

Especificação Técnica — Plataforma Serenna

CRM + SDR de IA + Agendamento + Financeiro (operação comercial ponta-a-ponta)

Documento de avaliação técnica. Descreve **arquitetura e capacidades** do sistema. Não inclui código-fonte, credenciais, dados de cliente ou o prompt proprietário do agente de IA. Status: **em produção**, operando uma rotina comercial real 24/7.

1. Visão geral

A Serenna é uma plataforma que automatiza o caminho inteiro do cliente — **anúncio → WhatsApp → qualificação por IA → atendimento humano → reunião → contrato → pagamento → comissão** — dentro de uma única aplicação web.

O diferencial central é um **agente de IA (SDR)** que atende o lead no WhatsApp em tempo real, qualifica, contorna objeções e agenda a reunião sozinho, entregando para o time humano apenas o lead pronto. No fim do funil, o sistema controla contrato eletrônico, pagamento e comissão de forma automática.

Em uma frase: substitui CRM + chatbot + agenda + gateway de pagamento + planilha financeira + gestão de tráfego por um sistema único, com IA na ponta de entrada e automação financeira na ponta de saída.

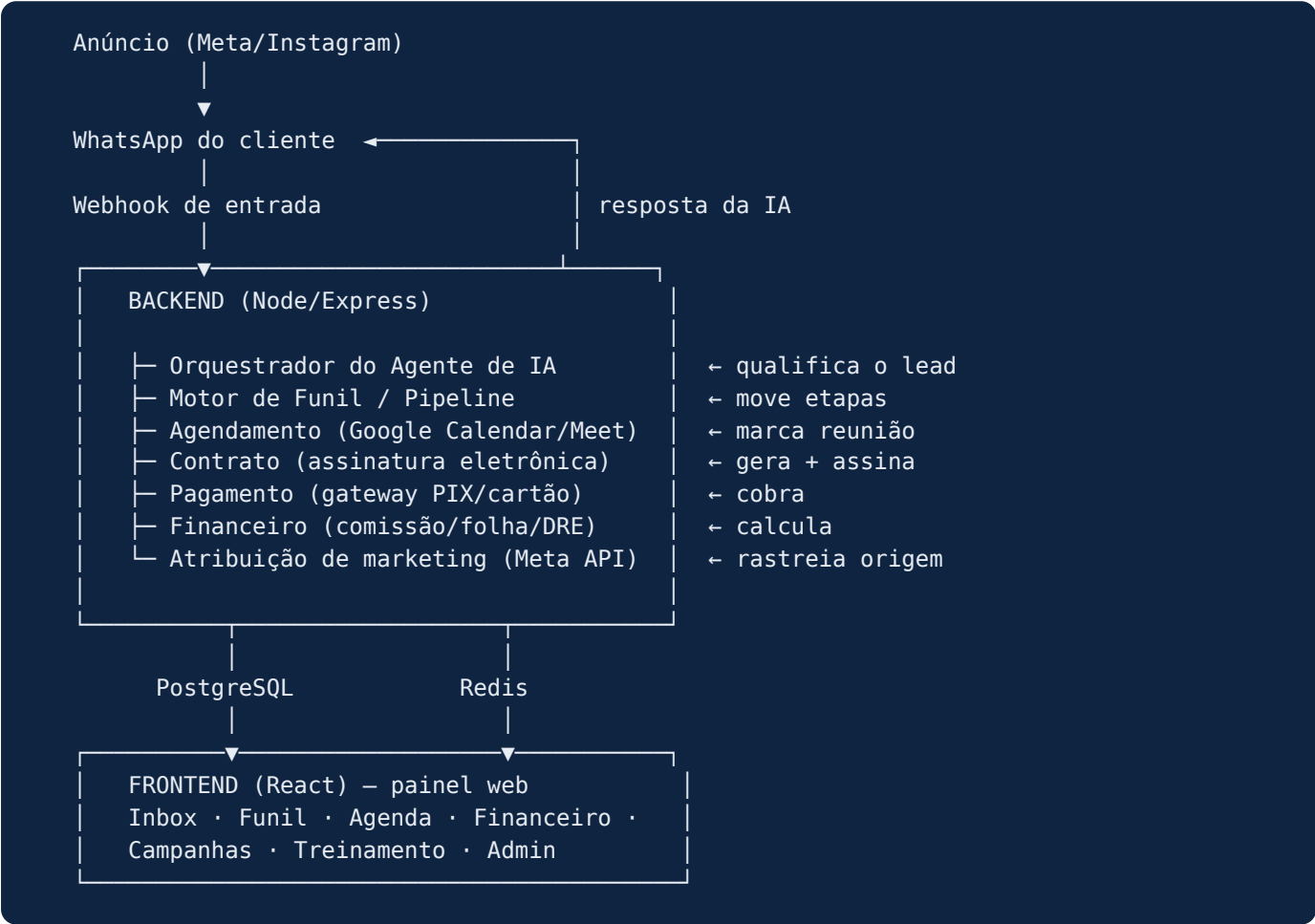
2. Stack técnico

Camada	Tecnologia
Backend	Node.js + Express, ORM Prisma
Banco de dados	PostgreSQL
Cache / filas	Redis
Tempo real	Socket.io (WebSocket) — inbox e notificações ao vivo
Frontend	React + Vite, Tailwind CSS, Zustand (estado), Recharts (gráficos)
IA	LLM da Anthropic (Claude) via API — classificação, decisão e geração de resposta
Processos	PM2 (process manager), node-cron (tarefas agendadas)

Camada	Tecnologia
Auth	JWT + RBAC (perfis Admin / Gerente / Closer)
Transcrição	Whisper (áudio → texto)

Requisitos de infra: 1 VPS Linux (4 vCPU / 8GB recomendado), Docker (Postgres + Redis), domínio com SSL. Roda em servidor único.

3. Arquitetura (alto nível)



Padrão de projeto: **camada de serviços modular** — cada domínio (bot, pagamentos, reuniões, marketing, financeiro) isolado em seu próprio serviço; orquestradores coordenam os subserviços; webhooks processados de forma assíncrona com idempotência (não reprocesa evento duplicado).

