

# **FIREBASE**

## Banco de Dados NoSQL

João Vitor dos Santos Ritter  
Marcelo Picoli Moro



# INTRODUÇÃO

## Banco de Dados NoSQL

- São sistemas de gerenciamento de banco de dados.
- Armazenam dados em formatos mais flexíveis e escaláveis
- Utilizados em aplicações de alta performance, escalabilidade horizontal e manuseio de grandes volumes de dados



# NoSQL x Relacional

- No banco relacional possui chave primária, chave estrangeira, atributos, entre outros.
- No banco NoSql, como o firebase, a estrutura é mais flexível, onde a chave representa ou um conjunto de valores ou um valor específico em formato JSON

```
{  
  "Usuarios": {  
    "Professores": {  
      "Professor1": {  
        "Nome": "João",  
        "Idade": 40  
      },  
      "Professor2": {  
        "Nome": "Maria",  
        "Idade": 35  
      }  
    }  
  }  
}
```

# IMPORTÂNCIA



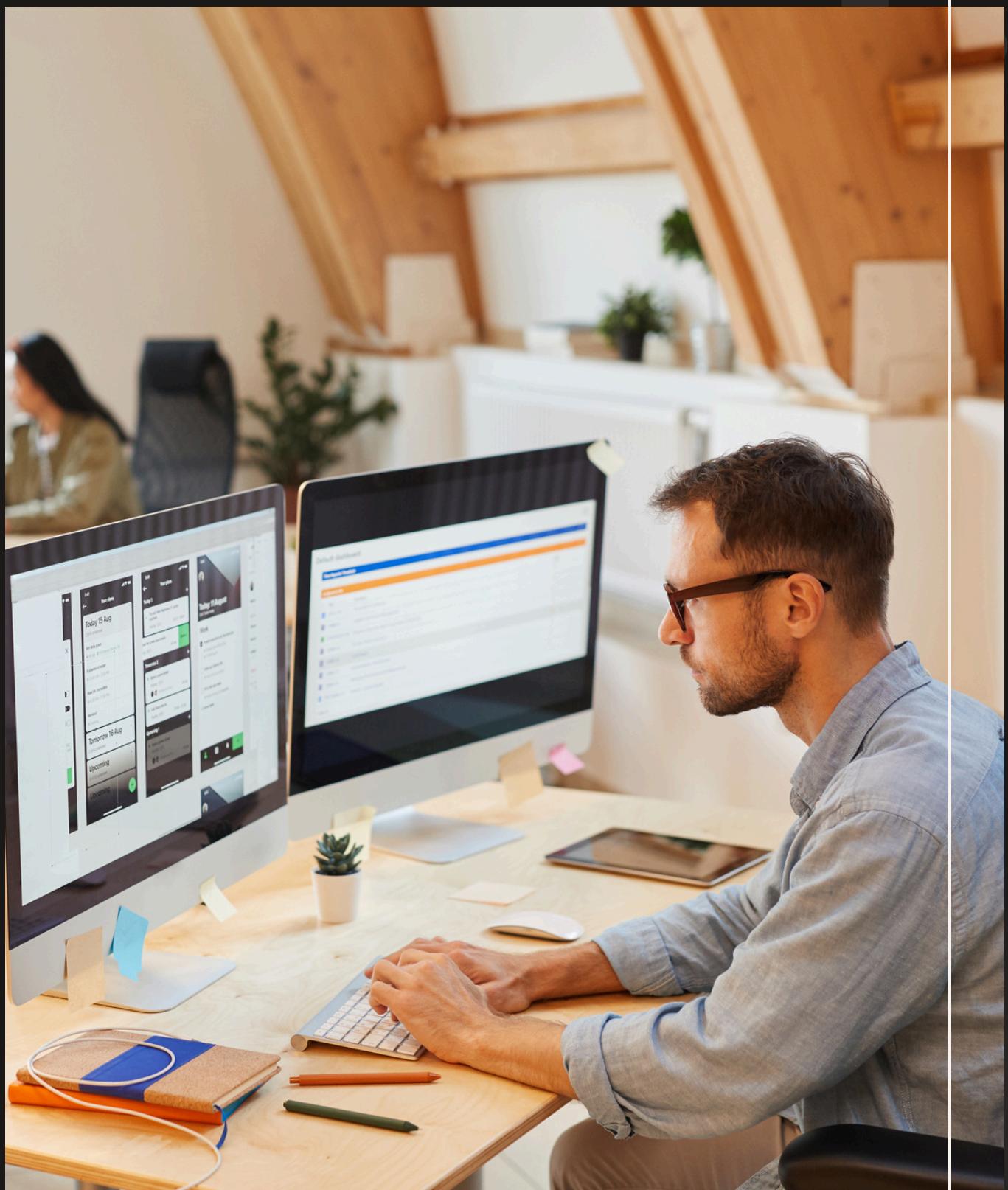
- ➡ Projetados para lidar com grandes quantidades de dados
- ➡ Permitem armazenamento distribuído e escalável
- ➡ Possibilitam adicionar mais servidores para aumentar a capacidade de armazenamento e processamento
- Expansão do sistema distribuindo dados entre vários servidores, ao invés de investir em hardware. Isso reduz custos e melhora a performance em sistemas globais.

