

**GRUPO DE ESTUDO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA / CETEC
TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS - MODALIDADE EaD**

**Arthur Luna da Silva
Bruno Hideo Ioneda
Eduardo Batista Guerts
Geovana de Avila Borba
Naíra Santos Ferraz**

**PROGQUIZ:
WEBSITE GAMIFICADO COMO PLATAFORMA DE ESTUDO**

**São Paulo
2023**

**Arthur Luna da Silva
Bruno Hideo Ioneda
Eduardo Batista Guerts
Geovana de Avila Borba
Naíra Santos Ferraz**

**PROGQUIZ:
WEBSITE GAMIFICADO COMO PLATAFORMA DE ESTUDO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas – modalidade EaD, orientado pelo Prof. José Mendes da Silva Neto, como requisito parcial para obtenção do título de Técnico em Desenvolvimento de Sistemas.

**São Paulo
2023**

RESUMO

O trabalho em questão se trata da elaboração de um website gamificado com quizzes, tendo como foco questões na área de programação, possibilitando que pessoas interessadas na área possam estudar de forma divertida e dinâmica, esclarecendo os benefícios da criação desse app, além de destacar as melhores formas de utilizá-lo para ter melhor aproveitamento dos estudos.

Palavras-chave: Gamificação. Competitividade. Aprendizado. Desempenho.

ABSTRACT

The work in question is about the elaboration of a quizzes gamified website, focusing on issues in the programming area, allowing people interested in the area to study in a fun and dynamic way, clarifying the benefits of creating this app, and highlighting the Better ways to use it to better use studies.

Keywords: Gamification. Competitiveness. Apprenticeship. Performance.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	06
2. METODOLOGIA.....	08
2.1. Requisitos Funcionais.....	11
2.2. Requisitos não funcionais.....	11
2.3. Product Backlog.....	11
2.4. Equipe e partes interessadas (stakeholders).....	12
2.5. Hospedagem do código-fonte.....	13
2.6. Diagrama de casos de uso.....	14
2.7. Diagrama de classes do banco de dados.....	16
3. BACKLOG DO PROJETO.....	18
4. DAILY SCRUM.....	20
5. REUNIÃO DE REVISÃO DAS SPRINTS.....	23
6. DESENVOLVIMENTO WEB COM PHP E BANCO DE DADOS MYSQL.....	24
6.1. Banco de Dados em funcionamento.....	25
6.2. Banco de dados em nuvem – Amazon RDS.....	26
6.3. Métodos de Segurança PHP DotEnv e Biblioteca Composer.....	27
6.4. Verificação de Acesso e Sessões.....	28
6.5. Acesso Administrativo.....	30
6.6. Adição de Perguntas para o quiz.....	31
6.7. API FormSpree.....	33
6.8. Responsividade.....	34
6.9. Conexão com aplicação mobile.....	34
7. RESULTADOS E FUNCIONALIDADES DO WEBSITE.....	36
8. APPLICATIVO MOBILE EM FUNCIONAMENTO.....	62
9. IMPLEMENTAÇÕES QUE DEVEM SER REALIZADAS FUTURAMENTE....	72
10. IDEIAS PARA FUTURA IMPLEMENTAÇÃO.....	73

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 75

REFERÊNCIAS..... 76

1. INTRODUÇÃO

Com o avanço da tecnologia e a crescente demanda por profissionais de TI, o ensino de programação e informática tornou-se cada vez mais relevante. No entanto, muitas vezes, a forma como esses conteúdos são apresentados pode ser cansativa e pouco atrativa. Nesse sentido, a gamificação surge como uma estratégia para tornar o aprendizado mais interessante e eficiente. Investir em uma educação gamificada é primordial para manter o foco dos estudantes e fazer com que o estudo deixe de ser maçante e se torne uma recompensa, algo pelo qual desperte o prazer em aprender. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo apresentar uma nova aplicação de estudo, de maneira que faça com que o aprendizado não seja cansativo e muito menos desmotivador, visando facilitar o aprendizado estimulando a competição com o ganho de pontos por acerto. O design da plataforma e a forma de aprender conseguindo conquistas e progresso ao decorrer dos estudos, fazem com que isso aconteça de maneira imperceptível.

A plataforma gamificada desenvolvida por meio do uso do quiz, tem o potencial de reforçar os conhecimentos de informática e programação de maneira prática, trazendo benefícios para o usuário e promovendo o conhecimento de forma eficiente. Na área estudantil, traz benefícios a todos os usuários envolvidos no processo, qualificando e acelerando o acesso às informações além de facilitar o conhecimento para todos.

O projeto consiste em duas etapas principais: o desenvolvimento de um website completo e responsivo e o projeto de design mobile simplificado para futuro desenvolvimento do aplicativo. O sistema a ser desenvolvido permitirá o gerenciamento de conteúdo aprendido, a prática de exercícios por meio de quizzes, a entrada de informações do usuário e a geração de relatórios educacionais e estatísticas personalizadas.

Esse projeto foi elaborado a partir de análises de leituras de livros, entrevistas, artigos e conhecimentos gerais de uma equipe composta por cinco pessoas, pelos quais tiveram funções e atribuições divididas através da metodologia ágil SCRUM, sendo um dos integrantes o Scrum Master, um Product Owner e integrantes do Team.

Com o uso da gamificação na plataforma promovemos uma experiência de aprendizado completa e interativa. Colaborando com a necessidade de aprendizado de forma dinâmica e competitiva, com conteúdo prático e desafios que promovem a

fixação do conhecimento de forma efetiva por meios do estímulo com ganhos de XP (pontos de experiência).

