

# Sistema de Ensino a Distância de Educação Física Para Crianças Através da Gamificação

Orientador: Prof. Kleber Rocha de Oliveira  
Antônio Eugênio Domingues Silva RA:161021336

# Sumário

- Introdução
- Problema
- Objetivos
- Justificativa
- Fundamentação Teórica
- Ferramentas
- Desenvolvimento
- Apresentação do projeto
- Trabalhos futuros
- Conclusão



# Introdução

# Introdução

## *Pandemia*

- Isolamento Social
- Aumento do uso de plataformas EAD
- Novos desafios para a vida cotidiana

## *Ensino a Distância*

- Ferramenta conveniente
- Pode haver falta de engajamento
- Problemas de acessibilidade

## *Atividade Física*

- Diminui estresse
- Melhora qualidade de vida
- Contribui para uma saúde emocional melhor

# Problema

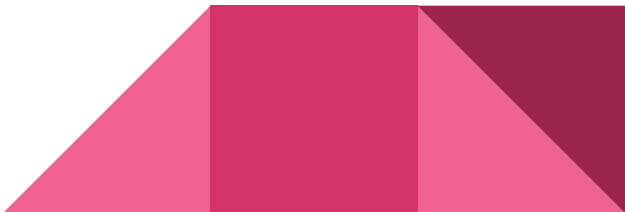
- Falta de atenção e engajamento por parte dos alunos
- Falta de interatividade das plataformas EAD
- Efeitos negativos causados pelo isolamento social em crianças
- Habilidades cognitivas prejudicadas



# Objetivos

- Construir a infraestrutura necessária para o desenvolvimento;
  - Modelar banco de dados necessário para suprir os requisitos do aplicativo;
  - Utilizar técnicas e ferramentas modernas de desenvolvimento de software que complementam e aprofundam o conhecimento adquirido no curso, usando como referência um ambiente profissional;
  - Manter uma interatividade simples e acessível para todos os usuários;
  - Providenciar uma plataforma controlados pelos professores e administradores para alunos consumirem conteúdo e interagir com atividades;
  - Instigar o conhecimento e realização de atividades físicas;
-

# Justificativa

- Ensino de educação física beneficia crianças que sofrem com mudanças comportamentais resultantes do isolamento social (PEDROSA; Dietz, 2020);
  - O ensino da educação física também instiga o desenvolvimento de aspectos motores, cognitivos e sociais, especialmente para crianças entre dois e sete anos de idade (PEDROSA; Dietz, 2020);
  - Plataformas de uso fácil, com escolha, feedback, desafio e interatividade facilitam o envolvimento dos alunos, proporcionando oportunidades de engajamento e construção do pensamento crítico, a tornar decisões e resolver problemas em atividades assíncronas (BRITO, setembro, 2010)
  - Uso de técnicas da gamificação
- 

# Fundamentação Teórica

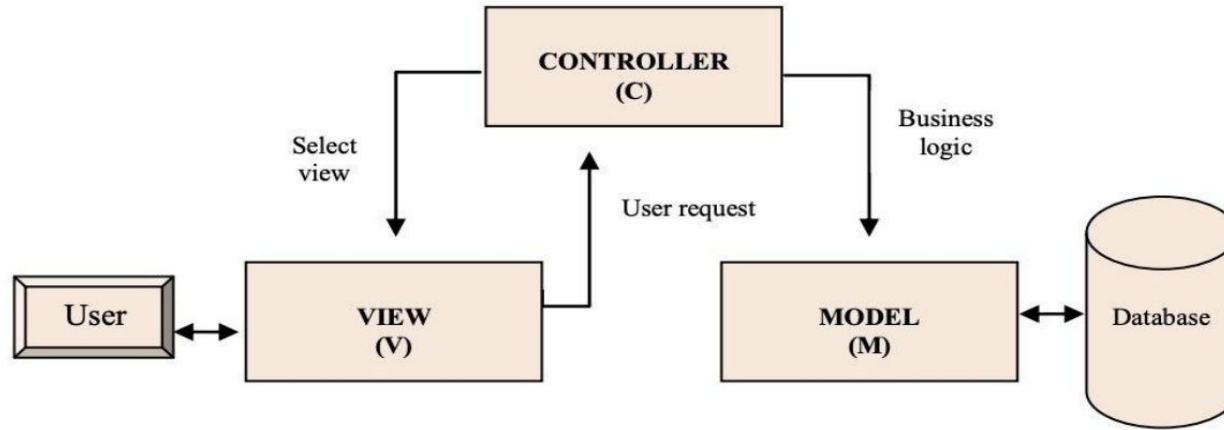


# Gamificação

- Consiste em utilizar de recursos comuns aos jogos em outros contextos
- Amplamente utilizada e tem ganhado mais espaço ultimamente
- Proporciona um ambiente imersivo e interativo para motivar e instigar a realização de determinadas ações
- Introduzir a gamificação no ensino pode resultar na assimilação de mais conhecimento

<b>Pontuação</b>	<b>Sistema quantitativo de pontuação conforme tarefas que o usuário realiza</b>
<b>Níveis</b>	Refere-se ao acompanhamento do progresso do usuário no sistema.
<b><i>Ranking</i></b>	Criação da competição por meio da visualização do progresso de outros usuários. Tem o propósito de motivar o usuário.
<b>Conquistas</b>	Elementos gráficos que o usuário recebe por realizar tarefas específicas.
<b>Desafios</b>	Tarefas específicas que o usuário deve realizar dentro do sistema.

