (Cards):

- Total de Leads (período)
- Taxa de Qualificação (%)
- Taxa de Agendamento (%)
- Custo por Lead (CPL)
- Custo por Agendamento (CPA)

Gráficos:

- Evolução de leads por dia/semana (área)
- Funil de conversão (barras horizontais)
- Distribuição por origem (pizza/donut)
- Comparativo IA vs Humano vs Orgânico

7.4 Tela: Atendimento IA

Métricas Específicas:

- Leads em Atendimento IA
- Leads Qualificados pela IA
- Leads com Valor Oferecido
- Leads Transferidos para Humano
- Tempo Médio de Atendimento
- Taxa de Transferência

Visualizações:

- Kanban visual do pipeline (opcional)
- Tabela de leads com filtros
- Gráfico de funil por etapa

7.5 Tela: Tráfego Pago

Métricas por Plataforma:

- Impressões, Cliques, CTR
- CPC, CPM, Custo Total
- Leads Gerados, CPL
- Conversões (se rastreadas)

Visualizações:

- Tabela de campanhas com performance
- Preview de criativos (thumbnail)
- Gráfico de evolução de custo vs leads
- Comparativo Meta vs Google

7.6 Tela: Agentes IA

Central de controle dos agentes, onde o usuário pode acionar análises e gerações sob demanda.

Seções:

- **Análise de Campanhas** — Botão para gerar relatório de performance
- **Análise de Leads** — Botão para análise de qualidade e conversão
- **Análise de Conversas** — Botão para análise de sentimento e objeções
- **Gerador de Copy** — Formulário para gerar textos de anúncios
- **Gerador de Cards** — Formulário para gerar imagens de posts
- **Histórico** — Lista de análises e conteúdos gerados anteriormente

8. ESTIMATIVA DE CUSTOS

8.1 Infraestrutura Mensal

ITEM	CUSTO/MÊS	OBSERVAÇÃO
Vercel (Frontend)	\$0 - \$20	Free tier suficiente
Hostinger VPS (Backend + Redis)	Já contratado	EasyPanel existente
PostgreSQL	Já contratado	EasyPanel existente

8.2 APIs de LLM (Estimativa por Uso)

Baseado em 1.000-1.500 leads/mês e análises sob demanda (2-4x/semana):

MODELO	USO ESTIMADO	CUSTO UNIT.	TOTAL/MÊS
Claude 4.5 Opus	~500K tokens	\$15/1M in	~\$10-15
Claude 4.5 Sonnet	~2M tokens	\$3/1M in	~\$8-12
Gemini 3.0 Pro (visão)	~1M tokens	\$1.25/1M in	~\$2-3
Gemini 3.0 Flash	~3M tokens	\$0.075/1M	~\$0.50
Nano Banana Pro (imagens)	~50 imagens	\$0.14-0.24	~\$7-12
Perplexity (pesquisas)	~100 queries	\$0.005/query	~\$0.50
TOTAL ESTIMADO			\$30-45/mês

Nota: Valores podem variar conforme frequência de uso. O modelo "sob demanda" mantém custos controlados.

9. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

9.1 Fase 1: Fundação (Semanas 1-2)

- Setup do projeto (Next.js + FastAPI + Docker)
- Configuração do banco de dados (schemas, migrations)
- Integração com Kommo CRM
- Layout base do dashboard (sidebar, navegação)

9.2 Fase 2: Interações (Semanas 3-4)

- Integração Meta Ads API
- Integração Google Ads API
- Integração Instagram Graph API
- Integração com PostgreSQL (n8n_chat_history)
- Integração com Sistema de Agenda

9.3 Fase 3: Dashboard (Semanas 5-6)

- Tela de Visão Geral
- Tela de Atendimento IA
- Tela de Atendimento Humano
- Tela de Leads Orgânicos
- Tela de Tráfego Pago
- Tela de Instagram

9.4 Fase 4: Agentes IA (Semanas 7-8)

- Agente de Análise de Campanhas
- Agente de Análise de Leads
- Agente de Copywriting
- Integração Nano Banana Pro
- Tela de Agentes IA no dashboard

9.5 Fase 5: Refinamento (Semanas 9-10)

- Testes de integração
- Ajustes de performance
- Refinamento visual
- Documentação
- Deploy em produção

10. BOAS PRÁTICAS E RECOMENDAÇÕES

10.1 Escalabilidade

- Usar cache Redis para consultas frequentes (KPIs, gráficos)
- Processar análises IA em background com Celery
- Paginar listagens de leads e campanhas
- Criar índices apropriados no PostgreSQL
- Usar connection pooling (SQLAlchemy async)

10.2 Organização de Código

- Estrutura de pastas clara (features-based)
- Separar lógica de negócio dos endpoints
- Usar DTOs/Schemas Pydantic consistentes
- Documentar APIs com OpenAPI/Swagger
- Testes unitários para lógicas críticas