O projeto foi concluído em aproximadamente 120 dias, utilizando PHP e mySQL, CSS pra estilização e JavaScript para tornar o site dinâmico.

Para a integração com o banco de dados foi utilizado o Amazon RDS, um serviço que pode ser utilizado de forma gratuita por um ano, com até 750 horas de microinstâncias executando MySQL, PostgreSQL, Oracle ou SQL Server, oferecendo configuração e operação do banco de dados em nuvem AWS, com vários níveis de segurança.

Além disso, foi feito o design de um aplicativo mobile para sincronizar o ranking do site à ele em uma futura implementação. A aplicação em questão, foi elaborada através do site/ferramenta Kodular e pode ficar disponível através da Play Store posteriormente, sendo um aplicativo Android. Em relação a custos, não houve despesas para o desenvolvimento tanto do design para a plataforma mobile, quanto do website.

2. METODOLOGIA

O projeto, intitulado “ProgQuiz”, é desenvolvido em linguagem PHP, para que suas funcionalidades e dados de usuários possam ser armazenadas em banco de dados MySQL.

Para isso, foi criada uma conta de nível gratuito na Amazon AWS (Amazon Web Services) para o banco de dados ser utilizado através do Amazon RDS (Relational Database Service). Ele é um serviço de banco de dados relacional gerenciado para MySQL, PostgreSQL, MariaDB ou SQL Server.

Conforme o próprio site diz em sua descrição, a AWS ajuda novos usuários a usarem um serviço de banco de dados gerenciado na nuvem sem custos. É possível usar o nível gratuito para desenvolver aplicações, realizar testes ou simplesmente para aprender e ganhar experiência com o RDS.

Com ele foi possível que todos do grupo tivessem acesso ao mesmo banco de dados em nuvem, para que fizessem alterações e complementos sem necessidade de criar um banco de dados local em cada máquina dos integrantes.

O site criado no projeto tem foco em algumas funcionalidades da metodologia de Gamificação. Uma plataforma gamificada nada mais é do que uma plataforma que utiliza elementos e características encontradas em jogos, para motivar e facilitar o aprendizado.

No geral, essa é uma opção muito mais convidativa para os jovens em comparação com os ambientes virtuais comumente aderidos pelas instituições de ensino, como AVAs ou treinamentos online.

Vale ressaltar que o aprendizado gamificado não faz com que o ensino se torne menos sério ou eficaz. Pelo contrário, são tantos benefícios que qualquer organização pode aplicá-las de forma extremamente eficiente.

Segundo estudos mencionados no site Ludos Pro (2020), as pessoas se sentem mais motivadas em seus treinamentos quando são inclusos elementos de jogos. “Cerca de 83% responderam positivamente. Além disso, 89% se sentem mais produtivos quando seu trabalho está gamificado”.

Como exemplo de uma plataforma parecida, pode-se destacar a plataforma de ensino da Digital Innovation One (DIO), que disponibiliza cursos online e gratuitos para estudantes da área de tecnologia. Outro exemplo, é o aplicativo de ensino de idiomas, Duolingo. “Plataforma gratuita de ensino de idiomas atrai alunos com gamificação, possui 30 milhões de usuários no Brasil e acelera atuação no país”. (IstoÉ, 2021).

Ainda segundo o site Isto é, o aplicativo atrai tantas pessoas que dentre elas é possível encontrar todos os tipos de públicos, inclusive o quarto homem mais rico do mundo, Bill Gates, que faz aulas de francês pela plataforma.

Dos principais elementos de gamificação que podem ser encontrados no projeto, destacam-se a utilização de avatares em perfis, pontuação, ranking de desempenho, missões e conquistas desbloqueadas. Para tanto, foram aplicados CSS para estilização desses elementos e JavaScript para tornar as páginas interativas, além de tornar o quiz funcional.

Conforme o site HOSTINGER (2023), 97,8% de todos os sites no mundo utilizam JavaScript para seu desenvolvimento client-side (a interface que é visível para os visitantes), além disso, essa linguagem é uma das mais utilizadas pelos desenvolvedores, principalmente na área de front-end.

O design da interface do usuário, além de ser intuitivo, foi planejado para ser bonito e estiloso para chamar a atenção do usuário de forma positiva e discreta. Conforme Larissa Maia (2016), “[...] uma interface bem projetada é a principal responsável pela manutenção de um usuário em navegação em um site ou aplicativo”, incentivando e garantindo a fidelização desse usuário.

Para a escolha das cores, foi considerado o estudo da psicologia das cores. Conforme explicado por Matheus Clemente, no blog Rockcontent (2020), “[...] é um estudo que revela como o cérebro humano identifica e entende as cores de diferentes formas, influenciando em suas emoções, sentimentos e desejos”.

As cores principais escolhidas para o projeto foram o roxo e laranja. Ainda segundo Matheus, “[...] o roxo é conhecido como cor da realeza e nobreza, mas também pode ser associado à calma, respeito e sabedoria. Assim como o laranja, também é uma cor capaz de estimular a imaginação e criatividade”, além de transmitir energia e entusiasmo. Com base nisso, essas cores foram usadas com o objetivo de transmitir

esses sentimentos positivos específicos, por se tratar de uma plataforma de estudo que requer foco e entusiasmo, mas ao mesmo tempo tranquilidade.