# Arquitetura MVC



Fonte: Sarker; Apu (2014).

## Framework

Coleção de classes abstratas, componentes, e padrões dedicados a resolver determinados problemas em uma arquitetura flexível e extensível.

Exemplos:

- Angular
- SailsJS
- React
- Vue

## Banco de dados

Coleção de dados inter-relacionados, representando informações sobre um domínio específico.

### **SGBD**

Um software gerencial que possui ferramentas capazes de manipular as informações do banco de dados e interagir com usuários

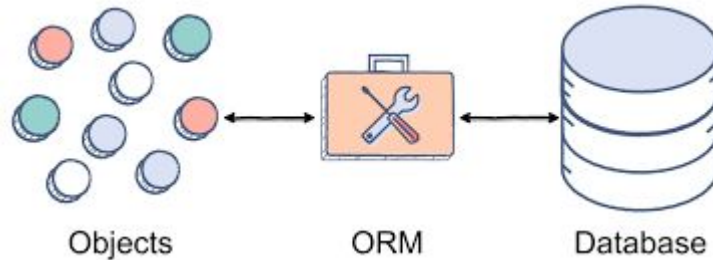
# Banco de dados não relacional

- Dados podem ser armazenados como pares de chave e valor simples como documentos JSON
- Não utilizam model relacional, com linhas e colunas pré-definidas
- Geralmente mais específicos em relação a bancos relacionais
- O tipo de armazenamento mais utilizado é em documentos

Key	Document
1001	{ "CustomerID": 99, "OrderItems": [ { "ProductID": 2010, "Quantity": 2, "Cost": 520 }, { "ProductID": 4365, "Quantity": 1, "Cost": 18 } ], "OrderDate": "04/01/2017" }
1002	{ "CustomerID": 220, "OrderItems": [ { "ProductID": 1285, "Quantity": 1, "Cost": 120 } ], "OrderDate": "05/08/2017" }

# Mapeamento Objeto-Relacional

Essa técnica, conhecida como Object-Relational Mapping (ORM) é usada para aproximar o paradigma de desenvolvimento de aplicações orientadas a objetos ao paradigma do banco de dados, que pode ser relacional ou não. O banco de dados utilizado é praticamente insignificante para a maioria dos usuários, o uso da ferramenta será a mesma já que cria uma camada de separação entre o código e o banco.



Fonte: Educative (2020)

## Gitflow

Fluxo de controle de versão definido por uma estrutura de branches, onde cada branch tem sua funcionalidade específica, com o objetivo de prover uma estrutura mais definida de desenvolvimento.

