

SGPA: Sistema de Gerenciamento de Projetos Acadêmicos (Backend)

1. Arquitetura e Tech Stack

O SGPA adota uma arquitetura em camadas com ênfase no padrão **MVC (Model-View-Controller)** para o código (conforme [RNF07]), embora o Express atue primariamente como a camada **Controller/Router** e **Service**.

Componente	Tecnologia	Observações
Linguagem/Runtime	Node.js	TypeScript e JavaScript ESNext.
Framework Web	Express	Gerenciamento de rotas e middlewares.
Banco de Dados	Google Cloud Firestore	Armazenamento NoSQL baseado em coleções e documentos.
Autenticação	Firebase Authentication	Usado para gestão de usuários e obtenção de tokens de sessão.
Ambiente	Docker (Desejável)	O projeto está preparado para ser executável via Docker ([RNF08]).

2. Padrão de Rotas (Base Path)

Todas as rotas da API estão montadas diretamente na raiz do servidor (ex: `http://localhost:3000/`), conforme configurado no `index.js`.

Exemplo:

Módulo	Base Path
Autenticação	/auth
Alunos	/alunos
Projetos	/projetos
...	...

3. Segurança e Autenticação

3.1. Firebase Auth e Permissões ([RF12], [RNF02], [RNF03])

A autenticação é gerenciada pelo Firebase, que fornece o sistema de controle de acesso (login e permissões).

- **Verificação de Sessão:** O middleware de autenticação deve validar o token de sessão (geralmente via cookies httpOnly ou cabeçalho Authorization) para garantir que o usuário está logado e que a sessão não expirou (30 minutos, conforme [RNF03]).
- **Controle de Acesso (ACL):** As permissões são baseadas no campo tipo do usuário ([RF12]): Administrador, Professor, ou Aluno.
 - **Administrador:** Acesso total a todas as rotas (CRUD completo).
 - **Professor:** Acesso de leitura em todos, CRUD em projetos, equipes e tarefas que ele orienta.
 - **Aluno:** Acesso de leitura em projetos que participa, CRUD em entregas e atualização de tarefas próprias.

3.2. Hash de Senha ([RNF02])

O próprio Firebase Authentication é responsável por gerenciar o *hashing* seguro das senhas, garantindo o requisito [RNF02] (hash de via única).

4. Estrutura de Coleções (Firestore)

O Firestore organiza os dados em **Coleções** e **Documentos**. A seguir, a estrutura básica para os usuários e o primeiro módulo.

Importante: Todos os identificadores (ids) no Firestore são strings únicas geradas automaticamente.