Também há a questão da navegação responsiva. Visando atender à diversos usuários com várias resoluções de tela diferentes, é necessário dar destaque à responsividade do site, que nada mais é que o próprio site adaptar o tamanho das suas páginas, de acordo com o tamanho da tela que está exibindo (como celulares e tablets), com o objetivo de facilitar sua visualização. Tendo isso em mente, o site foi adaptado para melhorar a experiência dos usuários com todos os tipos de dispositivos, ajustando os valores de imagens, textos e demais elementos para não os deixar desproporcionais.

Foram adotados métodos de segurança para que o código-fonte do projeto fosse hospedado na plataforma GitHub, permitindo que os membros do grupo pudessem contribuir com a atualização dos códigos em qualquer momento remotamente em um só lugar.

Para tanto, foram utilizados o PHP Dotenv e a biblioteca de dependências Composer, para que os dados sensíveis como login e senha do banco de dados em nuvem ficassesem invisíveis aos demais usuários do GitHub.

A biblioteca Composer fornece carregamento automático de bibliotecas necessárias, para facilitar a instalação, remoção e atualização de pacotes externos e uso de código de terceiros. Ela foi inspirada no npm do Node e no bundler do Ruby.

Já o Dotenv, faz com que os dados sensíveis sejam armazenados dentro de variáveis, mas não variáveis comuns como as criadas com '\$'(cifrão) no início delas. As variáveis definidas em um arquivo env são automaticamente carregadas para variáveis de ambiente e podem ser chamadas por meio da função getenv() ou pela array \$_ENV.

Além disso, no código do próprio site, foram inseridos verificação de acesso ao fazer login, para que apenas o usuário conectado mediante identificação possa ter acesso à página e seus dados pessoais. Também há acesso exclusivo para administradores, que tem total acesso às informações de todos os usuários, podendo adicionar, excluir e editar cadastros.

Por fim, os requisitos iniciais do projeto e histórias, foram os apresentados a seguir e todos eles foram atendidos a partir dos métodos acima citados.

2.1. Requisitos Funcionais

Código	Descrição
RF1	O site deverá ter uma tela de usuário para que este possa ver sua pontuação.
RF2	O site deverá ter pelo menos 20 questões para o quiz.

2.2. Requisitos não funcionais

Código	Descrição
RNF1	O site será desenvolvido para ser responsivo em celulares e tablets.
RNF2	O site deverá ter opção para excluir perfil do usuário.
RNF3	O site deverá ter um timer com o tempo para responder cada pergunta.

2.3. Product Backlog

História	Prioridade (Valor de Negócio)	Tempo (dias)
Criar layout imersivo e de fácil compreensão	Muito Alta	14 dias
Criar tela de login, perfil, quiz e demais páginas que se fizerem necessárias	Alta	28 dias
Implementar banco de dados	Muito alta	28 dias
O usuário deve ser capaz de criar uma conta, fazer login, alterar perfil e contatar administradores	Muito alta	28 dias
Gerar relatórios de quiz ao finalizá-los *	Média	14 dias

* História correspondente a futuras implementações

2.4. Equipe e partes interessadas (Stakeholders)

A metodologia Scrum, de acordo com o aprendizado através do Manifesto ágil, define papéis e responsabilidades para que esteja em funcionamento adequado para o projeto.

A Squad Scrum, ou seja, a equipe responsável pelo projeto, é composta pelos seguintes membros, com suas respectivas funções:

NOME	FUNÇÃO
Geovana Borba	Scrum Master
Arthur Luna	Product Owner
Bruno Ioneda	Team
Eduardo Guerts	Team
Naíra Ferraz	Team

O Product Owner é um dos papéis principais do Scrum. É o responsável por dar diretrivas ao projeto de acordo com as necessidades do cliente. O Product Owner é quem define o cronograma, prioridades e delega funções para a equipe.

O Scrum Master é um facilitador para a equipe, cuja responsabilidade é certificar que o desenvolvimento do projeto esteja em andamento. O Scrum Master é a pessoa que detém do maior conhecimento sobre a metodologia do trabalho.

O Scrum Team é composto por toda a equipe do projeto, ou seja, são os responsáveis pelo desenvolvimento do projeto de acordo com as orientações do Product Owner.

NOME	DESCRIÇÃO
P.O.	O Product Owner é o representante do Stakeholder, escolhido para ser responsável pela gerência do aplicativo e definir a prioridade das atividades desenvolvidas com os desenvolvedores.
Assistentes	Utilizarão o sistema para realizar testes no website.
Estudantes e público em geral interessados.	Utilizarão o sistema para aprendizado na área da programação.
Scrum Master	Representante da empresa responsável pelo desenvolvimento do sistema e interessada na oportunidade de entrar no mercado de software para ensino de programação.
Team	Muito importante para o sucesso do projeto. Irá definir a melhor estratégia para a execução das etapas do projeto.