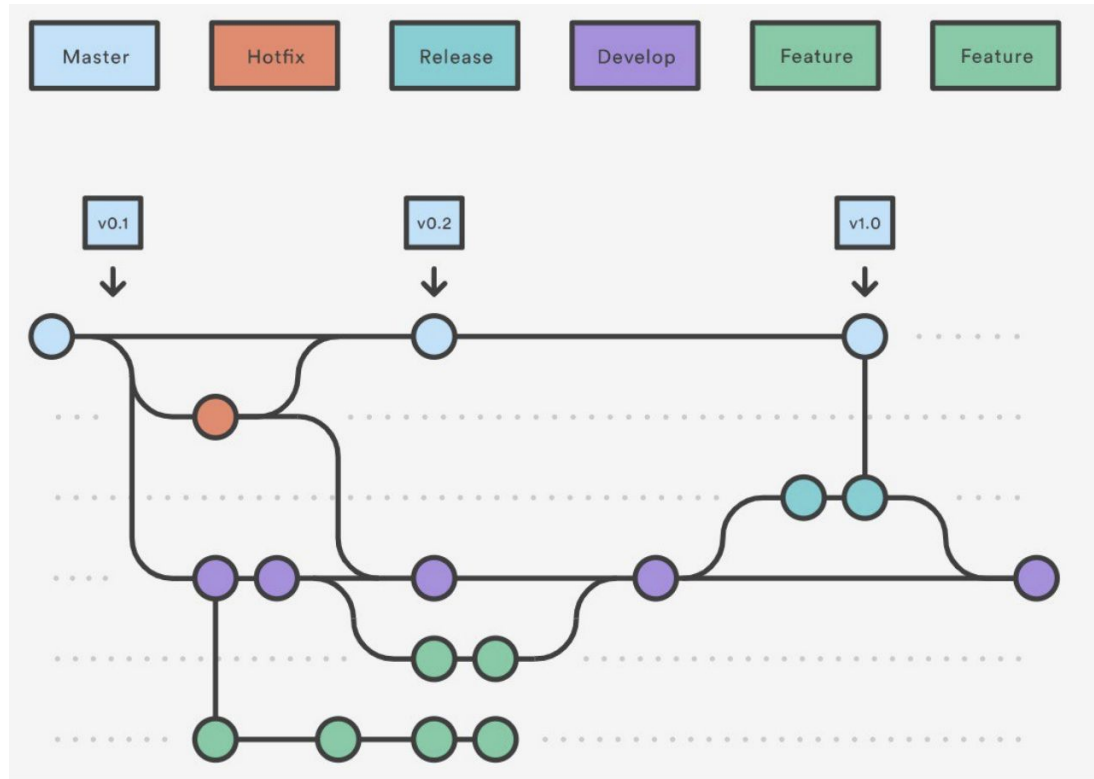
## Sistema de controle de versões

Salva as mudanças feitas nos arquivos com o passar do tempo, para assim, ser possível restaurar versões anteriores.

- Local Version Control Systems
- Centralized Version Control Systems
- Distributed Version Control Systems



## Exemplo de Gitflow



Fonte: Atlassian (2020).



# Ferramentas



# Ferramentas

## Linguagens

- Typescript + Javascript
- YAML

## Frameworks

- Angular
- SailsJS

## Softwares

- Git
- Pivotal Tracker
- Docker & Docker Compose
- MongoDB
- Nginx



# Desenvolvimento

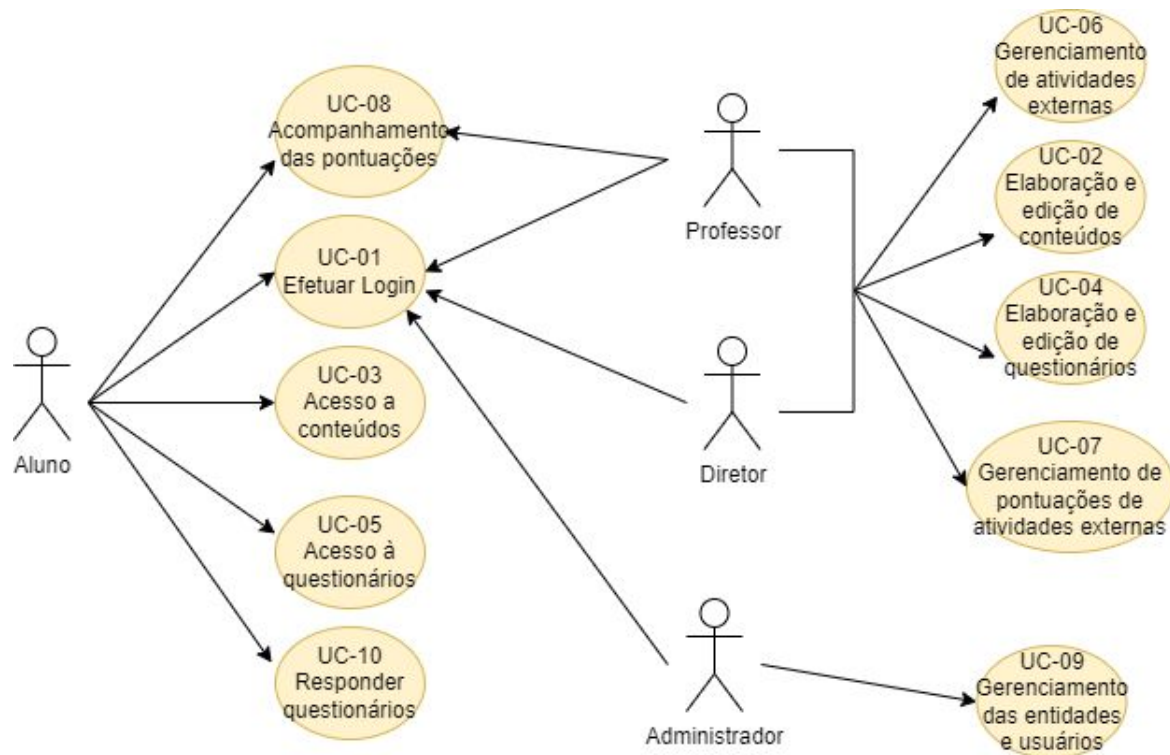
# Levantamento dos requisitos

- Autenticação dos usuários credenciados
- Cadastro e acesso à conteúdos
- Cadastro e acesso à questionários
- Acompanhamento das pontuações em seus contextos específicos
- Criação de atividades externas ao sistema e adição das pontuações
- Interface simples e de fácil uso para promover o uso da aplicação
- Painel administrativo para os professores, diretores e administradores utilizarem as funções listadas acima
- Utilizar conceitos de pontos, ranking e conquistas da gamificação para promover o engajamento na aplicação e fortalecer o desenvolvimento do aluno

