

ANÁLISE DE CUSTOS E INFRAESTRUTURA

Sistema de Agendamento para Fotografia Imobiliária

Versão: 2.0 (Corrigida)

Data: Janeiro 2026

Análise: Custos reais de operação

💡 RESUMO EXECUTIVO

Descoberta Principal:

- Sistema pode operar **100% GRÁTIS** até **1.000 agendamentos/mês**
 - Custos só começam após volume significativo
 - Quando há custos, a receita já cobre facilmente
-

📊 ANÁLISE DE CONSUMO

O que consome recursos?

Alto Consumo (NÃO é seu caso):

- X Upload de fotos/vídeos (MB-GB por arquivo)
- X Streaming de mídia (GB/hora)
- X Processamento de imagem/vídeo (CPU intensivo)
- X Chat em tempo real (conexões persistentes)
- X Redes sociais (milhões de posts/dia)

Baixo Consumo (SEU caso):

- Formulários web (KB por submit)
- Consultas de banco (ms de processamento)
- Envio de emails (KB por email)
- Chamadas de API (KB por request)
- Agendamentos simples

Consumo por Agendamento

```
1 Agendamento =  
└─ Validação endereço (Google Maps): 3 requests × 5KB = 15KB  
└─ Consulta disponibilidade: 10 queries × 1KB = 10KB  
└─ Criar agendamento: 3 queries × 2KB = 6KB  
└─ Enviar emails: 2 emails × 10KB = 20KB  
└─ Webhook Tadabase: 1 request × 1KB = 1KB  
└─ TOTAL: ~50KB por agendamento
```

100 agendamentos = 5MB (menos que 2 músicas MP3)

1.000 agendamentos = 50MB (menos que 1 episódio de série)

Comparação:

- 1 foto HD = 5MB = **100 agendamentos**
 - 1 vídeo curto = 50MB = **1.000 agendamentos**
-

💰 CUSTOS DETALHADOS POR SERVIÇO

1. Hospedagem - Vercel

Free Tier (para sempre):

- 100GB bandwidth/mês
- 100 builds/mês
- Serverless functions ilimitadas
- SSL grátis
- Domínio customizado grátis
- Deploy automático

Seu uso estimado:

100 agendamentos/mês: ~500MB bandwidth

1.000 agendamentos/mês: ~5GB bandwidth

5.000 agendamentos/mês: ~25GB bandwidth

Quando precisa pagar?

- Nunca, a menos que ultrapasse 100GB/mês
- Isso seria ~20.000 agendamentos/mês
- Nesse volume, Vercel Pro (\$20/mês) vale a pena pelo suporte

💰 **Custo: \$0/mês (até 20.000 agendamentos)**

2. Banco de Dados - Supabase

Free Tier (para sempre):

- 500MB storage
- **Queries ilimitadas** ★
- 2 databases
- API REST automática
- Realtime subscriptions
- Backup diário automático

Comparação com alternativas:

Vercel Postgres Free:

- ✗ 100 queries/dia = 3.000/mês
- ✗ 100 agendamentos = 30.000 queries
- ✗ Estoura o limite em ~3 dias

Supabase Free:

- ✓ Queries ilimitadas
- ✓ 500MB storage
- ✓ Suporta facilmente 50.000+ agendamentos

Seu uso estimado:

100 agendamentos/mês: ~10MB storage usado

1.000 agendamentos/mês: ~100MB storage

5.000 agendamentos/mês: ~500MB storage (limite do free)

Quando precisa pagar?

- Quando ultrapassar 500MB de dados
- Isso seria ~5.000 agendamentos históricos acumulados
- Ou quando precisar de backup avançado
- Supabase Pro: \$25/mês (8GB storage)

⌚ Custo: \$0/mês (até 5.000 agendamentos acumulados)

3. Google Maps API

Free Tier:

- \$200 crédito/mês (renova todo mês)
- Geocoding: \$5 por 1.000 requests
- Distance Matrix: \$5 por 1.000 requests
- Places Autocomplete: \$17 por 1.000 requests

Seu uso por agendamento:

```
1 agendamento =  
|— Autocomplete (usuário digitando): 2 requests  
|— Geocoding (validar endereço): 1 request  
|— Distance Matrix (calcular distância): 0-4 requests  
└— TOTAL: 3-7 requests por agendamento
```

Cálculo de custos:

100 agendamentos:
└─ 200 Autocomplete: \$3.40
└─ 100 Geocoding: \$0.50
└─ 100 Distance: \$0.50
└─ TOTAL: \$4.40/mês (coberto pelo crédito)

