

TFG-ECO

Trabalho Final de Graduação



BLACKBOARD: Sistema Escolar Centralizado

Alunos: Jackson Galdino da Silveira - 2018010136

Lucas Fernandes Seraggi - 2018017674

Paulo Junior Carvalho de Paiva - 2018004783

Orientador: Bruno Tardiole Kuehne

Workshop TFG-ECO 1º Sem/2023





Objetivo e Justificativas

Diante dos desafios impostos pela Pandemia da COVID-19, a comunidade escolar passou a necessitar e usufruir cada vez mais de recursos que mitigassem os empecilhos impostos pelo distanciamento social.

Frente a isso, o uso de plataformas virtuais de ensino se configurou como uma ferramenta bastante visada e em 2020 fazia parte do cenário de 58% das escolas brasileiras.

Aliado a tal fato, o Novo Ensino Médio já permite que até 20% dos cursos sejam ministrados a distância.



Objetivo e Justificativas

- Crescimento do acesso à internet no Brasil: Cerca de 84,7% dos brasileiros com mais de 10 anos possuem acesso à internet.
- Aumento de computadores nos domicílios: A presença de computadores nos domicílios brasileiros aumentou mais de 15% entre 2019 e 2020.
- Potencial impacto do ensino híbrido: O acesso às tecnologias tem potencial de impacto significativo na vida dos estudantes, especialmente no Ensino Fundamental II e séries superiores.
- Manutenção do uso de tecnologias no ensino pós-pandemia: As soluções tecnológicas utilizadas durante a pandemia ganharam destaque e permaneceram no ensino pós-pandemia.



Objetivo e Justificativas

- Necessidade de centralização dos processos: Centralizar os processos educacionais em uma plataforma única acelera os procedimentos e evita a necessidade de adaptação a múltiplas plataformas.
- Curva de aprendizado não acentuada: Plataformas com curvas de aprendizado suaves apresentam maiores índices de aceitabilidade. Associando isso ao fato de que, durante a pandemia, 93% dos gestores de escolas apontaram que os pais ou responsáveis dos alunos não estavam preparados para apoiá-los no aprendizado a distância, é essencial que o sistema promova a facilidade de utilização, de forma que os usuários finais possam desenvolver independência rapidamente.



Objetivo e Justificativas

Em meio a tais adaptações que o ensino brasileiro vem enfrentando e consolidando, o presente trabalho propõe a construção de uma aplicação educacional baseada na Web 2.0, que atenda às necessidades das escolas e dos alunos no contexto pós-pandemia, proporcionando uma experiência de ensino a distância eficiente e centralizada.