10.3 Custo-Benefício LLMs

- Usar modelo mais barato que resolve a tarefa
- Gemini Flash para tarefas simples (classificação, extração)
- Claude Sonnet para análises médias
- Claude Opus apenas para raciocínio complexo
- Cachear resultados de análises repetidas
- Limitar tokens de resposta quando possível

10.4 Versionamento e Evolução

- Git com branches (main, develop, feature/*)
- Semantic versioning para releases
- Migrations Alembic para mudanças no banco
- Environment variables para configurações sensíveis
- CI/CD para deploys automatizados

10.5 Evolução para V2

Funcionalidades planejadas para versões futuras:

- Análises automáticas em ciclos (semanal)
- Alertas inteligentes (queda de performance, oportunidades)
- A/B testing automatizado de criativos
- Modelo de aprendizado contínuo
- Integração com WhatsApp Business API
- Multi-tenancy (caso expanda para outras clínicas)

11. VARIÁVEIS DE AMBIENTE NECESSÁRIAS

O desenvolvedor deve criar um arquivo .env com as seguintes variáveis:

11.1 Backend (.env)

Database

```
DATABASE_URL=postgresql+asyncpg://user:pass@host:5432/dbname
```

```
REDIS_URL=redis://localhost:6379/0
```

Kommo CRM

```
KOMMO_DOMAIN=suaclinica.kommo.com
```

```
KOMMO_CLIENT_ID=xxx
```

```
KOMMO_CLIENT_SECRET=xxx
```

```
KOMMO_ACCESS_TOKEN=xxx
```

```
KOMMO_REFRESH_TOKEN=xxx
```

Meta Ads

```
META_APP_ID=xxx
```

```
META_APP_SECRET=xxx
```

```
META_ACCESS_TOKEN=xxx
```

```
META_AD_ACCOUNT_ID=act_xxx
```

Google Ads

```
GOOGLE_ADS_DEVELOPER_TOKEN=xxx
```

```
GOOGLE_ADS_CLIENT_ID=xxx
```

```
GOOGLE_ADS_CLIENT_SECRET=xxx
```

```
GOOGLE_ADS_REFRESH_TOKEN=xxx
```

```
GOOGLE_ADS_CUSTOMER_ID=xxx
```

Instagram

```
INSTAGRAM_BUSINESS_ID=xxx
```

```
INSTAGRAM_ACCESS_TOKEN=xxx
```

LLMs

```
ANTHROPIC_API_KEY=sk-ant-xxx
```

```
GOOGLE_AI_API_KEY=xxx
```

```
PERPLEXITY_API_KEY=pplx-xxx
```

Sistema de Agenda

```
AGENDA_API_URL=https://api.sistema-agenda.com
```

```
AGENDA_API_KEY=xxx
```

11.2 Frontend (.env.local)

```
NEXT_PUBLIC_API_URL=https://api.seudominio.com
```

```
NEXT_PUBLIC_APP_NAME=Dashboard Clínica Dr. Igor
```

12. CHECKLIST DE IMPLEMENTAÇÃO

Use esta checklist para acompanhar o progresso do desenvolvimento:

12.1 Setup Inicial

- [] Criar repositório Git
- [] Setup Next.js com TypeScript
- [] Setup FastAPI com Python 3.12
- [] Configurar Docker e docker-compose
- [] Configurar variáveis de ambiente
- [] Criar schemas no PostgreSQL
- [] Configurar Redis

12.2 Integrações

- [] Integração Kommo CRM funcionando
- [] Integração Meta Ads funcionando
- [] Integração Google Ads funcionando
- [] Integração Instagram funcionando
- [] Conexão com n8n_chat_history
- [] Integração Sistema de Agenda

12.3 Dashboard

- [] Layout base (sidebar, header)
- [] Tela Visão Geral
- [] Tela Atendimento IA
- [] Tela Atendimento Humano
- [] Tela Leads Orgânicos
- [] Tela Tráfego Pago
- [] Tela Instagram
- [] Tela Agentes IA
- [] Tela Configurações

12.4 Agentes IA

- [] Agente Análise de Campanhas
- [] Sub-agente Análise de Criativos
- [] Agente Análise de Leads
- [] Sub-agente Análise de Sentimento
- [] Agente Copywriting
- [] Integração Nano Banana Pro
- [] Integração Perplexity MCP

12.5 Finalização

- [] Testes de integração
- [] Otimização de performance
- [] Deploy frontend (Vercel)
- [] Deploy backend (Hostinger VPS)

- [] Configurar domínio e SSL
- [] Documentação final

Documento gerado em Novembro de 2025

Dashboard Clínica Dr. Igor — Planejamento Técnico V1.0