

# Sprint 04 - Design Técnico do Projeto

Este documento detalha o design técnico do Sistema de Geração de Briefing, cobrindo a arquitetura da aplicação, armazenamento de dados, integrações e implantação.

## 4.1 Arquitetura da Aplicação

A arquitetura do sistema segue um modelo em camadas, desacoplando o front-end, o back-end e o banco de dados para garantir escalabilidade e manutenibilidade.

### Diagrama de Arquitetura

```
graph TD
    classDef default fill:#f7f7fa,stroke:#555,stroke-width:1px,color:#222,border-radius:6px;
    classDef user fill:#ffe5e8,stroke:#b54a55,color:#222;
    classDef front fill:#e4f3ff,stroke:#3c75a8,color:#1a2d3a;
    classDef back fill:#e9fbe9,stroke:#3a7f3a,color:#1f2f1f;
    classDef db fill:#fff6d8,stroke:#b0892f,color:#4a3a12;
    classDef ai fill:#f2e8ff,stroke:#7a4fb3,color:#2e1b45;

    User[<fa:fa-user> Usuário]:::user
    WebApp[<fa:fa-window-maximize> Web App / Site]

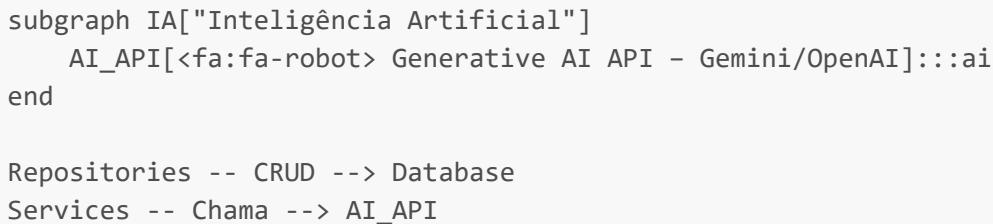
    subgraph Frontend ["Frontend"]
        ReactApp[<fa:fa-brands fa-react> React + Vite + TS]:::front
        end

        User -- Acessa --> WebApp
        WebApp -- Renderiza --> ReactApp
        ReactApp -- API Calls (REST) --> AuthMiddleware

    subgraph Backend ["Backend (Vercel Serverless)"]
        AuthMiddleware[<fa:fa-lock> Auth Middleware - JWT]:::back
        GoAPI[<fa:fa-brands fa-golang> Go API - Function]:::back
        Handlers[Handlers]:::back
        Services[Services]:::back
        Repositories[Repositories]:::back

        AuthMiddleware -- Token Válido --> GoAPI
        GoAPI --> Handlers
        Handlers --> Services
        Services --> Repositories
    end

    subgraph Banco ["Banco de Dados"]
        Database(PostgreSQL DB):::db
    end
```



## Componentes e Tecnologias

- **Front-end:** Desenvolvido com **React** e **TypeScript**, utilizando **Vite** como ferramenta de build. A interface é construída com a biblioteca de componentes **shadcn/ui** e estilizada com **Tailwind CSS**, garantindo uma experiência de usuário moderna e responsiva.
- **Plataforma:** Aplicação web acessível através de navegadores modernos.
- **Back-end:** Uma API **RESTful** desenvolvida em **Go (Golang)**. Utiliza o roteador **gorilla/mux** para gerenciar as rotas e middlewares. Foi escolhido pela sua performance, simplicidade e forte tipagem.
- **Integração AI/NLP API:** A geração dos briefings é realizada através da integração com a **API do Gemini** (**gemini-2.5-flash-lite**) do Google. O back-end envia um prompt detalhado contendo as informações fornecidas pelo usuário e recebe um briefing estruturado em formato JSON.
- **APIs Usadas:**
  - **API Interna:** A API REST do próprio sistema, que expõe endpoints para autenticação, gerenciamento de usuários e operações de briefing.
  - **Google Gemini API:** Utilizada para a funcionalidade principal de geração de conteúdo inteligente.
- **Bot Flow:** Não aplicável. O sistema é uma aplicação web interativa e não um chatbot.
- **Autenticação e Controle de Acesso:** A autenticação é baseada em **JWT (JSON Web Tokens)**. Após o login, um token é gerado e deve ser enviado no cabeçalho **Authorization** de cada requisição para as rotas protegidas da API. O back-end possui um middleware que valida o token antes de permitir o acesso.
- **Intenções, Entidades e Base de Conhecimento:** Não aplicável no formato de chatbot. A "base de conhecimento" para a IA é fornecida dinamicamente através de um prompt detalhado que instrui o modelo Gemini sobre como estruturar o briefing.
- **Hospedagem / Servidor:** Toda a aplicação (front-end, back-end e banco de dados) está hospedada na **Vercel**.
- **Canal de Publicação:** A aplicação é publicada e acessível através de um **site**.