# CHAVE-VALOR

O firebase é um tipo de banco de dados no qual os dados são armazenados em pares de chave-valor.

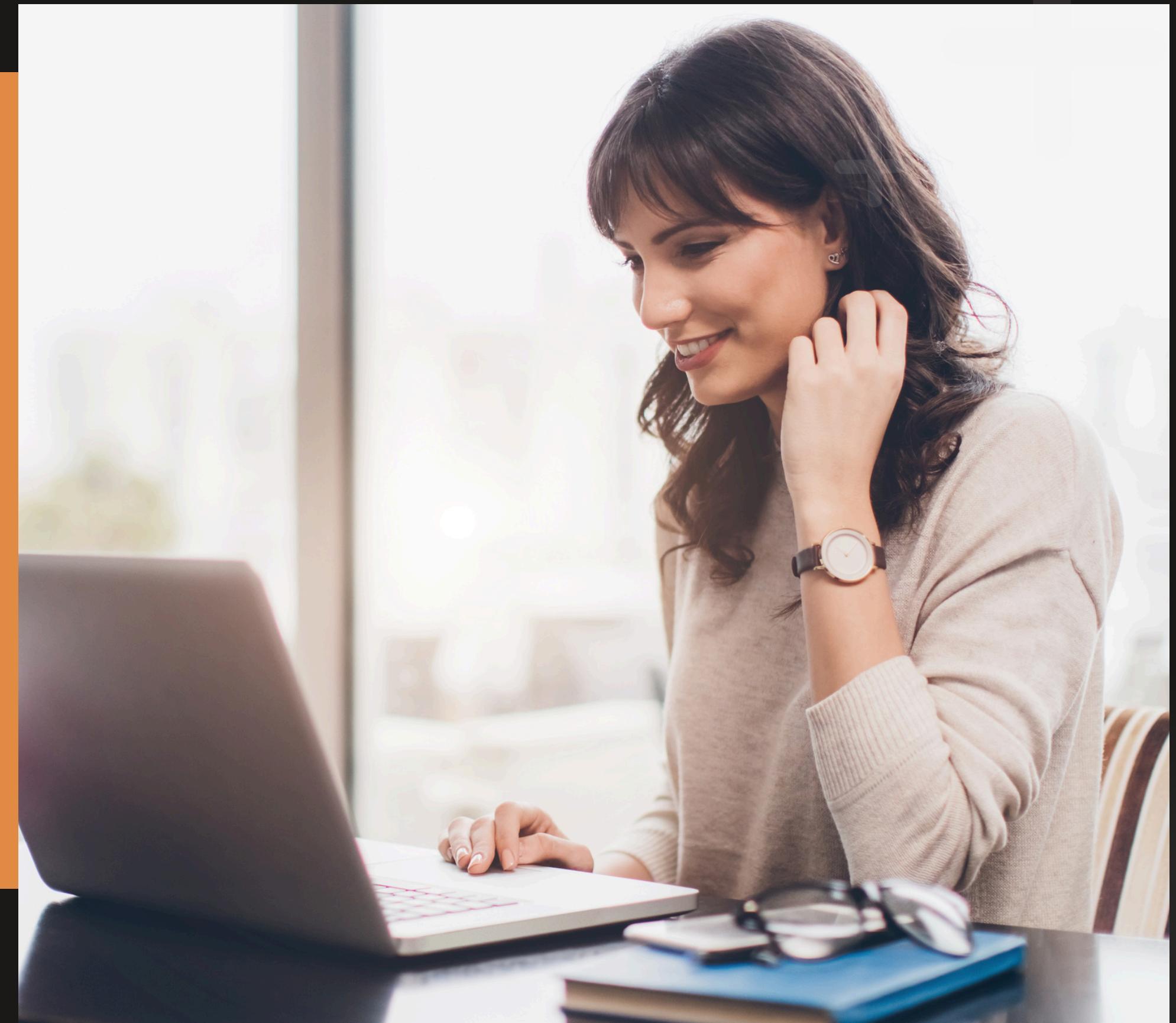
Cada chave é única e é usada para recuperar o valor associado a ela, funciona como uma identificação única dentro de um nó