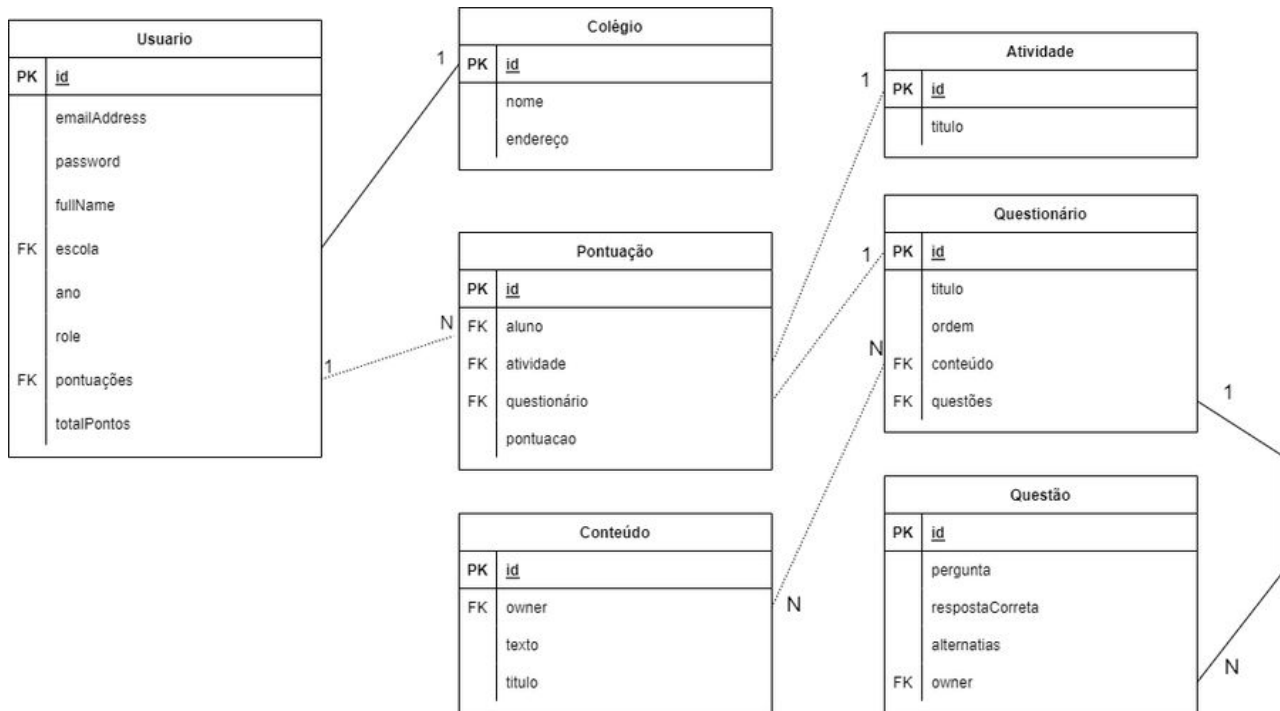
# Análise e modelagem dos requisitos

#UC	Nome UC	Descrição UC
UC-01	Efetuar Login	Autenticação de usuários (Aluno, Professor, Diretor, Administrador) cadastrados no sistema, permitindo a realização de operações nas seções específicas do sistema.
UC-02	Elaboração e edição de conteúdos	Usuários administrativos poderão escrever conteúdos e disponibilizá-los para os alunos acessarem.
UC-03	Acesso a conteúdos	Alunos poderão acessar e consumir os conteúdos cadastrados pelos administradores (professores, diretores, administradores)
UC-04	Elaboração e edição de questionários	Usuários administrativos poderão elaborar questionários, ou <i>quizes</i> relacionados ao material para a avaliação dos alunos.
UC-05	Acesso à questionários	Alunos deverão acessar os questionários relacionados aos conteúdos e responder estes.
UC-06	Gerenciamento de atividades externas	Administradores poderão adicionar atividades externas ao sistema, para adicionar pontuações para os alunos relacionadas a estas no sistema.
UC-07	Gerenciamento de pontuações de atividades externas	Administradores deverão conseguir adicionar pontuações relacionadas as atividades externas passadas fora do sistema de forma que a pontuação do aluno na disciplina fique centralizada no sistema
UC-08	Acompanhamento das pontuações	Os usuários poderão acompanhar seu rendimento nas atividades. Os administradores terão acesso as notas dos alunos e as salas e os alunos poderão ver seu rendimento em relação a seus colegas de sala
UC-09	Gerenciamento das entidades e usuários	Alguns administradores (Diretor, Administrador) deverão cadastrar e editar colégios, professores, diretores e alunos. Somente pessoas autorizadas terão acesso ao sistema e o acesso será gerenciado pelos administradores.
UC-10	Responder questionários	Os alunos cadastrados no sistema deverão conseguir responder os questionários elaborados pelos administradores, acumulando pontuações.