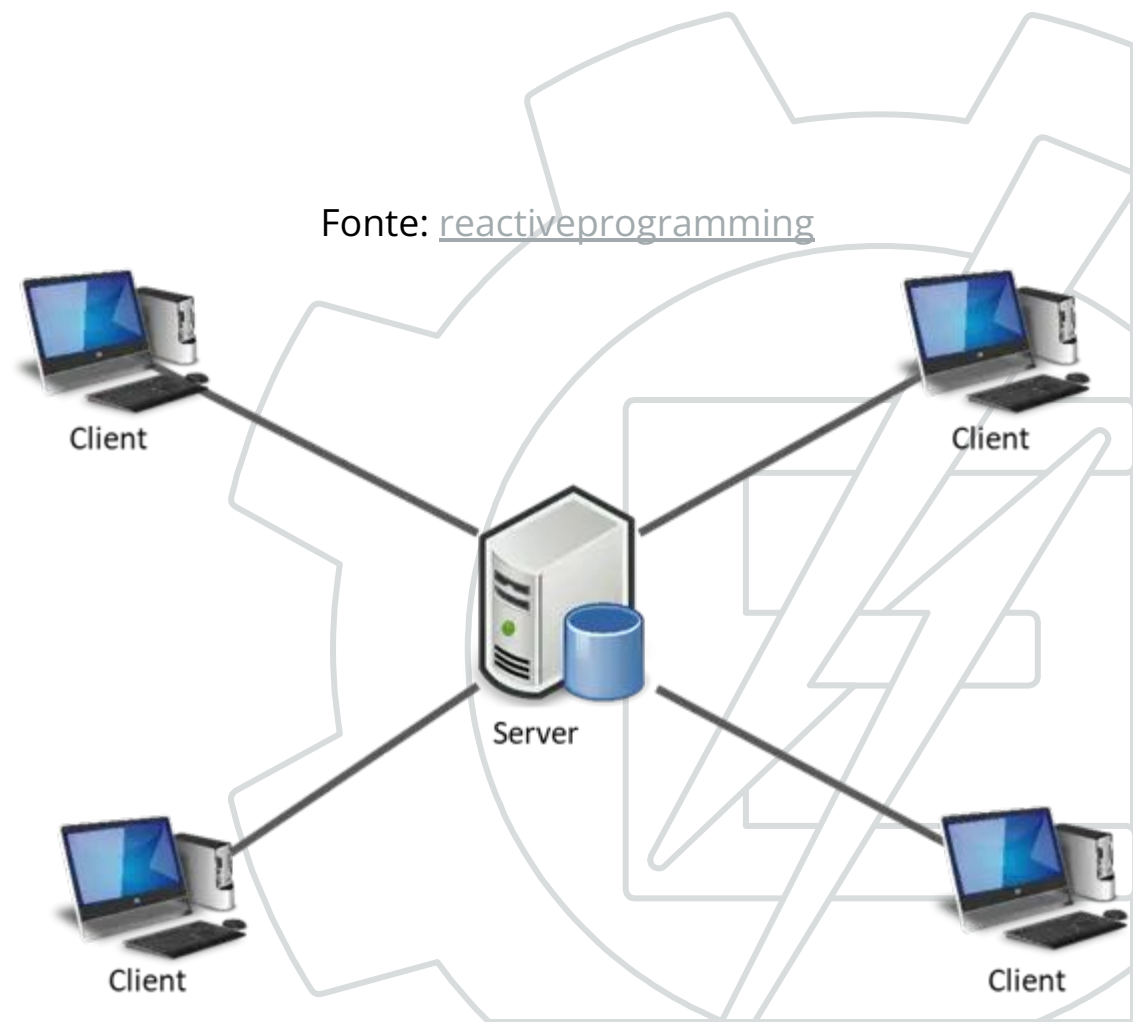


Fonte: Freepik.



Materiais e métodos

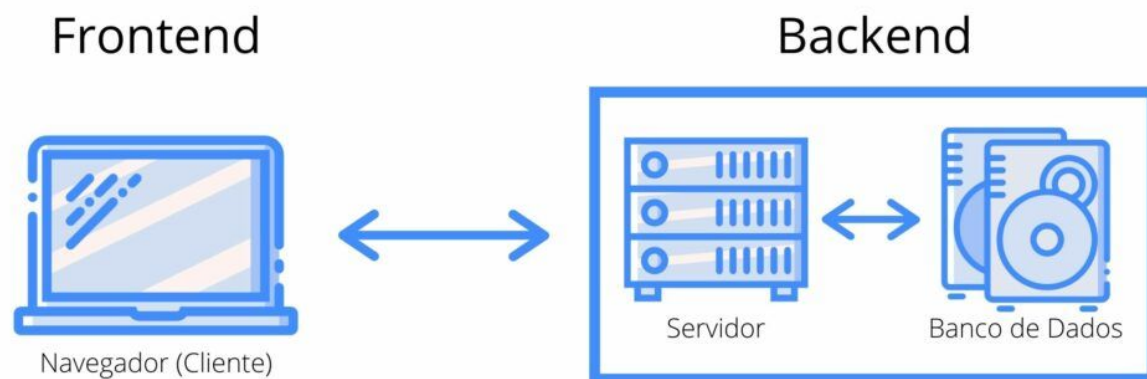
- Adoção de uma arquitetura Cliente - Servidor
- Relevância para o sistema educacional;
- Maior escalabilidade
- Desempenho do sistema





Materiais e métodos

- O sistema escolar adotou uma abordagem baseada em sistemas web composta por duas áreas principais: Back-end e Front-end, além do banco de dados.
- O Back-end foi construído com Node.js como servidor e TypeScript como linguagem de programação.
- O Front-end é construído com o framework Flutter e a linguagem Dart.