2.5. Hospedagem do código-fonte

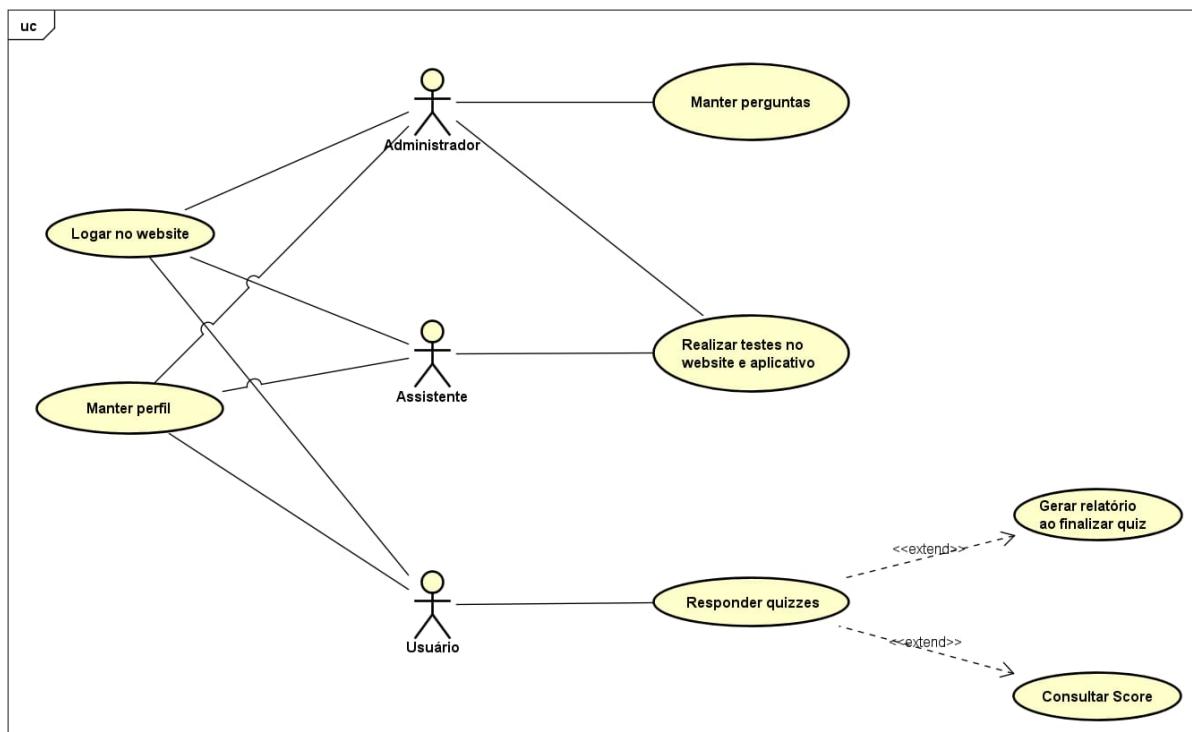
À medida que o projeto ia se desenvolvendo, o código-fonte foi sendo hospedado na plataforma GitHub, de forma que a equipe pudesse contribuir com implementações ao mesmo tempo. Com isso, as variáveis de conexão precisaram ficar invisíveis por questões de segurança, utilizando-se de variáveis de ambiente como mencionado anteriormente e como consta no capítulo de desenvolvimento do projeto.

O repositório do projeto com o código-fonte completo pode ser encontrado pelo link:

< https://github.com/geovanaborba/TCC-website--complete_code.git >

2.6. Diagrama de casos de uso

Imagen 01: Diagrama de casos de uso do projeto



Fonte: Do próprio autor, 2022 (UseCase Diagram)

- **Administrador:**

- ✓ Logar no website: O administrador insere seu nome de usuário e senha para acessar o sistema.
- ✓ Manter perfil: O administrador pode editar suas informações pessoais e senha.
- ✓ Manter perguntas: O administrador pode adicionar, editar ou remover perguntas do sistema.
- ✓ Realizar testes no website: O Administrador pode selecionar o teste que deseja realizar e responder as perguntas para avaliar a qualidade do conteúdo.

- **Assistentes:**

- ✓ Logar no website: Os Assistentes inserem seus nomes de usuário e senhas para acessar o sistema.
- ✓ Manter perfil: Os Assistentes podem editar suas informações pessoais e senha.

- ✓ Realizar testes no website: Os Assistentes podem selecionar o teste que desejam realizar e responder as perguntas para avaliar a qualidade do conteúdo.

- **Usuários:**

- ✓ Logar no website: Os Usuários inserem seus nomes de usuário e senhas para acessar o sistema.
- ✓ Manter perfil: Os Usuários podem editar suas informações pessoais e senha.
- ✓ Responder quizzes do website: Os Usuários podem selecionar o quiz que desejam responder e escolher as opções de resposta. Ao finalizar, um relatório é gerado com a pontuação obtida.
- ✓ Consultar score: Os Usuários podem consultar sua pontuação no score.

Explicações dos processos:

- **Manter perguntas:**

- ✓ Adicionar perguntas: O administrador pode adicionar perguntas ao sistema, inserindo o texto da pergunta e as opções de resposta. Também é possível definir qual opção é a correta.
- ✓ Editar perguntas: O administrador pode editar perguntas já existentes, modificando o texto da pergunta e/ou as opções de resposta.
- ✓ Remover perguntas: O administrador pode remover perguntas do sistema.