# Análise e modelagem dos requisitos



# Representação do banco de dados



# Configuração da infraestrutura da API

```
services:
  nodejs:
    container_name: ${NODE_CONTAINER_NAME}
    build:
      context: ./docker/nodejs
    ports:
      - 9229:9229
    environment:
      NODE_ENV: ${NODE_ENV}
    volumes:
      - ./:/home/node/app
    depends_on:
      - mongo
    networks:
      - backend

  mongo:
    container_name: ${MONGO_CONTAINER_NAME}
    image: mongo:5.0.1
    environment:
      MONGO_INITDB_ROOT_USERNAME: admin
      MONGO_INITDB_ROOT_PASSWORD: admin
    ports:
      - 27017:27017
    volumes:
      - ${DATA_SAVE_PATH}/mongo:/data/db
    networks:
      - backend

  nginx:
    container_name: ${NGINX_CONTAINER_NAME}
    depends_on:
      - nodejs
    build:
      context: ./docker/nginx
    volumes:
      - ${HOST_NGINX_LOG_PATH}:/var/log/nginx
      - ${HOST_NGINX_TEMPLATES_PATH}:/etc/nginx/templates
      - ${HOST_FRONTEND_DIR}:/var/www/public
      # Para o tempo dentro dos containers ficar igual ao host
      - "/etc/timezone:/etc/timezone:ro"
      - "/etc/localtime:/etc/localtime:ro"
    environment:
      - SERVER_NAME=${SERVER_NAME}
      - NODE_CONTAINER_NAME=${NODE_CONTAINER_NAME}
    ports:
      - 80:80
      - 443:443
    networks:
      - backend
```

Configuração do docker-compose.yml

```
upstream nodejs_upstream {
    server ${NODE_CONTAINER_NAME}:1337;
    keepalive 64;
}

server {
    listen      80 default_server;
    server_name ${SERVER_NAME};

    root        /var/www/public;
    index        index.php index.htm /index.html;

    location / {
        try_files $uri $uri/ /index.html;
    }

    location @fallback_web {
        try_files $uri $uri/ /index.html;
    }

    location /api/ {
        proxy_pass http://nodejs_upstream/;
        proxy_http_version 1.1;
        proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
        proxy_set_header Host $http_host;
        proxy_set_header X-NginX-Proxy true;
        proxy_set_header Upgrade $http_upgrade;
        proxy_set_header Connection "upgrade";
        proxy_max_temp_file_size 0;
        proxy_redirect off;
        proxy_read_timeout 240s;
        proxy_cache_bypass $http_upgrade;
    }

    location = /favicon.ico { access_log off; log_not_found off; }

    error_log /var/log/nginx/${SERVER_NAME}_error.log;
    access_log /var/log/nginx/${SERVER_NAME}_access.log;
}
```

Configuração do nginx

# Desenvolvimento da API

```
/**
 * Conteudo.js
 *
 * @description :: A model definition. Represents a database
 * table/collection/etc.
 * @docs          :: https://sailsjs.com/docs/concepts/models-and-orm/models
 */
```

```
module.exports = {

  attributes: {
    texto: {
      type: 'string',
    },
    owner: {
      model: 'Questionario',
    },
    titulo: {
      type: 'string',
      required: true,
      unique: true,
    }
  },
};
```

Model da entidade conteúdo

```
module.exports = {
  friendlyName: 'Login',
  description: 'Log in using the provided email and password combination.',
  inputs: {
    emailAddress: {
      type: 'string',
      required: true
    },
    password: {
      type: 'string',
      required: true
    },
    rememberMe: {
      type: 'boolean'
    }
  },
  exits: {
    success: {
      description: 'The requesting user agent has been successfully logged in.',
    },
    badCombo: {
      description: 'The provided email and password combination does not match any user in the database.',
      responseType: 'unauthorized'
    }
  },
  login: async function (inputs, exits) {
    var userRecord = await Usuario.findOne({
      emailAddress: inputs.body.emailAddress.toLowerCase(),
    }).populate('escola');

    if(!userRecord) {
      throw 'badCombo';
    }

    await sails.helpers.passwords.checkPassword(inputs.body.password,
    userRecord.password).intercept('Incorrect', 'BadCombo').intercept('success',
    'success');

    if (inputs.body.rememberMe) {
      if (this.req.isSocket) {
        sails.log.warn(
          'Received \'rememberMe: true\' from a virtual request, but it was ignored\n'+
          'because a browser\'s session cookie cannot be reset over sockets.\n'+
          'Please use a traditional HTTP request instead.'
        );
      } else {
        this.req.session.cookie.maxAge =
        sails.config.custom.rememberMeCookieMaxAge;
      }
    }
    inputs.session.User = userRecord;
    return exits.json(userRecord);
  }
};
```