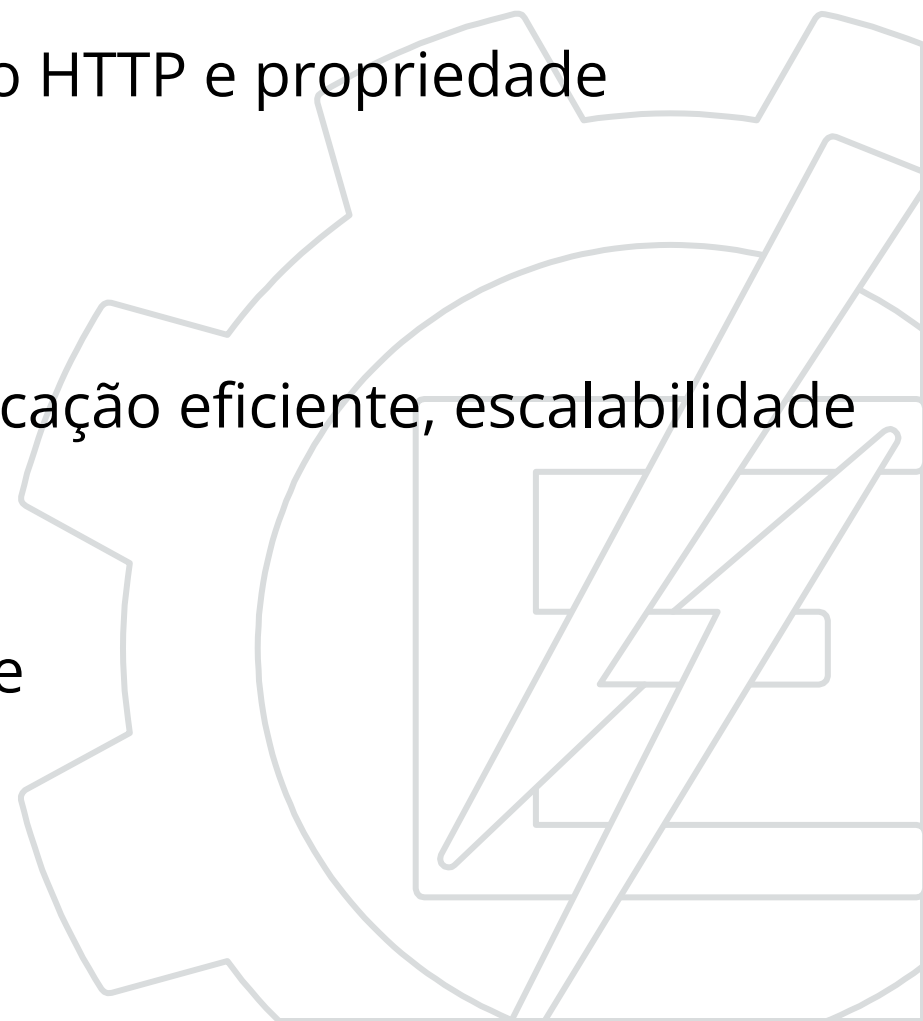
Fonte: [marquesfernandes](#)



Materiais e métodos

Tecnologias utilizadas para a construção do servidor (Back-end) da aplicação:

- Utilização de APIs RESTful baseadas no protocolo HTTP e propriedade Stateless;
- URIs, representação de dados e status codes;
- Benefícios da abordagem RESTful, como comunicação eficiente, escalabilidade e interoperabilidade;
- Utilização do Firebase Hosting e Firebase Storage

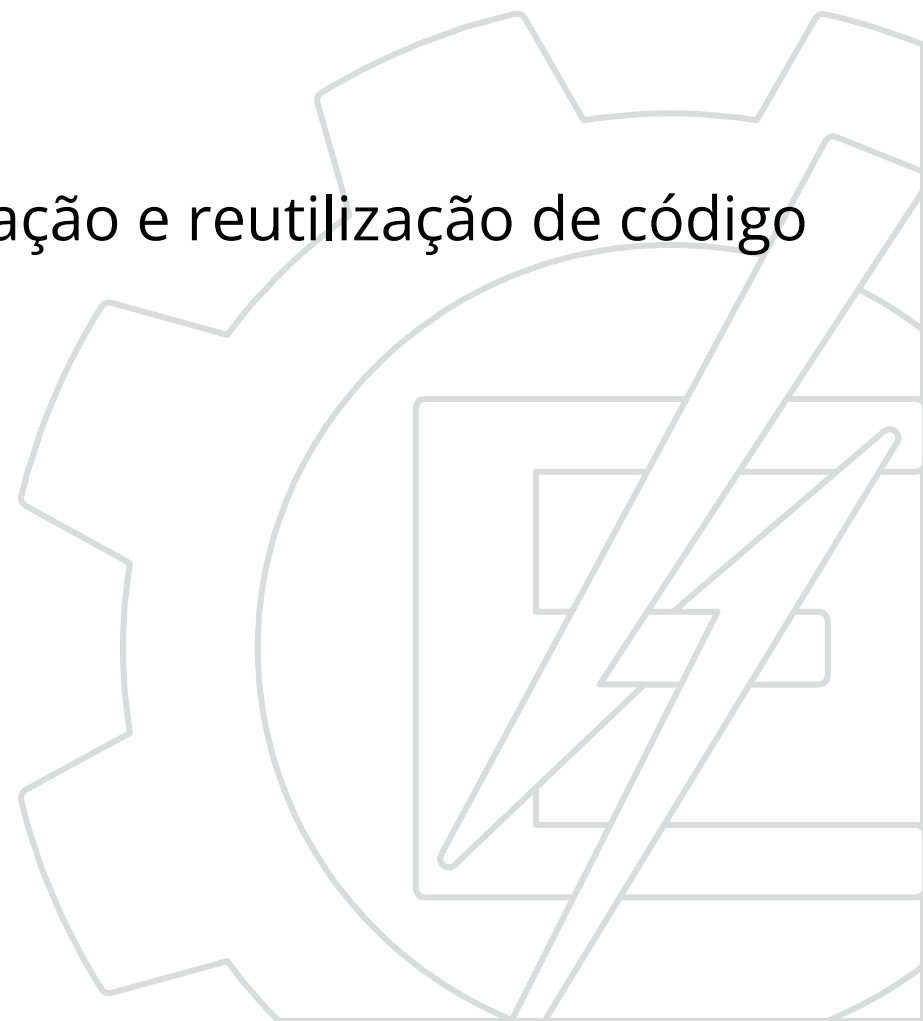




Materiais e métodos

Desenvolvimento do Front-end utilizando o framework Flutter e a linguagem Dart:

- Utilização das bibliotecas MobX e Dio;
- Boas práticas de programação, como modularização e reutilização de código para garantir qualidade e manutenibilidade.