Cada chave valor é associado a uma chave única no formato JSON



# VANTAGENS

- Alta performance em leitura e escrita
  - Acessam os dados diretamente por meio da chave
- Simplicidade na modelagem de dados
  - estrutura simples
- Flexibilidade de armazenamento
  - Aceitam qualquer tipo de dado como valor
- Adequado para grandes volumes de dados não estruturados
  - logs, sessões de usuários, catálogos de produtos e dados de sensores



# DESVANTAGENS



- Ausência de consultas complexas
  - exige mais esforço do desenvolvedor
- Dificuldade em modelar relações
  - não há suporte nativo para relacionamentos
- Risco de perda de consistência
  - priorizam a disponibilidade e a escalabilidade
- Ineficiência para grandes valores
  - armazenar ou recuperar valores degrada a performance
- Solução específica para casos específicos
  - adequados para aplicações muito específicas

# FIREBASE

The screenshot shows the Firebase Realtime Database console for a project named "Projeto 1". The "Dados" (Data) tab is selected. A modal window is open, displaying a single node with the key "/" and a value of "null". The URL of the database is shown as <https://projeto-1-3c563-default-rtdb.firebaseio.com/>. The modal has standard browser controls (back, forward, close) at the top right.

Realtime Database Precisa de ajuda com o Realtime Database? Pergunte ao Gemini

Dados Regras Backups Uso Extensions

Proteja os recursos do Realtime Database de abusos, como fraude de faturamento ou phishing [Configurar o App Check](#) X