## 4.2 Armazenamento de Dados e Modelos

### Tipo de Banco de Dados e Motivo da Escolha

O sistema utiliza **PostgreSQL**, um banco de dados relacional (SQL). A escolha se justifica pela necessidade de manter a integridade referencial entre usuários e seus respectivos briefings, pela robustez e pela vasta gama de funcionalidades que o PostgreSQL oferece, como tipos de dados customizáveis e extensões (**pgcrypto**).

### Estratégia de Persistência de Dados

- **Dados do Usuário:** Informações de cadastro (nome, email, senha criptografada) são armazenadas na tabela `users`.
- **Briefings:** Os briefings gerados por cada usuário são salvos na tabela `briefings`, mantendo um relacionamento direto com a tabela `users`.
- **Logs:** O back-end possui um middleware de logging para registrar as requisições recebidas. Em um ambiente de produção na Vercel, os logs das funções serverless são capturados e gerenciados pela própria plataforma.

## Segurança e LGPD

- **Criptografia de Senha:** As senhas dos usuários são hasheadas utilizando o algoritmo `bcrypt` antes de serem persistidas no banco de dados. A verificação da senha no momento do login é feita comparando o hash da senha fornecida com o hash armazenado.
- **Controle de Acesso:** O acesso aos dados do usuário é controlado por meio do middleware de autenticação JWT. Um usuário só pode acessar os briefings que ele mesmo criou.
- **Consentimento do Usuário:** O processo de cadastro e o uso da plataforma implicam no consentimento para o armazenamento dos dados fornecidos e dos briefings gerados, o que deve ser explicitado nos Termos de Serviço da aplicação.

## Resumo da Estrutura das Tabelas

Tabela	Coluna	Tipo	Descrição
users	<code>id</code>	<code>UUID</code>	Identificador único do usuário (Chave Primária)
	<code>name</code>	<code>VARCHAR(255)</code>	Nome do usuário
	<code>email</code>	<code>VARCHAR(255)</code>	Email do usuário (Único)
	<code>password</code>	<code>VARCHAR(255)</code>	Senha hasheada do usuário
	<code>created_at</code>	<code>TIMESTAMPTZ</code>	Data e hora de criação do registro
briefings	<code>id</code>	<code>UUID</code>	Identificador único do briefing (Chave Primária)
	<code>user_id</code>	<code>UUID</code>	Chave estrangeira referenciando <code>users.id</code>
	<code>title</code>	<code>VARCHAR(255)</code>	Título do briefing
	<code>generated_content</code>	<code>TEXT</code>	O conteúdo completo do briefing gerado pela IA
	<code>created_at</code>	<code>TIMESTAMPTZ</code>	Data e hora de criação do registro

## Estratégia de Backup e Espelhamento

Utilizando o **Vercel Postgres**, a estratégia de backup é gerenciada pela própria Vercel, que oferece backups automáticos e recuperação point-in-time (PITR), garantindo a segurança e a disponibilidade dos dados.