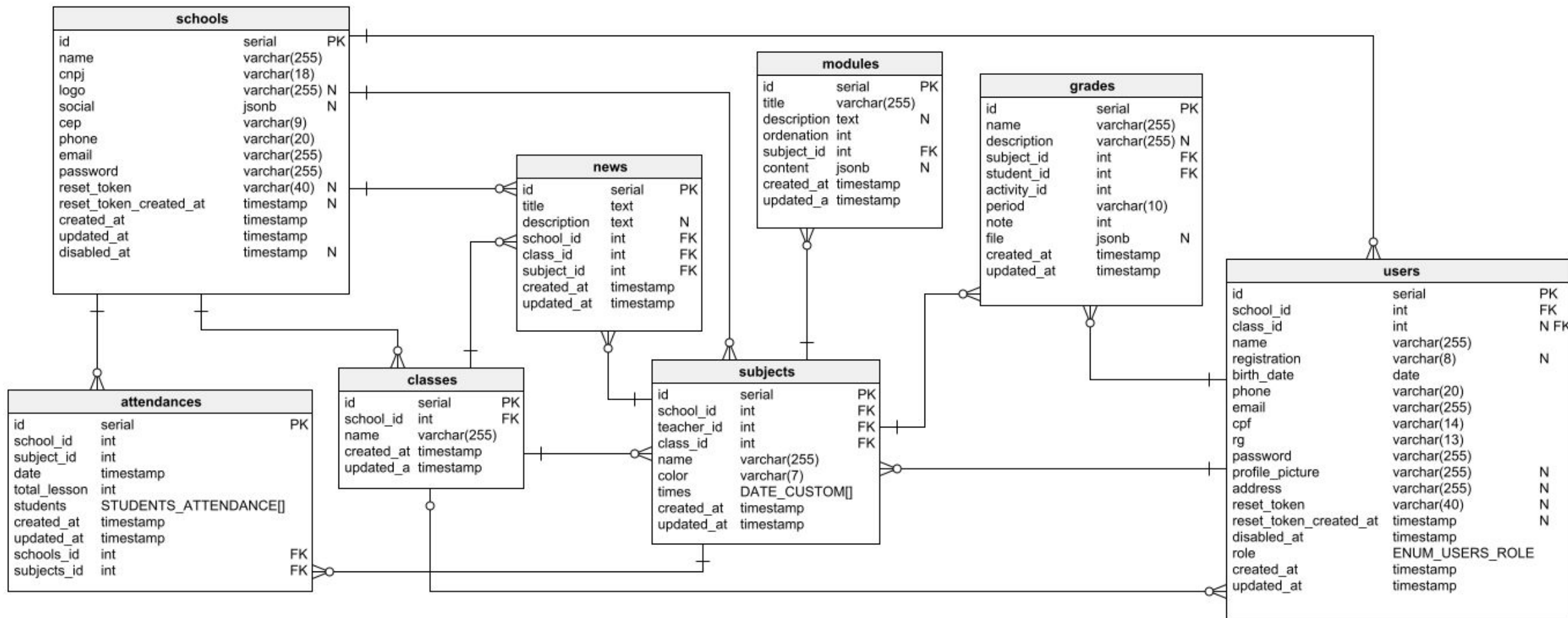


Materiais e métodos

- Seleção do banco de dados baseada em pesquisa de popularidade e requisitos do projeto.
- Opções consideradas: Oracle, MySQL, Microsoft SQL Server, PostgreSQL e MongoDB.
- Escolha de opções open source (gratuitas), como MySQL e PostgreSQL.
- Decisão final: Utilização do PostgreSQL como sistema de gerenciamento de banco de dados relacional.