https://projeto-1-3c563-default-rtdb.firebaseio.com/

https://projeto-1-3c563-default-rtdb.firebaseio.com/: null

Categorias dos produtos

Criação Executar Analytics

Todos os produtos

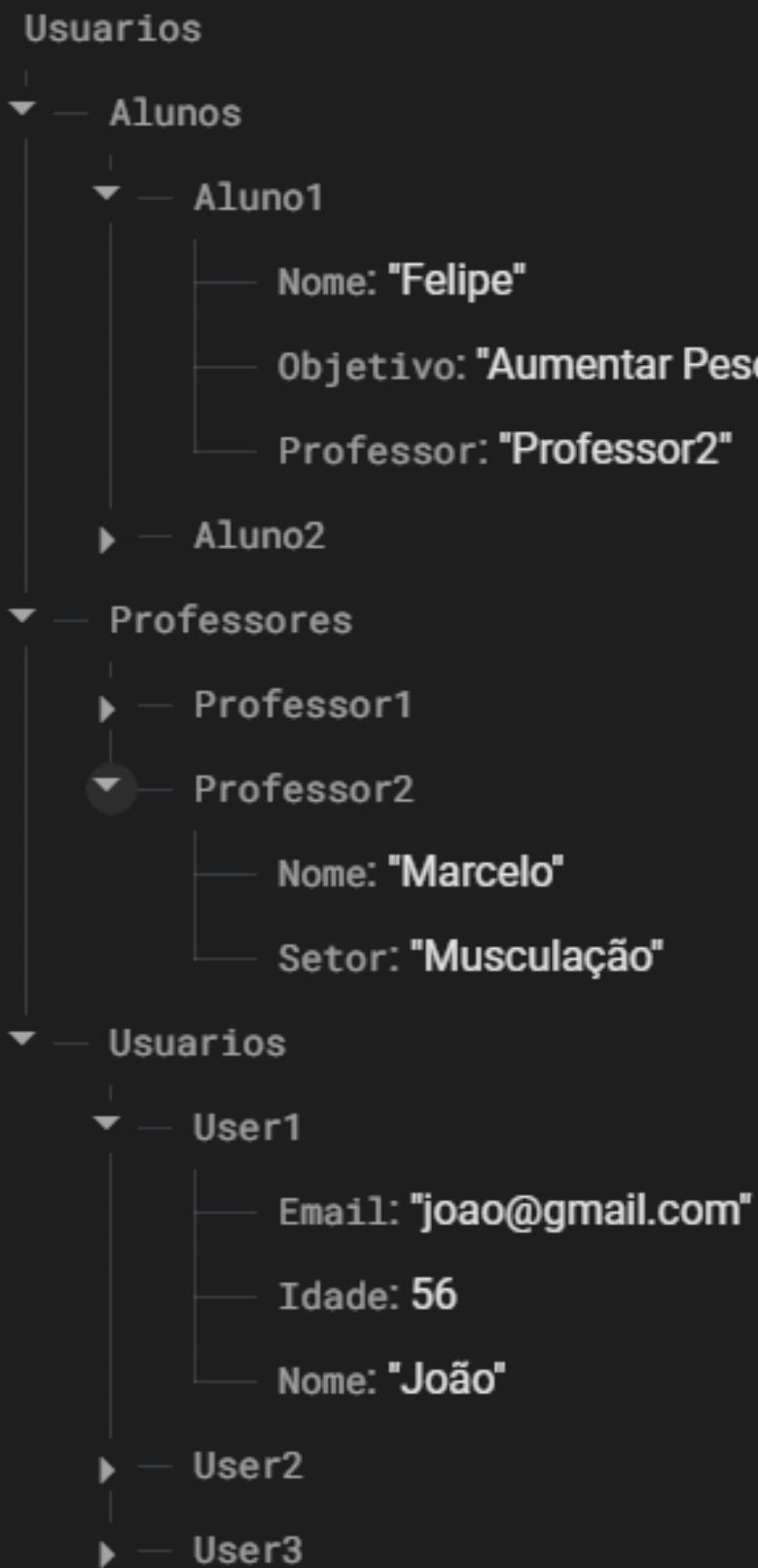
Ferramentas de desenvolvimento relacionadas

IDX Checks

Spark Fazer upgrade Sem custos (US\$ 0/mês) novo

Local do banco de dados: Estados Unidos (us-central1)

Após criado um projeto de realtime database, esse é a tela inicial.



Na aba dados, podemos criar as chaves e valores.

## × Adicionar o Firebase ao seu app da Web

### Registrar app

### 2 Adicionar o SDK do Firebase

- Usar o npm     Usar a tag <script>

Se você já estiver usando o [npm](#) é um bundler de módulos, como [webpack](#) ou [Rollup](#), execute o seguinte comando para instalar o SDK mais recente ([saiba mais](#)):

```
$ npm install firebase
```

Depois initialize o Firebase e comece a usar os SDKs dos produtos.

```
// Import the functions you need from the SDKs you need
import { initializeApp } from "firebase/app";
import { getAnalytics } from "firebase/analytics";
// TODO: Add SDKs for Firebase products that you want to use
// https://firebase.google.com/docs/web/setup#available-libraries

// Your web app's Firebase configuration
// For Firebase JS SDK v7.20.0 and later, measurementId is optional
const firebaseConfig = {
  apiKey: "AIzaSyBLQnQg1ZwOdUSShLmHyIQCsak1E-GecZ7w",
  authDomain: "projeto-1-3c563.firebaseio.com",
  databaseURL: "https://projeto-1-3c563-default-rtdb.firebaseio.com",
  projectId: "projeto-1-3c563",
  storageBucket: "projeto-1-3c563.firebaseio.storage.app",
  messagingSenderId: "829604189673",
  appId: "1:829604189673:web:02baf83425822025846778",
  measurementId: "G-XMS61HPG9F"
};
```

Aba de integração do SDK do firebase com uma aplicação, neste caso com javaScript.