- **Responder quizzes do website:**

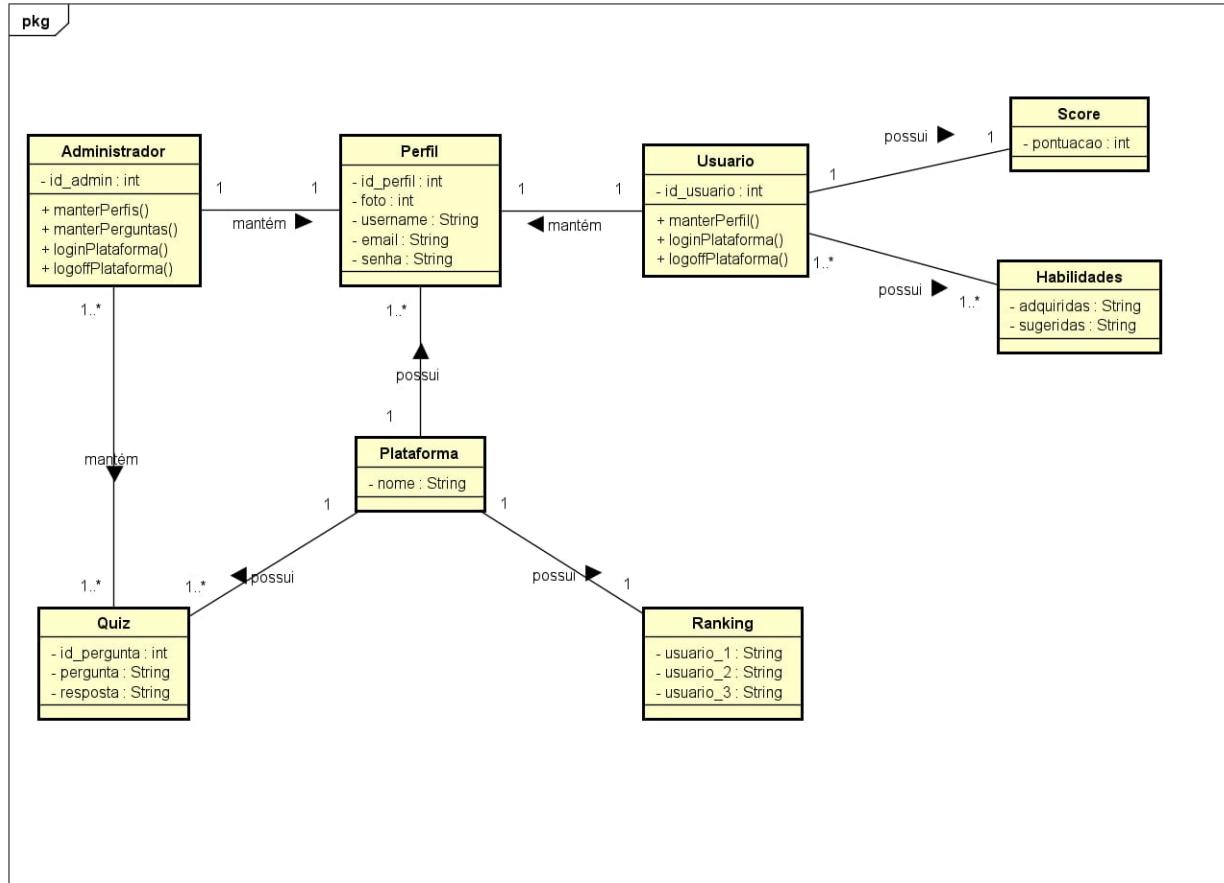
- ✓ Selecionar quiz: O usuário escolhe o quiz que deseja responder.
- ✓ Responder perguntas: O usuário responde às perguntas do quiz selecionado.
- ✓ Finalizar quiz: Ao finalizar o quiz, um relatório é gerado com a pontuação obtida.

- **Consultar score (pontuação):**

- ✓ Exibir colocação: O usuário consulta sua colocação e pontuação no score.

2.7. Diagrama de classes do banco de dados

Imagen 02: Diagrama de classes do banco de dados do projeto



Fonte: Do próprio autor, 2022

Com base nos diagramas criados, foram utilizadas três tabelas no banco de dados para funcionamento do projeto, sendo elas:

1. Cadastro: para armazenar os dados de cadastro e login dos usuários.
 2. Questions: para armazenar as questões do quiz, de modo que elas fiquem seguras, sem possibilidade de consulta.
 3. Alternativas: para armazenar as respostas corretas do quiz.
- Score: Inicialmente, seria criada uma tabela nomeada 'Score', para que fossem armazenadas as pontuações do ranking, tendo o nome de usuário como chave estrangeira da tabela 'Cadastro'.

Entretanto, ela foi eliminada visto que seria mais prático e o banco de dados ficaria mais ‘limpo’, tendo a coluna pontuação transferida diretamente para a tabela Cadastro. Dessa forma, todos os usuários já têm suas pontuações iniciadas em 0 assim que criam sua conta.

Imagen 03: Tabelas criadas no banco de dados ‘TCC’ e colunas da tabela cadastro

The screenshot shows the MySQL Workbench interface. At the top, a query window titled 'Query 1' contains the following SQL commands:

```
1 • use tcc;
2 • show tables;
```

Below the query window, the results are displayed in a 'Result Grid'. The grid has a header row labeled 'Tables_in_tcc'. Underneath, there are four rows of data, each representing a table: 'alternativas', 'cadastro', and 'questions'. The 'cadastro' row is currently selected, indicated by a blue highlight.