## 4.3 Interações e APIs

O sistema é construído em torno de uma API central e se integra com serviços externos para fornecer sua funcionalidade principal.

API / Serviço	Propósito	Endpoints Centrais / Padrão de Comunicação
<b>API Interna (Go/Gorilla Mux)</b>	Gerenciar autenticação, usuários e operações de CRUD para os briefings.	<code>POST /login, POST /register, GET /api/briefings, POST /api/briefings</code>
<b>Google Gemini API</b>	Geração de conteúdo inteligente para os briefings com base na entrada do usuário.	Comunicação via SDK do Go para a API do Google ( <a href="https://generativelanguage.googleapis.com">generativelanguage.googleapis.com</a> ).

**• Padrão de Comunicação:** A comunicação entre o front-end e o back-end é feita através de uma **API REST**.

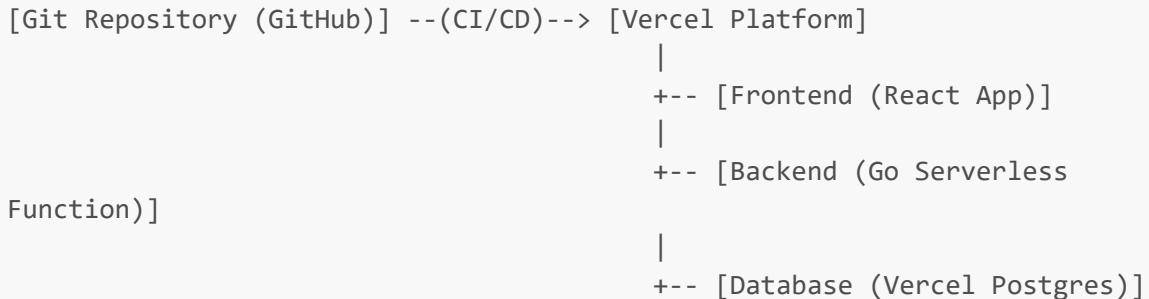
**• Formato de Dados:** O formato de dados utilizado em todas as comunicações da API é **JSON**.

**• Autenticação Segura de API:** A API interna é protegida usando tokens **JWT**, enquanto a comunicação com a API do Gemini é autenticada por meio de uma **API Key** gerenciada de forma segura no back-end.

## 4.4 Nuvem & Implantação

A infraestrutura da aplicação é totalmente baseada em nuvem, utilizando a plataforma Vercel para uma implantação moderna e eficiente.

### Mapa de Implantação



- Provedor Escolhido: Vercel.** A escolha se deve à sua excelente integração com frameworks front-end como o React (Next.js, Vite), suporte nativo para back-ends serverless (incluindo Go) e soluções de banco de dados gerenciadas (Vercel Postgres), tudo em uma única plataforma.
- Método de Implantação:**
  - Front-end:** O código React é implantado como uma aplicação web estática/dinâmica na Vercel, distribuída globalmente via Edge Network para baixa latência.
  - Back-end:** O código Go é implantado como uma **Função Serverless**. A Vercel automaticamente compila e empacota a aplicação Go, executando-a sob demanda a cada

- requisição da API.
- **Banco de Dados:** O **Vercel Postgres**, um serviço de PostgreSQL gerenciado, é provisionado e conectado diretamente à aplicação.
  - **Uso do Pipeline CI/CD:** A Vercel possui um pipeline de **CI/CD (Integração e Implantação Contínuas)** totalmente integrado com o Git. Cada **push** para a branch principal do repositório no GitHub aciona um novo build e deploy automático da aplicação, simplificando o processo de atualização e garantindo que a versão em produção esteja sempre sincronizada com o código.
  - **Link do Ambiente de Teste:** A Vercel gera URLs de preview para cada pull request, permitindo testar as alterações em um ambiente isolado antes de mesclá-las à produção. O link principal da aplicação (produção) será disponibilizado após a configuração do domínio.