## Configuração das Regras

- Definem quem pode ler e escrever os dados no banco

# Realtime Database

Precisa de ajuda com o Realtime Database? Pergunte ao Gemini

Dados    **Regras**    Backups    Uso    Extensions

Laboratório de testes de regras

```
1  {
2    "rules": {
3      ".read": "true",   // Permite a leitura de qualquer dado
4      ".write": "true",  // Permite escrever qualquer dado
5      "Usuarios": {
6        "$usuarioId": {
7          ".read": "true",  // Permite ler os dados de qualquer usuário
8          ".write": "true" // Permite escrever dados para qualquer usuário
9        }
10      },
11      "Produtos": {
12        ".read": "true",  // Permite ler produtos publicamente
13        ".write": "true" // Permite escrever produtos publicamente
14      }
15    }
16 }
```

# Integração do Firebase no VS CODE

- Instalar o SDK do firebase via Node Package Manager (precisa do node.js instalado)
- Possui ferramentas mais avançadas
- Integração com TypeScript
- Um pouco mais complexo para configurar
  
- Outra forma seria adicionando o SDK diretamente na <head> do HTML
- Fácil de configurar, para projetos menores e simples
- Pouco suporte de ferramentas modernas



# Criação do HTML

```
index.html > html > body > script > alterarNomeProfessor > then() callback
2   <html lang="en">
3     <head>
12    </head>
13    <body>
14      <h1>Gerenciar Firebase</h1>
15
16      <h2>Usuários</h2>
17      <div id="usuarios" class="data-container">Carregando usuários...</div>
18
19      <h2>Produtos</h2>
20      <div id="produtos" class="data-container">Carregando produtos...</div>
21
22      <button id="carregar-dados">Carregar Dados</button>
23      <button id="limpar-dados">Limpar Dados</button>
24
25      <h2>Alterar Nome dos Professores</h2>
26      <input type="text" id="novo-nome" placeholder="Digite o novo nome do professor">
27
28      <!-- Botões para alterar os nomes dos professores -->
29      <button id="alterar-professor1" class="update-btn">Alterar Nome do Professor 1</button>
30      <button id="alterar-professor2" class="update-btn">Alterar Nome do Professor 2</button>
31
32      <script>
33        // Configuração do Firebase
34        const firebaseConfig = {
35          apiKey: "AIzaSyBLQnQg1ZwOdUSShLmHyIQCsK1E-GecZ7w",
36          authDomain: "projeto-1-3c563.firebaseio.com",
37          databaseURL: "https://projeto-1-3c563-default-rtdb.firebaseio.com",
38          projectId: "projeto-1-3c563",
39          storageBucket: "projeto-1-3c563.appspot.com",
40          messagingSenderId: "829604189673",
41          appId: "1:829604189673:web:02baf83425822025846778",
42          measurementId: "G-XMS61HPG9F"
43        };
44
```

# Gerenciar Firebase

## Usuários

Carregando usuários...

## Produtos

Carregando produtos...

[Carregar Dados](#)

[Limpar Dados](#)

## Alterar Nome dos Professores

Digite o novo nome do profe:

[Alterar Nome do Professor 1](#)

[Alterar Nome do Professor 2](#)

## Função - Carregar dados do banco

```
// Função para carregar os dados do Firebase
function carregarDados() {
    // Carregar Usuários
    const usuariosRef = database.ref("Usuarios");   <- pega diretamente da chave principal usuarios
    usuariosRef.once("value", (snapshot) => {
        const dadosUsuarios = snapshot.val();
        let usuariosHTML = "<table><thead><tr><th>Categoria</th><th>Nome</th><th>Email</th><th>Idade</th></tr></thead><tbody>";

        // Carregar Alunos
        const alunos = dadosUsuarios.Alunos;
        for (const [chave, valor] of Object.entries(alunos)) {
            usuariosHTML += `<tr><td>Aluno</td><td>${valor.Nome || "N/A"}</td><td>${valor.Email || "N/A"}</td><td>${valor.Idade || ""}</td>`;
        }

        // Carregar Professores
        const professores = dadosUsuarios.Professores;
        for (const [chave, valor] of Object.entries(professores)) {
            usuariosHTML += `<tr><td>Professor</td><td>${valor.Nome || "N/A"}</td><td>${valor.Email || "N/A"}</td><td>${valor.Idade || ""}</td>`;
        }

        // Carregar Outros Usuários
        const outrosUsuarios = dadosUsuarios.Usuarios;
        for (const [chave, valor] of Object.entries(outrosUsuarios)) {
            usuariosHTML += `<tr><td>Usuário</td><td>${valor.Nome || "N/A"}</td><td>${valor.Email || "N/A"}</td><td>${valor.Idade || ""}</td>`;
        }
    })
}
```