At the bottom of the screenshot, a partial view of the 'cadastro' table structure is shown. The columns are listed as follows:

	usuario_id	nome	username	email	senha	pontuacao
--	------------	------	----------	-------	-------	-----------

Fonte: Do próprio autor, 2023 (via Workbench)

3. BACKLOG DO PROJETO

História	Prioridade (Valor de Negócio)	Tempo (dias)**	Sprint
Desenvolvimento de estrutura do Banco de Dados para armazenamento de dados dos usuários.	1	14	1
O sistema deverá possuir login, para que o usuário possa acessar suas informações e progressos nos quizzes.	2	14	
Desenvolvimento da página de login para integrar ao banco de dados.	2.1	7	2
Desenvolvimento da estrutura do banco de dados para armazenar perguntas do quiz.	2.2	5	2
Desenvolvimento da estrutura do banco de dados para armazenamento de dados de progresso do usuário e ranking.	2.3	14	3
O sistema deverá gerar relatórios estratégicos sobre o aprendizado do usuário. ***	3	7	
Definição de como será o relatório que será mostrado ao usuário.	3.1	14	4
Desenvolvimento do código para mostrar relatórios estratégicos ao usuário. ***	3.2	14	4
Desenvolvimento da parte visual da página.	4	14	4
Desenvolvimento da responsividade do layout da página.	5	14	5
Desenvolvimento da estrutura do banco	6	14	6

de dados para alterar e excluir conta/dados.			
O website deverá ter métodos de segurança em relação aos dados de usuários e gerenciamento de acesso.	7	21	
Desenvolvimento de métodos de segurança em relação aos dados dos usuários.	7.1	10	7
Desenvolvimento de métodos de segurança em relação a gerenciamento de acessos.	7.2	10	7
Desenvolvimento de aplicação na página para que mostre visualmente, dados aos usuários sobre progressos e conquistas.	8	14	8
Desenvolvimento da parte visual(design) do aplicativo mobile.	9	10	9
Testes e ajustes.	10	10	10

** Prazos estipulados considerando as datas de 17/10/2022 a 31/05/2023.

*** Itens correspondentes a futura implementação: Realizado a parte visual do item.

4. DAILY SCRUM

PROJETO: ProgQuiz		
Daily Scrum – Iniciada em 16/11/2022		
Sprint 1	Desenvolvimento de estrutura do Banco de Dados para armazenamento de dados dos usuários.	1
Responsável:	Arthur Luna	
Impedimento:	Disponibilidade de um servidor para hospedar o banco de dados.	
Plano de Ação:	Aquisição de um serviço de hospedagem ou criar um servidor em uma máquina.	

Sprint 2	Desenvolvimento da página de login para integrar ao banco de dados.	2.1
Responsável:	Geovana Borba	
Impedimento:	Problemas com integração ao banco de dados.	
Plano de Ação:	Conhecimento técnico procurando soluções para integração.	
Sprint 2	Desenvolvimento da estrutura do banco de dados para armazenar perguntas do quiz.	2.2
Responsável:	Bruno Hideo	
Impedimento:	Disponibilidade de um servidor para hospedar o banco de dados.	
Plano de Ação:	Aquisição de um serviço de hospedagem ou criar um servidor em uma máquina.	

Sprint 3	Desenvolvimento da estrutura do banco de dados para armazenamento de dados de progresso do usuário e ranking.	3
Responsável:	Toda a equipe.	
Impedimento:	Disponibilidade de um servidor e conhecimento técnico para salvar no banco de dados e exibir as informações corretas no site.	
Plano de Ação:	Aquisição de um serviço de hospedagem ou criar um servidor em uma máquina e buscar conhecimento técnico para isso.	

Sprint 4	Definição de como será o relatório que será mostrado ao usuário.	4.1
Responsável:	Toda a equipe	
Impedimento:	Discordância de opiniões.	
Plano de Ação:	Reuniões e argumentações até todos entrarem em consenso.	

Sprint 4	Desenvolvimento do código para mostrar relatórios estratégicos ao usuário.	4.2
-----------------	--	-----

Responsável:	Naíra Ferraz	
Impedimento:	Ainda não existe estrutura de banco de dados com dados de usuário para implementar a função de gerar relatório.	
Plano de Ação:	Conclusão da estrutura de banco de dados para perfil de usuário.	
Sprint 4	Desenvolvimento da parte visual da página.	4.3
Responsável:	Geovana Borba	
Impedimento:	Falta de conhecimento técnico para possíveis problemas de estilização.	
Plano de Ação:	Realizar pesquisas e verificar fóruns em busca de soluções.	

Sprint 5	Desenvolvimento da responsividade do layout da página.	5
Responsável:	Eduardo Batista Guerts	
Impedimento:	Layout não finalizado.	
Plano de Ação:	Conclusão do layout das páginas.	

Sprint 6	Desenvolvimento da estrutura do banco de dados para alterar e excluir conta/dados.	6
Responsável:	Arthur Luna	
Impedimento:	Não existem estruturas de banco de dados de perfil/dados para manter.	
Plano de Ação:	Conclusão das estruturas de banco de dados de perfil/dados.	

Sprint 7	Desenvolvimento de métodos de segurança em relação aos dados dos usuários.	7.1
Responsável:	Toda a equipe.	
Impedimento:	Dificuldades nessa atividade, tornando necessário trabalhar em equipe.	
Plano de Ação:	Reuniões da equipe para otimizar o desenvolvimento da segurança do site.	
Sprint 7	Desenvolvimento de métodos de segurança em relação a gerenciamento de acessos.	7.2
Responsável:	Toda a equipe.	
Impedimento:	Dificuldades nessa atividade, tornando necessário trabalhar em equipe.	
Plano de Ação:	Reuniões da equipe para otimizar o desenvolvimento da segurança do site.	

Sprint 8	Desenvolvimento de aplicação na página para que mostre visualmente, dados aos usuários sobre progressos e conquistas.	8
Responsável:	Eduardo Guerts	

Impedimento:	Dependência com as informações no banco de dados.
Plano de Ação:	Conclusão das estruturas de banco de dados para armazenar informações/dados do usuário.