ORACLE®

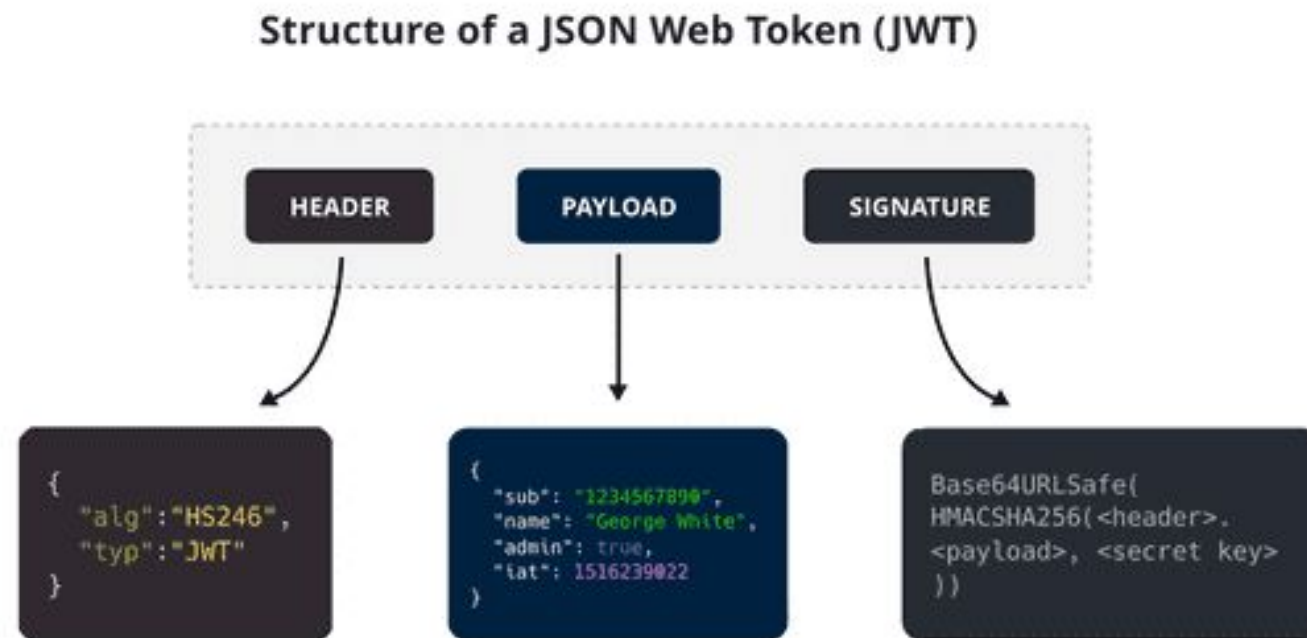






Desenvolvimento

Para realizar a autenticação do usuário logado utilizamos um *token* JWT, que consiste em uma estrutura composta por 3 partes: cabeçalho, carga útil e assinatura.





Desenvolvimento

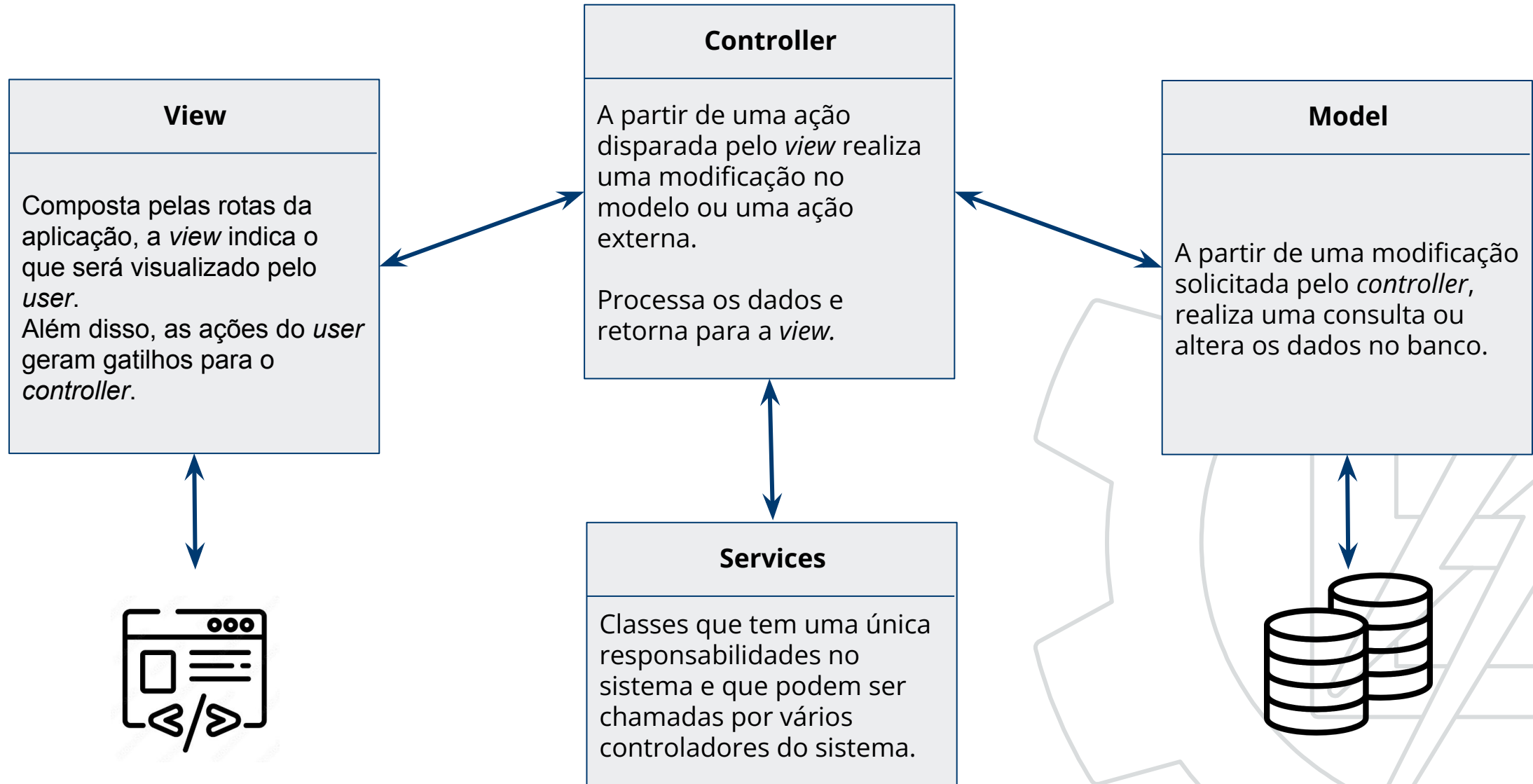
Para realizar a autenticação e autorização do usuário, utilizamos do conceito de *middlewares*.