Exemplo de controller de Login



# Desenvolvimento do front-end

```
@Injectable()
export class AuthService {

  constructor(
    private http: HttpClient,
    protected localStorage: LocalStorage,
    private route: Router,
  ) { }

  login(obj: any) {
    return this.http.post(`${BACKEND_URL}/login/`, {...obj}, { headers:
this.getHeaders(), withCredentials: true });
  }

  signup(obj: any) {
    return this.http.post(`${BACKEND_URL}/signup/`, {...obj}, { headers:
this.getHeaders() });
  }

  Logged(obj: any) {
    this.localStorage.setItemSubscribe('user', obj);
  }

  isLoggedIn() {
    return this.localStorage.getItem('user');
  }

  logout() {
    this.localStorage.clear().subscribe(() => {});
    this.route.navigate(['/home/main']);
  }

  refresh() {
    return this.isLoggedIn().pipe(
      concatMap(user => {
        return this.http.get(`${BACKEND_URL}/Account/${user.id}`, { headers:
this.getHeaders() });
      }
    ),
    tap(user => this.Logged(user)),
  );
}
```

Exemplo de um serviço do Angular

```
@Component({
  selector: 'ngx-conteudo',
  templateUrl: './conteudo.component.html',
  styleUrls: ['./conteudo.component.scss'],
})
export class ConteudoComponent implements OnInit {
  ConteudoAsync: Observable<any>;
  ConteudoResolver: any;

  constructor(
    private conteudoService: ConteudoService,
    public router: Router,
  ) { }


  ngOnInit() {
    this.ConteudoAsync = this.conteudoService.getAllConteudo();
  }

  resolver(event: any) {
    this.ConteudoResolver = event;
    this.router.navigate(['home/aluno/conteudo/${this.ConteudoResolver.id}']);
  }
}
```

Exemplo de componente do Angular

# Apresentação do Projeto

Saúde EAD



The image shows a login form centered on a solid red background. The form is a white rectangle with a thin border. At the top left of the form is the word "Login". Below it are two input fields: the first is labeled "Email" and the second is labeled "Senha". Below the "Senha" field is a link that says "Esqueceu sua senha ?". At the bottom of the form is a green button with the word "ENTRAR" in white capital letters.

# Apresentação do Projeto



Teste da Silva  
5º ano  
Colégio Getúlio Vargas

[MEUS RECORDES](#) [RANKING](#) [CONTEÚDO](#) [QUIZ](#)

SAIR

## Meus Recordes



**1º LUGAR**  
46 PONTOS

1. Atividade Corrida Rasa	5p
2. Atividade Corrida Rasa Prolongada	7p
3. Atividade 3	4p
4. Atividade 4	10p
5. Atividade 5 - Sem Pontuacoes (TESTE)	9p
6. Quiz Corrida Rasa	8p
7. Quiz Corrida Prolongada	3p
Total de Pontos:	46p

# Apresentação do Projeto



Emílio da Silva  
5º ano  
Colégio Getúlio Vargas

[MEUS RECORDES](#) [RANKING](#) [CONTEÚDO](#) [QUIZ](#)

[SAIR](#)

## 4º LUGAR

34 PONTOS

### Ranking dos alunos do 5º ano do Colégio Getúlio Vargas

Nome	Pontos
1. Guilherme da Silva	45p
2. Roberto da Silva	42p
3. Iodites da Silva	41p
4. Emílio da Silva	34p
5. Usuário da Silva	0p

# Apresentação do Projeto



Teste da Silva  
5º ano  
Colégio Getúlio Vargas

[MEUS RECORDES](#) [RANKING](#) [CONTEÚDO](#) [QUIZ](#)

[SAIR](#)

Corrida Rasa

Corrida Prolongada

# Apresentação do Projeto



Emílio da Silva  
5º ano  
Colégio Getúlio Vargas

[MEUS RECORDES](#) [RANKING](#) [CONTEÚDO](#) [QUIZ](#)

[SAIR](#)

## Quiz Corrida Rasa

Responda as 6 Questoes

Pergunta: Qual a maior prova das olimpiadas?

- ☐ Maratona
- ☐ Natação
- ☐ Futebol

Pergunta: Qual o esporte que tem o item mais rápido das olimpiadas?

- ☐ Corrida
- ☐ Arremesso de peso
- ☐ Badminton

# Apresentação do Projeto

☰

Admin

VER COMO ALUNO

 Professor

Ferramentas

 Aluno <

 Pontuação <

 Atividade <

 Conteúdo <

 Quiz <

**Ranking dos alunos do 5º ano do Colégio Getúlio Vargas**

Nome	Pontos
1. Iodites da Silva	34p
2. Roberto da Silva	27p
3. Guilherme da Silva	26p
4. Emilio da Silva	0p
5. Usuário da Silva	0p