4. Módulos / funcionalidades

4.1 Agente de IA (SDR) — o núcleo

Atende o lead no WhatsApp, qualifica e agenda. Pipeline interno em estágios:

1. **Construção de contexto** — carrega histórico e dados já extraídos do lead.
2. **Classificação de intenção** — extrai nome, situação, dores, sinais de compra.
3. **Análise de emoção** — detecta frustração, urgência, ceticismo (ajusta o tom).
4. **Memória** — persiste o que o lead confirmou vs. o que foi inferido.
5. **Decisão** — qualifica (sim/não/talvez), sugere avanço de etapa, detecta objeção.
6. **Geração de resposta** — resposta natural + próxima pergunta, personalizada.
7. **Handoff** — escala para humano quando a objeção persiste ou a confiança cai.
8. **Envio** — quebra em balões, atraso natural anti-spam, marca como gerado por IA.

Configurável por painel: **modelo, prompt, temperatura, limite de tokens, chave de API** — sem mexer em código. Suporta múltiplos bots (produção + experimental) com trava de segurança por número de teste.

4.2 Funil / Pipeline de leads

Etapas (Novo → Contatado → Qualificado → Proposta → Negociação → Ganho/Perdido) + temperatura (Frio/Morno/Quente). Visão Kanban, histórico completo por lead, transições auditadas, recuperação automática de lead frio (re-engajamento após inatividade).

4.3 Inbox ao vivo

Conversas de WhatsApp em tempo real (Socket.io). Áudio transcrito automático, imagem, figurinha, vídeo, documento. Suporta múltiplos números (oficial + linha pessoal de cada atendente). Indicador de digitação, atraso de envio natural, reações.

4.4 Agendamento + reunião

Página pública de agendamento (estilo Calendly) com fuso horário. Integração Google Calendar + link do Meet automático. Lembretes por **e-mail (24h antes + manhã)** e **WhatsApp (antes da reunião)**. Lead remarca/cancela sozinho. Aviso quando o lead entra na sala. Gravação/transcrição organizada no Google Drive e linkada na ficha do lead.