Sprint 9	Desenvolvimento da parte visual do aplicativo mobile.	9
Responsável:	Naíra Ferraz	
Impedimento:	Imperícia técnica para desenvolver o design do aplicativo.	
Plano de Ação:	Reunião e apoio dos outros membros do time.	

Sprint 10	Testes e ajustes.	10
Responsável:	Toda a equipe.	
Impedimento:	Projeto incompleto.	
Plano de Ação:	Terminar o projeto o mais rápido possível.	

5. REUNIÃO DE REVISÃO DAS SPRINTS

Cada sprint teve seus prazos, checklists e suas histórias adicionadas na descrição. Além disso, foram atribuídos os membros responsáveis em cada uma delas, como definido anteriormente no Daily Scrum.

Imagen 04: Acompanhamento das reuniões via Trello

Fonte: Do próprio autor, 2022 (Trello)

6. DESENVOLVIMENTO WEB COM PHP E BANCO DE DADOS MYSQL

Variáveis de conexão

```
$servername = 'localhost';
$username = 'root';
$password = 'usbw';
$database = 'tcc';
```

Utilize os seguintes comandos para criação do banco de dados:

```
create database tcc
CHARACTER SET utf8
COLLATE utf8_general_ci;

create table cadastro (
    usuario_id int (10) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    nome varchar (90) NOT NULL,
    username varchar (20) NOT NULL,
    email varchar (90) NOT NULL,
    senha varchar (30) NOT NULL,
    pontuacao int(11) NOT NULL,
    constraint pk_cadastro primary key (usuario_id),
    constraint uk_cad_name unique key (username),
    constraint uk_cad_email unique key (email)
);
```

Imagen 05: Estrutura da tabela ‘cadastro’ criada a partir do USBWebServer

#	Nome	Tipo	Agrupamento (Collation)	Atributos	Nulo	Predefinido	Comentários	Extra	Acções
1	usuario_id	int(10)			Não	Nenhum		AUTO_INCREMENT	Muda Eliminar Mais
2	nome	varchar(90)	utf8_general_ci		Não	Nenhum			Muda Eliminar Mais
3	username	varchar(20)	utf8_general_ci		Não	Nenhum			Muda Eliminar Mais
4	email	varchar(90)	utf8_general_ci		Não	Nenhum			Muda Eliminar Mais
5	senha	varchar(30)	utf8_general_ci		Não	Nenhum			Muda Eliminar Mais

Marcar todos Com os seleccionados:

campo(s)

Índices

Acções	Nome da chave	Tipo	Único	Pacote	Coluna	Quantidade	Agrupamento (Collation)	Nulo	Comentário
Renomear	PRIMARY	BTREE	Sim	Não	usuario_id	0	A	Não	
Renomear	uk_cad_name	BTREE	Sim	Não	username	0	A	Não	
Renomear	uk_cad_email	BTREE	Sim	Não	email	0	A	Não	

Criar um índice em colunas

Fonte: Do próprio autor, 2022 (via USBWebServer)

- ✓ As chaves únicas criadas (username e email), farão com que o usuário não consiga fazer um novo cadastro caso o username ou email já estejam no banco de dados.
- ✓ Além disso, para cada usuário cadastrado é gerado um ID de usuário dentro do banco de dados, através do Auto_Increment, para que cada usuário possa ser identificado por um código próprio.
- ✓ A chave pontuação servirá para que posteriormente, o usuário possa ser inserido no ranking do site. Conforme seus acertos no quiz, os pontos irão aumentando através de funções inseridas no código. O valor inicial de pontos ao criar a conta é '0'.

Obs.: O CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_general_ci irá alterar o agrupamento dos elementos.

6.1. Banco de Dados em funcionamento

Imagens 06 e 07: O usuário preenche seus dados e é direcionado para a tela de confirmação.

Ao clicar no botão, é encaminhado à tela de início do site

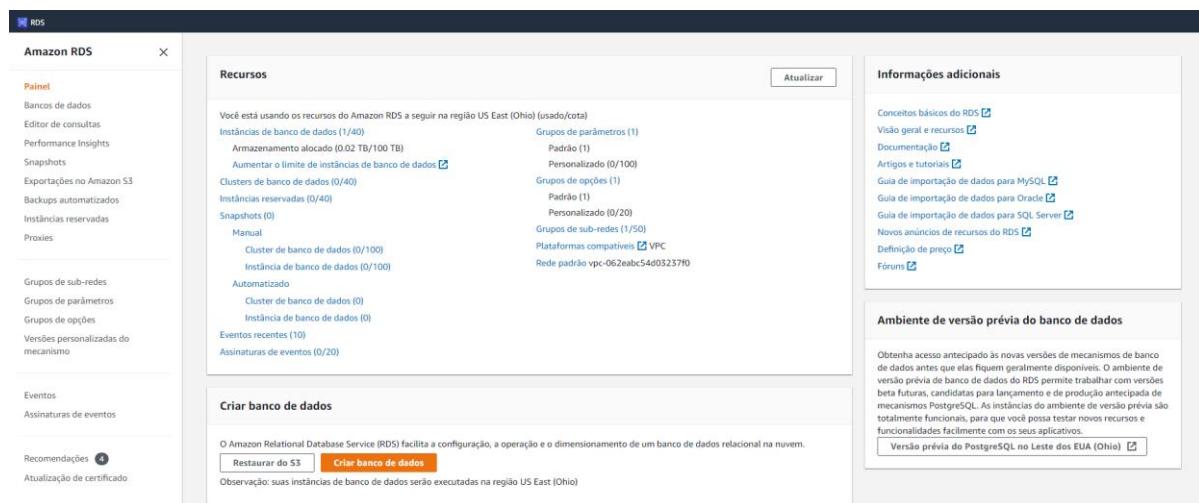
Imagen 08: Print do banco de dados, logo após o registro do usuário teste1

Fonte: Do próprio autor, 2022

6.2. Banco de dados em nuvem – Amazon RDS

Foi criada uma conta de nível gratuito na Amazon AWS (Amazon Web Services) para utilizarmos o banco de dados através do Amazon RDS (Relational Database Service). Com ele foi possível que todos do grupo tivessem acesso ao mesmo banco de dados ao mesmo tempo, para que fizessem alterações e complementos sem necessidade de criar um local em cada máquina dos integrantes.