Orientações ao professor para utilização da aplicação

 As partes do corpo humano para crianças - Video


 Copy link




# Apresentação do Projeto


 Admin


VER COMO ALUNO

 SuperAdmin

Ferramentas

 Tutorial



 Colégio <

 Diretor <

### Ranking de Todos os Alunos

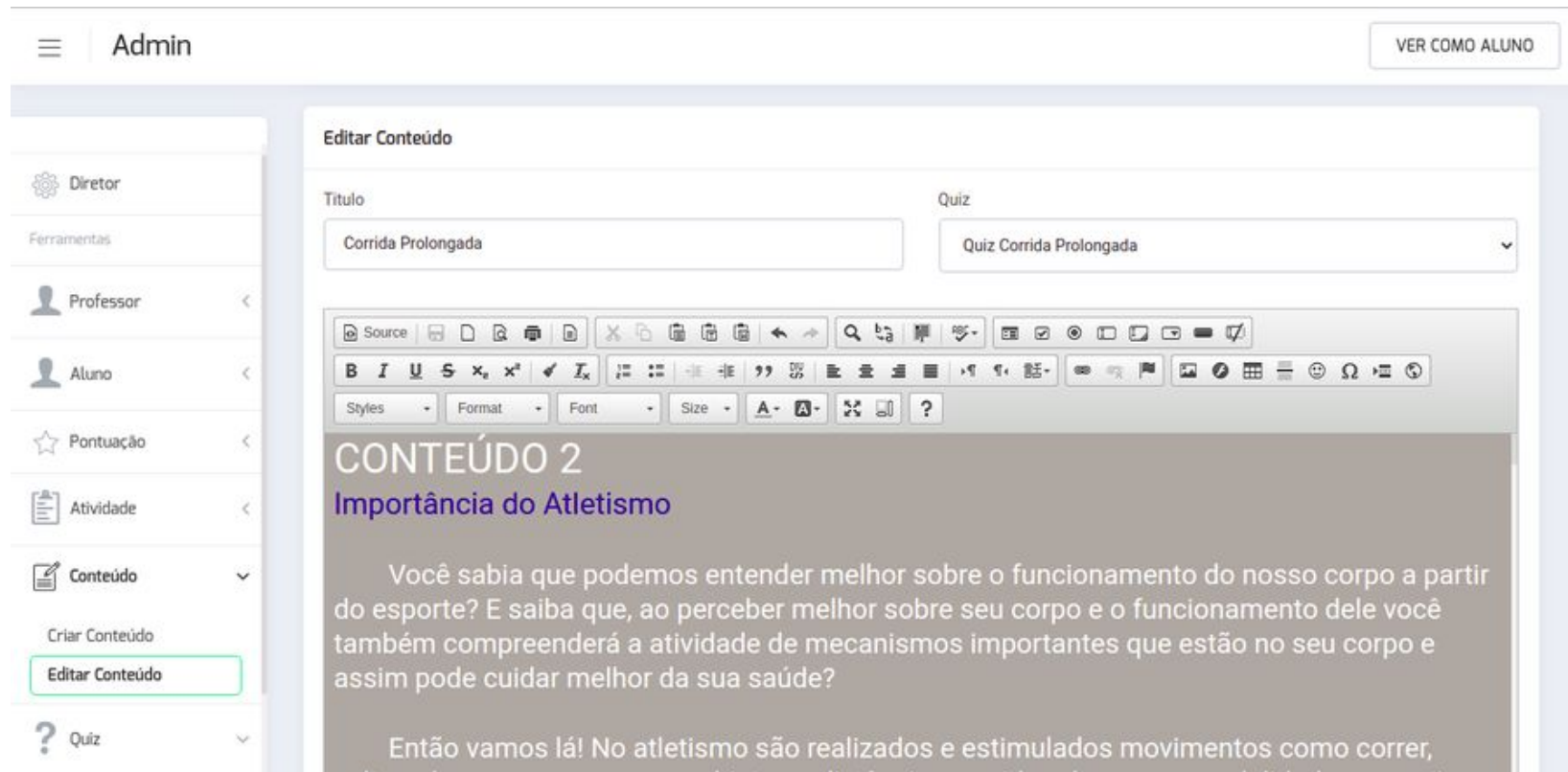
Nome	Pontos
1. Roberto da Silva	41p
2. Guilherme da Silva	38p
3. Gustavo da Silva	33p
4. Silvana da Silva	23p
5. Silva da Silva	20p
6. Iodites da Silva	20p
7. Emilio da Silva	0p
8. Usuário da Silva	0p

Orientações ao professor para utilização da aplicação

 As partes do corpo humano para crianças - Video  Copy link



# Apresentação do Projeto



The screenshot displays a web application interface for content management. At the top, there is a navigation bar with a hamburger menu icon and the text "Admin". On the right side of this bar is a button labeled "VER COMO ALUNO". Below the navigation bar is a sidebar menu on the left containing several options: "Diretor" (with a gear icon), "Ferramentas", "Professor" (with a person icon), "Aluno" (with a person icon), "Pontuação" (with a star icon), "Atividade" (with a clipboard icon), "Conteúdo" (with a document icon and a dropdown arrow), "Criar Conteúdo", "Editar Conteúdo" (highlighted with a green border), and "? Quiz" (with a question mark icon and a dropdown arrow). The main content area is titled "Editar Conteúdo". It features two input fields: "Título" with the text "Corrida Prolongada" and "Quiz" with a dropdown menu showing "Quiz Corrida Prolongada". Below these fields is a rich text editor toolbar with various icons for text formatting (bold, italic, underline, strikethrough, text color, background color), alignment, indentation, bulleted and numbered lists, link, unlink, and other functions. The editor area contains the following text: 

## CONTEÚDO 2

### Importância do Atletismo


Você sabia que podemos entender melhor sobre o funcionamento do nosso corpo a partir do esporte? E saiba que, ao perceber melhor sobre seu corpo e o funcionamento dele você também compreenderá a atividade de mecanismos importantes que estão no seu corpo e assim pode cuidar melhor da sua saúde?