4.5 Recuperação de no-show

Régua automática (WhatsApp + e-mail) para quem furou a reunião, com worklist dedicada para o time.

4.6 Contrato + Pagamento

Geração de contrato + assinatura eletrônica (DocuSeal self-host). Pagamento via gateway (PIX, cartão, boleto) — **dispara só após a assinatura**. PIX automático, parcelamento, link de pagamento, encurtador próprio, rastreio de status. Idempotência anti-cobrança-dupla.

4.7 Financeiro

DRE (regime de competência vs. caixa), recebíveis com aging, despesas por tipo/campanha, **comissão automática do closer** (calculada no fechamento, com aprovação), **folha mensal** com transferência PIX automática. Trilha de auditoria em cada etapa.

4.8 Marketing / atribuição

Integração com a API do Meta. Rastreia de qual anúncio veio cada lead e segue o funil até o valor fechado (anúncio → lead → qualificação → reunião → contrato → R\$). Envio de eventos de volta ao Meta (CAPI server-side) para otimização. Sync de métricas de campanha.

4.9 Equipe / permissões

Três perfis (Admin / Gerente / Closer) com acesso por papel. Painel pessoal do closer, "meus leads", controle de horário de atendimento, tracking de atividade por sessão.

4.10 Extras

Material de treinamento embutido, notificações configuráveis por usuário, **feature flags** (liga/desliga recursos sem reiniciar), conformidade LGPD (consentimento, bloqueio de números, do-not-contact).

5. Integrações externas

Integração	Função
WhatsApp (API oficial Cloud + alternativas self-host)	Envio/recebimento de mensagens do bot
Anthropic Claude	LLM do agente de IA
Google Calendar / Meet / Drive	Agendamento, links de reunião, gravações
Gateway de pagamento (PIX/cartão/boleto)	Cobrança + transferências PIX (comissão)
Assinatura eletrônica (DocuSeal)	Contratos
Meta / Instagram Ads API	Atribuição, métricas, CAPI
Gmail / SMTP	E-mails transacionais (lembretes, folha)
Whisper	Transcrição de áudio

6. Modelo de dados (entidades principais)

~30 entidades. As centrais:

Entidade	Função
User	Time (Admin/Gerente/Closer), regras de comissão, agenda
Lead	Prospecto: telefone, status, etapa, origem, responsável, metadados

Entidade	Função
Conversation / Message	Thread e mensagens de WhatsApp (mídia, flag de IA)
Meeting	Reunião: horário, link Meet, lembretes, gravação, presença
SchedulingLink	Página de agendamento (código, atribuição, cliques)
Deal	Venda/contrato: valor, status, assinatura, split de pagamento
Payment	Fatura/parcela: método, ID no gateway, status
Commission / Payout	Comissão do closer e folha mensal (com aprovação)
Campaign	Campanha de anúncio: métricas, atribuição
BotConfig / BotSettings	Configuração editável do agente de IA
Activity / StageTransition	Trilha de auditoria do funil
FeatureFlag	Toggles dinâmicos sem restart
FinanceSnapshot / Expense	P&L mensal e despesas

Enums de controle: status de lead, etapa, status de reunião, status de pagamento, método, status de comissão/folha, etc.

7. Esforço estimado para replicar do zero

Para um time de desenvolvimento construir algo equivalente a partir desta especificação:

Bloco	Esforço aproximado
Funil + Inbox + Auth/RBAC	3-5 semanas
Agente de IA (orquestração + integração WhatsApp)	4-8 semanas
Agendamento + reunião (Google)	2-4 semanas
Contrato + Pagamento + idempotência	3-5 semanas
Financeiro (comissão/folha/DRE)	4-6 semanas
Atribuição de marketing (Meta/CAPI)	2-3 semanas
Total (sem retrabalho)	~4 a 7 meses de equipe

O sistema atual representa esse caminho **já percorrido, testado e em produção** — incluindo os problemas de borda (estabilidade do WhatsApp, perda de mensagem,

dedup de webhooks, condições de corrida do bot) que só aparecem rodando de verdade.

Documento preparado para avaliação técnica. Código-fonte, credenciais e dados operacionais não acompanham este material.