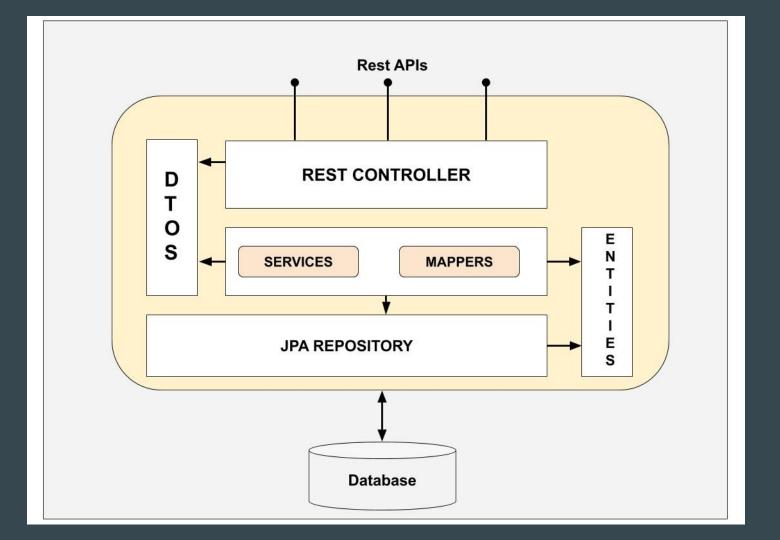
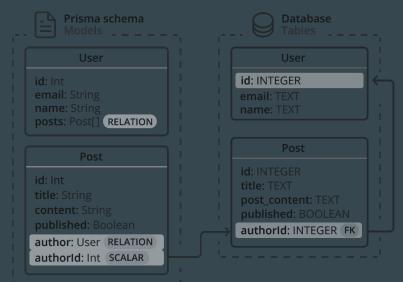
Aula 6 - Arquitetura de Software



Database

- Responsabilidade:
 - Armazenar e recuperar dados.
 - Garantir a integridade e consistência dos dados.
- > Ferramentas comuns:
 - Bancos relacionais (MySQL e PostgreSQL)
 - o Bancos NoSQL (MongoDB, Redis.)
- Boas práticas:
 - Usar migrations para gerenciar o esquema de banco de dados.
 - Evitar lógica de negócio no banco de dados.



Database

```
// src/config/database.ts
import { Sequelize } from 'sequelize';
const sequelize = new Sequelize({
 database: 'meu_banco',
 username: 'root',
 password: 'senha',
 host: 'localhost',
 dialect: 'mysql',
});
export default sequelize;
```

Por que é importante separar a configuração do banco de dados em um arquivo específico?

Repository

Responsabilidade:

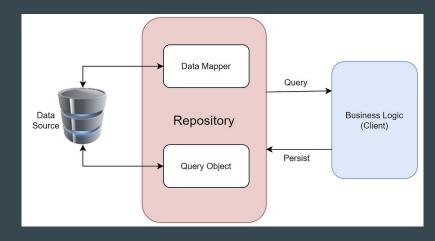
- Fornecer uma interface para acessar o banco de dados;
- Isolar a lógica de acesso a dados.

Vantagens:

- Facilita a troca do banco de dados sem afetar as outras camadas;
- Centraliza operações de CRUD.

Padrão Repository:

 Cada entidade do sistema tem um repositório correspondente.



Repository

```
import { User } from '../models/User';
import sequelize from '../config/database';
export class UserRepository {
 private userModel: typeof User;
  constructor() {
    this.userModel = sequelize.model('User'); // Acessa o modelo User
  async create(userData: Omit<User, 'id'>): Promise<User> {
   const existingUser = await this.userModel.findOne({ where: { email: userData.email } });
    if (existingUser)
      throw new Error('Email já está em uso.'):
   return this.userModel.create(userData);
  async findActiveUsers(): Promise<User[]> {
    return this.userModel.findAll({ where: { isActive: true } });
 async findById(id: number): Promise<User | null> {
    return this.userModel.findByPk(id);
```

```
// Atualizar um usuário
async update(id: number, userData: Partial < User >): Promise < [number, User[]] > {
    return this.userModel.update(userData, { where: { id } });
}

// Desativar um usuário (marcar como inativo)
async deactivateUser(id: number): Promise < [number, User[]] > {
    return this.userModel.update({ isActive: false }, { where: { id } });
}

// Buscar um usuário por email
async findByEmail(email: string): Promise < User | null > {
    return this.userModel.findOne({ where: { email } });
}
```

Pensem em quais métodos excepcionais a API de vocês vai precisar ter...