Os *middlewares* são funções intermediárias que podem ser executadas antes e em qualquer momento entre o recebimento de uma requisição até a entrega de uma resposta.

- Autenticação do usuário: valida a assinatura do token JWT, e se está expirado.
- Autorização do usuário: verifica se o usuário tem autorização para realizar a operação solicitada.

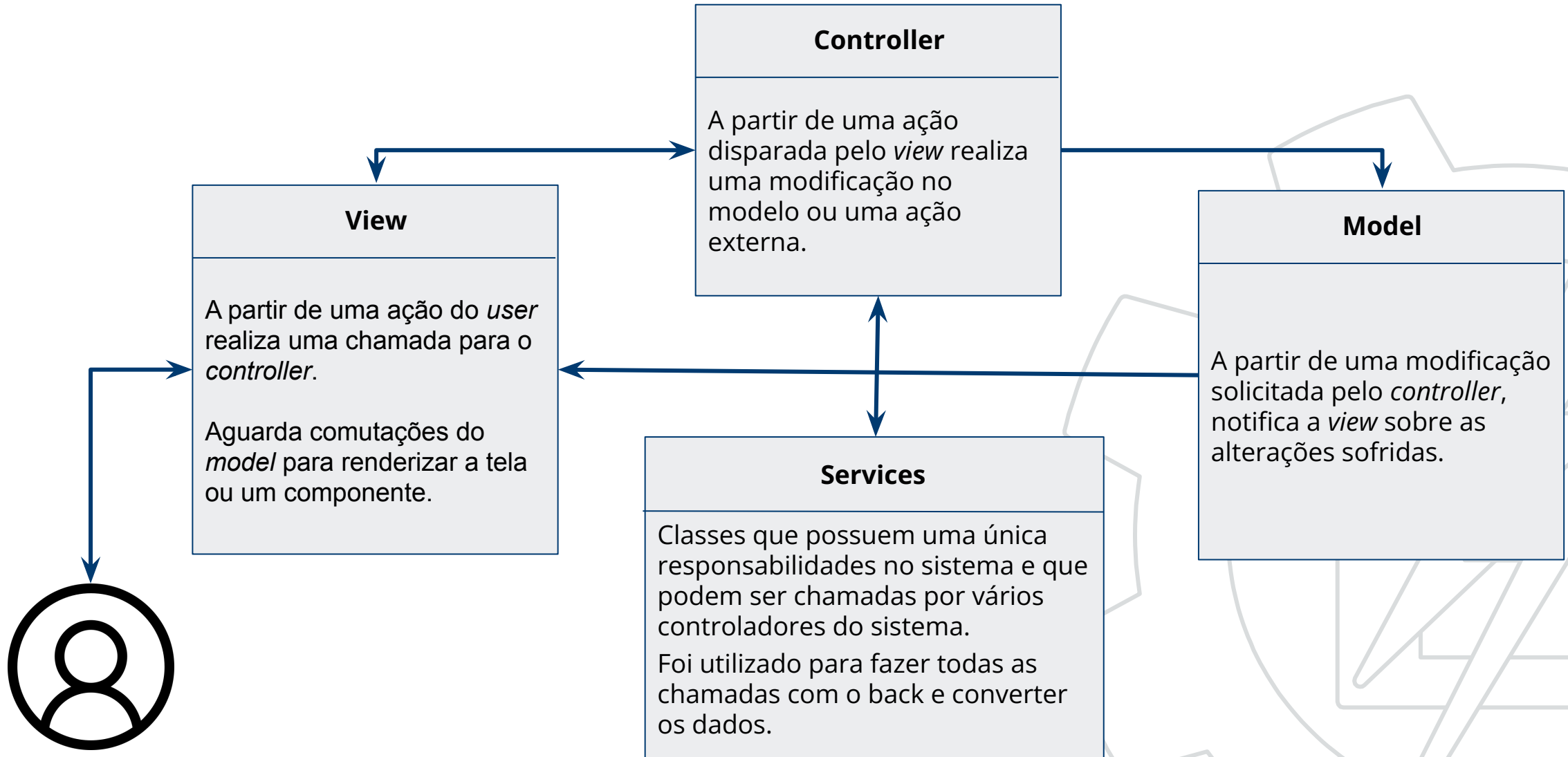


Desenvolvimento: *Back-end*