# Gerenciar Firebase

## Usuários

Categoria	Nome	Email	Idade
Aluno	Felipe	N/A	N/A
Aluno	Gabriel	N/A	N/A
Professor	João	N/A	N/A
Professor	marcelo	N/A	N/A
Usuário	João	joao@gmail.com	56
Usuário	Marcelo	marcelo@gmail.com	68
Usuário	Ana	ana@gmail.com	32
Usuário	Felipe	felipe@gmail.com	87
Usuário	Gabriel	gabriel@gmail.com	63

## Produtos

Produto	Nome	Preço
Produto1	Camiseta	20
Produto2	Calça	400
Produto3	Tênis	250

[Carregar Dados](#)

[Limpar Dados](#)

## Alterar nome dos Professores - UPDATE

```
// Função para alterar o nome de um professor
function alterarNomeProfessor(professorId) {
  const novoNome = document.getElementById("novo-nome").value.trim();
  if (novoNome) {
    const professorRef = database.ref(`Usuarios/Professores/${professorId}`); <- encontra a chave do professor no banco
    // Verificando se o caminho está correto
    console.log(`Tentando alterar o nome do professor ${professorId} para: ${novoNome}`);

    professorRef.update({ Nome: novoNome }) <- atualiza
      .then(() => {
        console.log(`Nome do ${professorId} alterado com sucesso!`);
        alert(`Nome do ${professorId} alterado com sucesso!`);
        document.getElementById("novo-nome").value = ""; // Limpa o campo de nome após alteração
      })
      .catch((error) => {
        console.error("Erro ao alterar o nome:", error);
        alert("Erro ao alterar o nome. Tente novamente.");
      });
  } else {
    alert("Por favor, digite um nome válido.");
  }
}
```

# Gerenciar Firebase

127.0.0.1:5500 diz

Nome do Professor1 alterado com sucesso!

OK

## Usuários

Categoria	Nome	Email	Idade
Aluno	Felipe	N/A	N/A
Aluno	Gabriel	N/A	N/A
Professor	João	N/A	N/A
Professor	marcelo	N/A	N/A
Usuário	João	joao@gmail.com	56
Usuário	Marcelo	marcelo@gmail.com	68
Usuário	Ana	ana@gmail.com	32
Usuário	Felipe	felipe@gmail.com	87
Usuário	Gabriel	gabriel@gmail.com	63

## Produtos

Produto Nome Preço

Produto1 Camiseta 20

Produto2 Calça 400

Produto3 Tênis 250

[Carregar Dados](#)

[Limpar Dados](#)

## Alterar Nome dos Professores

José

[Alterar Nome do Professor 1](#)

[Alterar Nome do Professor 2](#)

## Usuários

Categoria	Nome	Email	Idade
Aluno	Felipe	N/A	N/A
Aluno	Gabriel	N/A	N/A
Professor	José	N/A	N/A
Professor	marcelo	N/A	N/A
Usuário	João	joao@gmail.com	56
Usuário	Marcelo	marcelo@gmail.com	68
Usuário	Ana	ana@gmail.com	32
Usuário	Felipe	felipe@gmail.com	87
Usuário	Gabriel	gabriel@gmail.com	63

## Produtos

Produto	Nome	Preço
Produto1	Camiseta	20
Produto2	Calça	400
Produto3	Tênis	250

[Carregar Dados](#)

[Limpar Dados](#)

# Escalabilidade e Segurança

- O Firebase é projetado para ser uma solução escalável, segura e consistente para aplicativos em tempo real.
- Sua estrutura baseada em JSON é simples e otimizada para leitura/escrita rápidas, ideal para aplicativos que exigem alta taxa de transferência
- As mudanças nos dados do firebase são imediatamente propagadas para todos os clientes conectados, minimizando a latência de sincronização.
- Possui regras de segurança personalizadas, criptografia de dados entre cliente-servidor e integração direta com sistemas de autenticação, permitindo que somente usuários autenticados accessem o banco de dados.



# REFERENCIAS

- 1 [Fórum FireBase](#)
- 2 [Google Cloud - Como adicionar o Firebase ao serviço da Web](#)
- 3 [Firebase Realtime Database - Criando regras de segurança](#)
- 4 [O que é Firebase? | #AluraMais](#)
- 5 [Firebase na Prática com o Realtime Database // Mão no Código #13](#)
- 6 [O que é um banco de dados de chave-valor?](#)