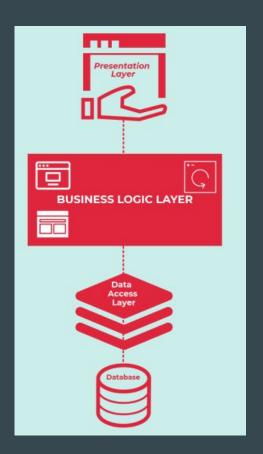
Services

Responsabilidade:

- Contém a lógica de negócios do sistema;
- Coordena operações entre repositórios e outras camadas.

Vantagens:

- Separa a lógica de negócio da lógica de acesso aos dados;
- Facilita a reutilização de código.



Services

```
export class UserService {
 private userRepository: UserRepository;
 constructor() {
   this.userRepository = new UserRepository();
  // Criar um usuário
 async createUser(userData: Omit<User, 'id'>): Promise<User> {
   if (userData.password.length < 6) {
      throw new Error('A senha deve ter pelo menos 6 caracteres.');
   // Cria o usuário usando o repositório
   return this.userRepository.create(userData);
 async getActiveUsers(): Promise<User[]> {
   return this userRepository findActiveUsers();
```

Entra boa parte dos **requisitos funcionais** e validações.

```
// Autenticar um usuário (exemplo de lógica de negócio)
async authenticate(email: string, password: string): Promise<User> {
  const user = await this.userRepository.findByEmail(email);
  if (!user) {
    throw new Error('Email ou senha incorretos.');
  }

  // Verifica a senha (em um caso real, use bcrypt ou similar)
  if (user.password !== password) {
    throw new Error('Email ou senha incorretos.');
  }

  return user;
}
```

Por que a camada de **Services** não deve acessar diretamente o banco de dados?

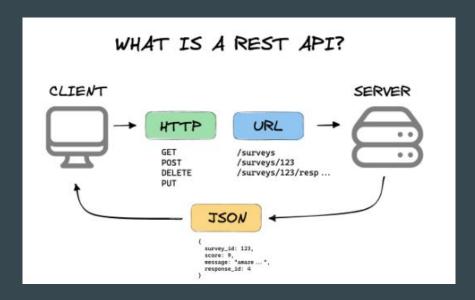
Controllers

Responsabilidade:

- Gerencia a interação entre o usuário e o sistema.
- Recebe requisições HTTP e retorna respostas;

Vantagens:

- Separa a lógica de negócio da lógica de apresentação;
- Facilita a criação de APIs RESTful.



Controllers

```
import { Request, Response } from 'express';
import { UserService } from '../services/UserService';
export class UserController {
 private userService: UserService:
 constructor() {
   this.userService = new UserService();
 async createUser(reg: Request, res: Response): Promise<void> {
   try {
     const { name, email, password } = req.body;
     if (!name || !email || !password) {
       res.status(400).json({ message: 'Todos os campos são obrigatórios.' });
     const newUser = await this.userService.createUser({ name, email, password });
     res.status(201).json(newUser);
   } catch (error) {
     res.status(500).json({ message: error.message });
```

```
async authenticateUser(req: Request, res: Response): Promise<void> {
   const { email, password } = req.body;
   if (!email || !password) +
     res.status(400).json({ message: 'Email e senha são obrigatórios.' });
   const user = await this.userService.authenticate(email, password);
   res.status(200).json(user);
 } catch (error) {
   if (error.message === 'Email ou senha incorretos.') {
     res.status(401).json({ message: error.message });
    } else {
     res.status(500).json({ message: error.message });
```

Pensem em quais tratamentos os dados que vem na requisição/query precisarão ter à nível de controller...

Perguntas!!

- Qual a diferença entre a camada de Repository e a de Service?
- Por que é importante evitar a lógica de negócio no Controller?
- Como a arquitetura em camadas facilita a manutenção de testes?

Exercício extra... (porém obrigatório)



https://docs.google.com/document/d/1HQzxpYmkO36R3Cd3taT
9b5QgLocNVcgrrS_BC67hB1Q/edit?usp=sharing