Desenvolvimento: *Front-end*



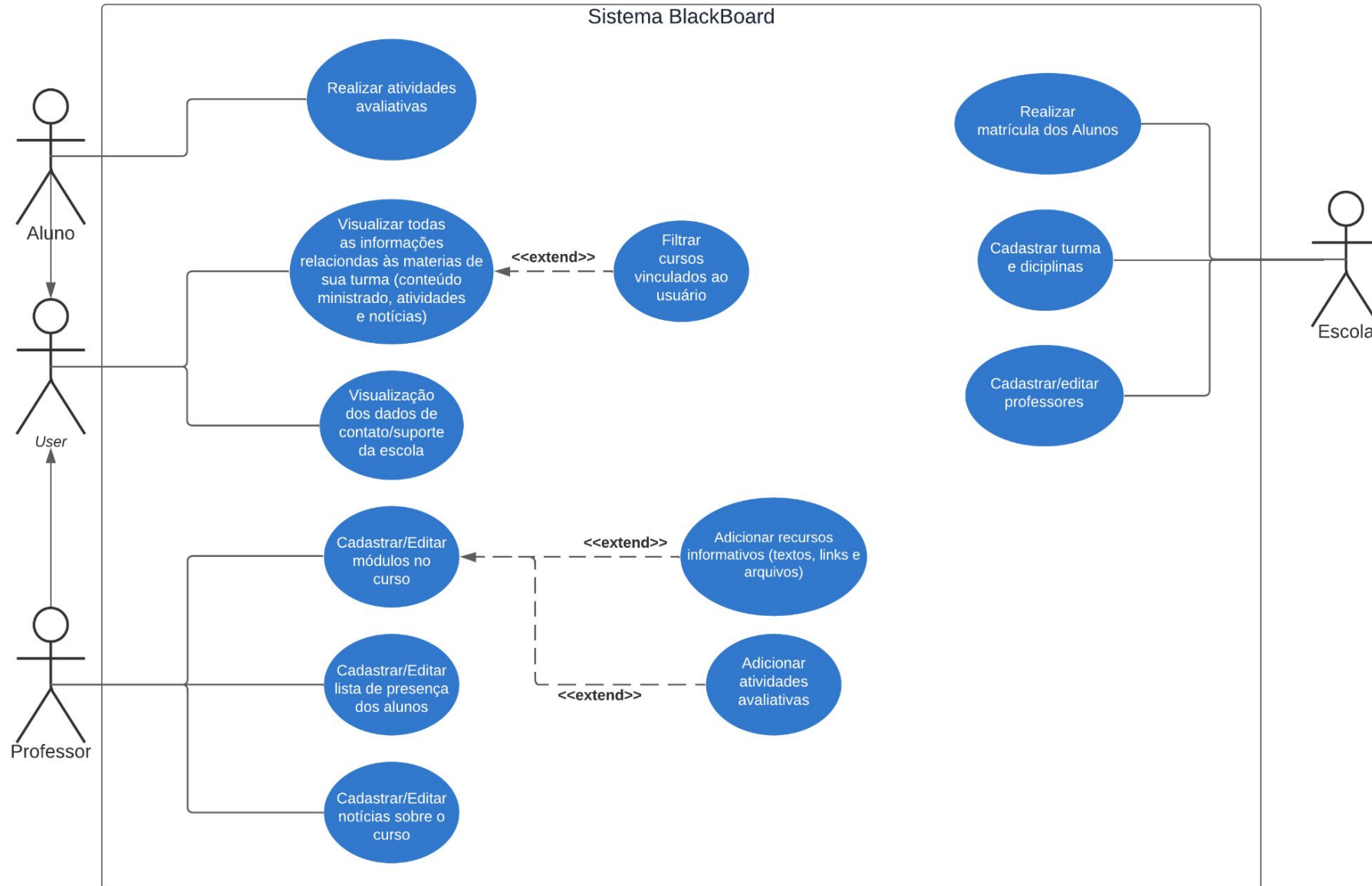


Desenvolvimento

- Cargos dos usuários finais da aplicação:
 - Administrador: Manutenção e cadastro de usuários, turmas e disciplinas.
 - Professor: Fornecimento de conteúdos de aulas ministradas, preenche fichas de presença, e realiza postagem de notícias.
 - Aluno: Consumo de conteúdos disponibilizado pelos professores e realiza entrega de atividades.