1.000 agendamentos:
└─ 2.000 Autocomplete: \$34
└─ 1.000 Geocoding: \$5
└─ 1.000 Distance: \$5
└─ TOTAL: \$44/mês (coberto pelo crédito)

4.000 agendamentos:
└─ 8.000 Autocomplete: \$136
└─ 4.000 Geocoding: \$20
└─ 4.000 Distance: \$20
└─ TOTAL: \$176/mês (coberto pelo crédito)

5.000 agendamentos:
└─ Total: ~\$220/mês
└─ Você paga: \$20/mês (excedente do crédito)

Otimizações para reduzir custos:

- Cache de geocodificação (endereços repetidos)
- Cache de distâncias (rotas comuns)
- Limitar autocomplete (só após 3 caracteres)

Com cache agressivo:

- Redução de 40-60% nos custos
- 5.000 agendamentos = ~\$0-10/mês

💰 Custo: \$0/mês (até 4.000 agendamentos)

4. Email - Resend

Free Tier:

- 100 emails/dia = 3.000/mês

- Domínio customizado grátis
- API simples
- Tracking de abertura/clique
- Logs de 30 dias

Seu uso por agendamento:

1 agendamento =
|— Confirmação cliente: 1 email
|— Notificação fotógrafo: 1 email
└— TOTAL: 2 emails por agendamento

Extras:
|— Lembrete 24h antes: 2 emails (cliente + fotógrafo)
|— Cancelamento: 2 emails

Cálculo de custos:

100 agendamentos/mês:
|— 200 emails confirmação
|— 200 emails lembrete
└— TOTAL: 400/mês (dentro do free tier)

1.500 agendamentos/mês:
|— 3.000 emails confirmação
|— 3.000 emails lembrete
└— TOTAL: 6.000/mês (precisa Growth)

Resend Growth: \$20/mês
|— 50.000 emails/mês
└— Suporta ~12.500 agendamentos/mês

💰 Custo:

- \$0/mês (até 750 agendamentos)
- \$20/mês (750-12.500 agendamentos)

5. WhatsApp - Twilio (Opcional - Fase 2)

Custo:

- \$0.005 por mensagem enviada
- \$0.000 por mensagem recebida

Seu uso:

```
1 agendamento =  
|--- Confirmação: 1 mensagem  
|--- Lembrete 24h: 1 mensagem  
|--- Lembrete 2h: 1 mensagem  
└--- TOTAL: 3 mensagens = $0.015
```

```
100 agendamentos = $1.50/mês  
1.000 agendamentos = $15/mês  
5.000 agendamentos = $75/mês
```

💰 Custo: \$0/mês no MVP (implementar depois)

📈 TABELA RESUMIDA DE CUSTOS

Agendamentos/mês	Vercel	Supabase	Google Maps	Resend	WhatsApp	TOTAL
50	\$0	\$0	\$0	\$0	-	\$0
100	\$0	\$0	\$0	\$0	-	\$0
200	\$0	\$0	\$0	\$0	-	\$0
500	\$0	\$0	\$0	\$0	-	\$0
1.000	\$0	\$0	\$0	\$20	\$15	\$35
2.000	\$0	\$0	\$0	\$20	\$30	\$50
5.000	\$20	\$0	\$10	\$20	\$75	\$125
10.000	\$20	\$25	\$50	\$20	\$150	\$265

ANÁLISE DE VIABILIDADE

Break-Even por Volume

Assumindo ticket médio: R\$ 350/sessão

Volume/mês	Custo Infra	Receita	Custo/Receita	Viável?
50	\$0	R\$ 17.500	0%	✓ ✓ ✓
100	\$0	R\$ 35.000	0%	✓ ✓ ✓
500	\$0	R\$ 175.000	0%	✓ ✓ ✓
1.000	\$35	R\$ 350.000	0.05%	✓ ✓ ✓
5.000	\$125	R\$ 1.750.000	0.04%	✓ ✓ ✓
10.000	\$265	R\$ 3.500.000	0.04%	✓ ✓ ✓

Conclusão: O custo de infraestrutura é **IRRELEVANTE** em todos os cenários.

QUANDO MIGRAR DE PLANOS?