Então vamos lá! No atletismo são realizados e estimulados movimentos como correr,


# Apresentação do Projeto

Admin


VER COMO ALUNO

Diretor


Ferramentas

Professor


<

Aluno


<

Pontuação


<

Atividade

<

Conteúdo

<

Quiz


>


Criar Quiz


Editar Quiz


Titulo da Quiz

Questões Seleccionadas

1). Qual a maior prova das olimpiadas?

2). Qual o melhor time do mundo?

3). Qual o esporte que tem o item mais rápido das olimpiadas?

4). Qual o esporte sem bola?

CRIAR PROVA

LIMPAR

RETORNAR PARA ADICIONAR QUESTÃO

Desenvolvido pelo Antônio Eugênio2021

# Apresentação do Projeto



Emílio da Silva  
5º ano  
Colégio Getúlio Vargas

[MEUS RECORDES](#) [RANKING](#) [CONTEÚDO](#) [QUIZ](#)

[SAIR](#)

## História do Atletismo

Há muito tempo atrás, o homem pré-histórico fazia pinturas nas paredes das cavernas que demonstravam seus movimentos. Para se alimentar, o homem das cavernas precisa caçar e assim percorria longas distâncias para encontrar animais ou fugir de predadores.



# Trabalhos Futuros

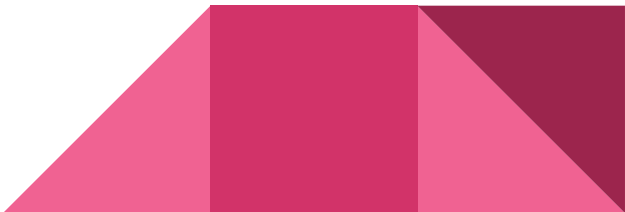
# Trabalhos Futuros

- Adicionar módulos de desafios colaborativos
- Implementar meios de comunicação e discussão entre envolvidos para melhorar interatividade
- Utilizar mais técnicas da gamificação para fixar a atenção do usuário



# Conclusão

# Conclusão

- Os efeitos do isolamento social são impactantes e mais ainda para crianças
  - Ensino de educação física tem impactos maiores em crianças de dois a sete anos de idade, principalmente na questão socio-emocional.
  - Gamificação como poderosa ferramenta aliada à educação
  - Educação não é apenas ensinar, é também sobre acolher, providenciar necessidades humanas
  - Oportunidade para entrar em contato com ferramentas e técnicas profissionais de desenvolvimento, além de aprofundar o conhecimento adquirido no curso.
- 

# Referências

- PEDROSA, G. F. S.; DIETZ, K. G. A prática de ensino de arte e educação física no contexto da pandemia da COVID-19. Boletim de Conjuntura (BOCA), v. 6, n. 2, p. 1 – 12, Jan. 2020.
- LITTO, F. M. A Nova Ecologia do Conhecimento: Conteúdo Aberto, Aprendizagem e Desenvolvimento. Inclusão Social, IBICT-MCT, Brasília, v. 1, n. 2, p. 60 – 65, abr./set. 2006.
- BRITO, J. A. Engajamento em atividades assíncronas na modalidade de ensino a distância: requisitos de interfaces colaborativas. setembro, 2010. 130 p. Dissertação (Ciência da Computação) – Universidade Federal de Pernambuco. Disponível em: [https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/2327/1/arquivo2993\\_1.pdf](https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/2327/1/arquivo2993_1.pdf). Acesso em: 20 de Jan, 2022.
- ATLASSIAN. Gitflow Workflow. 2020. Disponível em: <<https://www.atlassian.com/git/tutorials/comparing-workflows/gitflow-workflow>>. Acesso em: 23 de outubro de 2020.
- BUSARELLO, R. I.; ULBRICHT, V. R.; FADEL, L. M. A gamificação e a sistemática de jogo: conceitos sobre a gamificação como recurso motivacional. [S.l.]: Pimenta Cultural, 2014.
- MEDVIDOVIC, N.; TAYLOR, R. Software architecture: foundations, theory, and practice. In: ACM/IEEE International Conference on Software Engineering. Cape Town, South Africa: ICSE, 2010.
- DEV MEDIA. ORM : Object Relational Mapper. 2011. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/orm-object-relational-mapper/19056>. Acesso em: 12/02/2022.
- POP, D. P.; ALTAR, A. Designing an mvc model for rapid web application development. Procedia Engineering, v. 69, p. 1172–1179, 2014.