Desenvolvimento

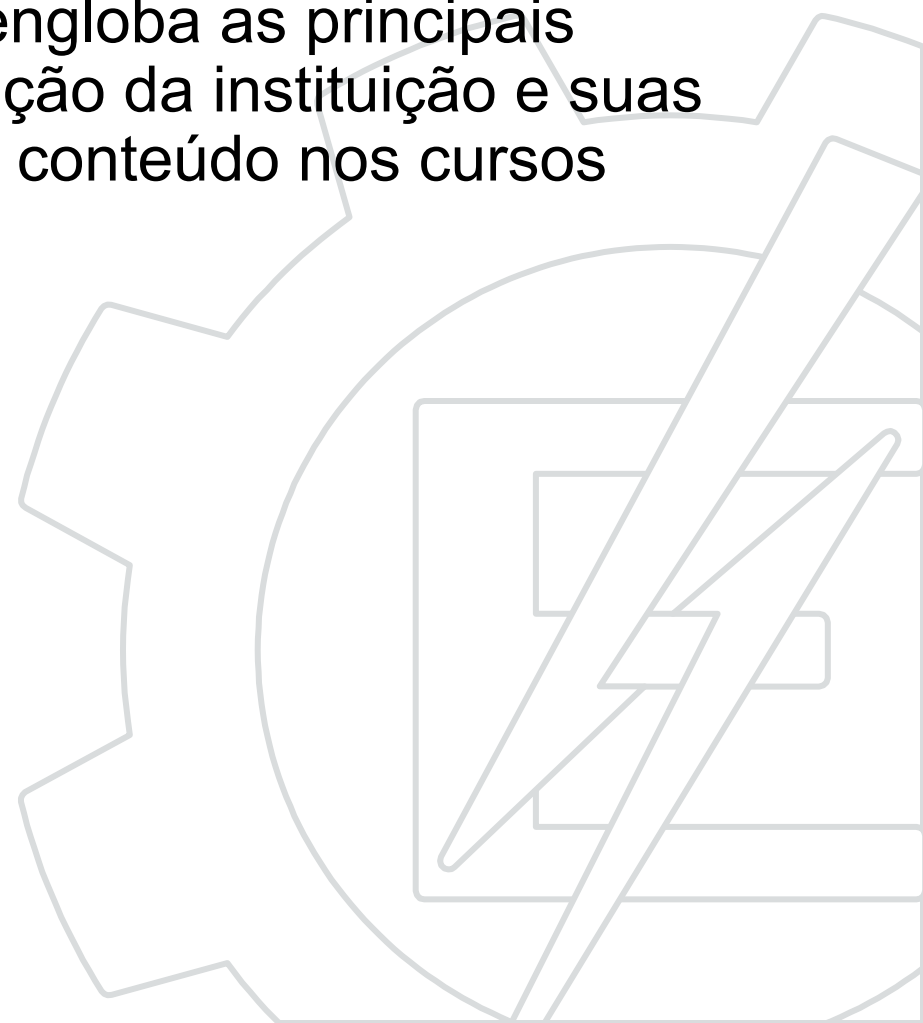




Resultados e Demonstração

Por fim, o produto resultante do presente projeto foi um sistema web relevante no cenário de educação a distância, que engloba as principais funcionalidades necessárias tanto para a administração da instituição e suas entidades, quanto para a ministração e consumo de conteúdo nos cursos presentes.

Link para demonstração: <https://tfq-school.web.app/>





Referências

- CETIC.BR. Resumo executivo Tic Educação 2020. Out. 2021. Disponível em: https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20211124200731/resumo_executivo_tic_educacao_2020.pdf
- Agência Brasil. Ensino médio poderá ter de 20% a 30% da carga horária a distância. Nov. 2018. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2018-11/ensino-medio-podera-ter-de-20-30-da-carga-horaria-distancia>
- PNAD. Internet já é acessível em 90,0% dos domicílios do país em 2021. Set. 2022. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34954-internet-ja-e-acessivel-em-90-0-dos-domicilios-do-pais-em-2021#:~:text=Em%202021%2C%20entre%20os%20183,a%20rede%20p%C3%BAblica%20de%20ensino>



Referências

- CETIC.BR. Tic Domicílios 2021. Jun. 2022. Disponível em: <https://cetic.br/media/analises/tic-domicilios-2021-coletiva-imprensa.pdf>
- <...> <https://supertokens.com/blog/what-is-jwt>
- Cliente-Servidor. Disponível em: <https://reactiveprogramming.io/blog/es/estilos-arquitectonicos/cliente-servidor>
- Marques, Henrique. Disponível em: <https://marquesfernandes.com/tecnologia/o-que-e-um-desenvolvedor-backend-e-o-que-ele-faz/>



BLACKBOARD

Muito obrigado!





BLACKBOARD

Questionamentos