Permanecer no Free Tier enquanto:

- Volume < 750 agendamentos/mês
- Sistema responde em < 2s
- Sem erros de limite
- Não precisa de suporte prioritário

Migrar para Paid quando:

-  > 750 agendamentos/mês (Email)
-  > 4.000 agendamentos/mês (Google Maps)
-  Quer backup avançado (Supabase Pro)
-  Precisa de suporte 24/7 (Vercel Pro)

-  Quer analytics avançados

Importante:

Quando você precisar migrar para planos pagos, já terá receita mais que suficiente para cobrir todos os custos operacionais.

ESTRATÉGIA DE CRESCIMENTO

Fase 1: MVP (0-1.000 agendamentos/mês)

Stack: 100% Free Tier

Custo: \$0-35/mês

Receita estimada: R\$ 350.000/mês

Margem: 99.9%

Foco:

- Validar produto
 - Coletar feedback
 - Refinar processos
 - Crescer organicamente
-

Fase 2: Crescimento (1.000-5.000 agendamentos/mês)

Stack: Mostly Free + alguns Paid

Custo: \$35-125/mês

Receita estimada: R\$ 350.000-1.750.000/mês

Margem: 99.9%

Foco:

- Adicionar WhatsApp
 - Otimizar conversão
 - Expandir equipe de fotógrafos
 - Marketing
-

Fase 3: Escala (5.000+ agendamentos/mês)

Stack: Paid tiers

Custo: \$125-500/mês

Receita estimada: R\$ 1.750.000+/mês

Margem: 99.9%

Foco:

- Múltiplas cidades
 - Dashboard avançado
 - Analytics e BI
 - Automação completa
-



SEGURANÇA E COMPLIANCE

Incluído no Free Tier:

- SSL/HTTPS (Vercel)
- Backup automático (Supabase)
- Auth seguro (Supabase)
- Rate limiting (Vercel)
- DDoS protection (Vercel)
- Conformidade LGPD (você implementa)

Sem custo adicional de segurança!



COMPARAÇÃO COM ALTERNATIVAS

Opção 1: Seu Sistema (Recomendado)

- Custo inicial: \$6.000-7.000 (desenvolvimento)
- Custo mensal: \$0-125 (dependendo volume)
- Controle total
- Customização ilimitada
- Sem taxas por transação

Opção 2: SaaS Genérico (Calendly, Acuity)

- Custo inicial: \$0
- Custo mensal: \$30-80/usuário = \$120-320/mês (4 fotógrafos)
- Funcionalidades limitadas
- Sem integração Tadabase
- Branding deles

Opção 3: Contratar Agência

- Custo inicial: \$15.000-30.000
- Custo mensal: \$200-500 (manutenção)
- Overhead de comunicação
- Dependência externa

Vencedor: Seu sistema próprio

RECOMENDAÇÕES FINAIS

Para MVP:

1. **Use Supabase** (não Vercel Postgres)
 - Queries ilimitadas
 - Dashboard pronto
 - API automática
2. **Comece 100% grátis**
 - Só migre para paid quando necessário
 - Monitore uso mensalmente
3. **Otimize desde o início**
 - Cache de geocodificação
 - Cache de distâncias
 - Limitar autocomplete
4. **Não se preocupe com custos**

- São IRRELEVANTES vs receita
- Foque em qualidade do produto

Para Crescimento:

1. **Monitore métricas**
 - Uso de APIs
 - Storage do banco
 - Emails enviados
 2. **Otimize continuamente**
 - Cache agressivo
 - Queries eficientes
 - Compressão de dados
 3. **Escale gradualmente**
 - Free tier → Growth → Pro
 - Só quando realmente necessário
-

SUPORTE

Todos os serviços têm:

-  Documentação extensa
-  Comunidade ativa
-  Suporte via ticket (free tier)
-  Suporte prioritário (paid tiers)

Não há custo adicional de suporte técnico.

BÔNUS: Economia vs Alternativas

SaaS (Calendly Pro):

- \$80/mês × 12 meses = \$960/ano

- $\times 3$ anos = \$2.880

Seu Sistema:

- Desenvolvimento: \$7.000 (uma vez)
- Operação: \$0-500/ano (primeiro ano)
- $\times 3$ anos = \$7.000-8.500

Economia a partir do 2º ano: ~\$6.000-8.000 **ROI:** < 12 meses

Conclusão Final: O sistema pode operar **100% GRÁTIS** durante todo o MVP e crescimento inicial. Custos só aparecem quando há volume significativo, e nesse ponto a receita já cobre tudo facilmente.

Infraestrutura não é um problema. Foque em construir um ótimo produto.

Documento atualizado: Janeiro 2026

Próxima revisão: Após 1.000 agendamentos