Imagen 09: Tela inicial da Amazon RDS, constando que há uma instância de BD ativa.



Fonte: Do próprio autor, 2023 (via Amazon RDS)

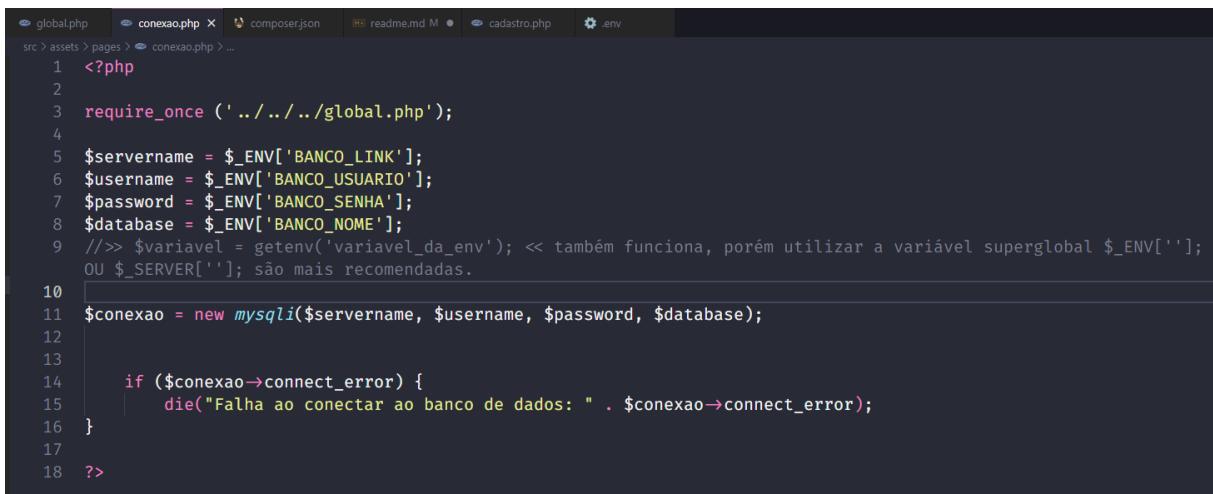
Clicando na instância disponível na imagem acima, é possível ter acesso ao link de Endpoint e a porta utilizada para o banco de dados. São esses dados que serão utilizados para conexão através de algum ambiente de desenvolvimento integrado para o banco de dados MySQL. Em nosso projeto, foi utilizado o Workbench.

6.3. Métodos de Segurança PHP DotEnv e Biblioteca Composer

O DotEnv é a forma mais segura de armazenar as configurações sensíveis de um projeto. Dessa forma ele foi incluído ao projeto para que dados que não podem ser exibidos, como senhas e endpoint do servidor pudesse ser escondidos em um arquivo .env.

Foi criado um arquivo global.php para chamar as dependências da biblioteca Composer, dentro da pasta vendor. O arquivo .env não ficará visível para todos no site de hospedagem e dentro dele colocamos as variáveis com os dados que devem ser escondidos.

Imagen 10: arquivo conexao.php



```

global.php conexao.php composer.json readme.md cadastro.php .env
src > assets > pages > conexao.php ...
1 <?php
2
3 require_once (' ../../global.php');
4
5 $servername = $_ENV['BANCO_LINK'];
6 $username = $_ENV['BANCO_USUARIO'];
7 $password = $_ENV['BANCO_SENHA'];
8 $database = $_ENV['BANCO_NOME'];
9 //> $variavel = getenv('variavel_da_env'); << também funciona, porém utilizar a variável superglobal $_ENV[''];
OU $_SERVER['']; são mais recomendadas.
10
11 $conexao = new mysqli($servername, $username, $password, $database);
12
13
14 if ($conexao->connect_error) {
15     die("Falha ao conectar ao banco de dados: " . $conexao->connect_error);
16 }
17
18 ?>

```

Fonte: Do próprio autor, 2023

No arquivo conexão.php, foram utilizadas as variáveis criadas dentro do arquivo .env, chamadas através da variável superglobal `$_ENV[' ']`;

Por fim, foi criado um arquivo .gitignore, para que, como o próprio nome diz, o versionamento Git ignore os arquivos que constam dentro dele e não os subam para a plataforma.

6.4. Verificação de Acesso e Sessões

Em todas as páginas pós login, há um require_once para verificar acesso do usuário. Essa verificação se dá por meio de sessões. Cada coluna da tabela do banco de dados recebeu uma variável \$_SESSION para que fossem utilizados os dados apenas do usuário logado.

Caso o usuário tente acessar o site sem efetuar login(alterando o caminho do site por meio da URL por exemplo), ele é redirecionado para a tela de 'Acesso Negado', solicitando o login e/ou cadastro dele.

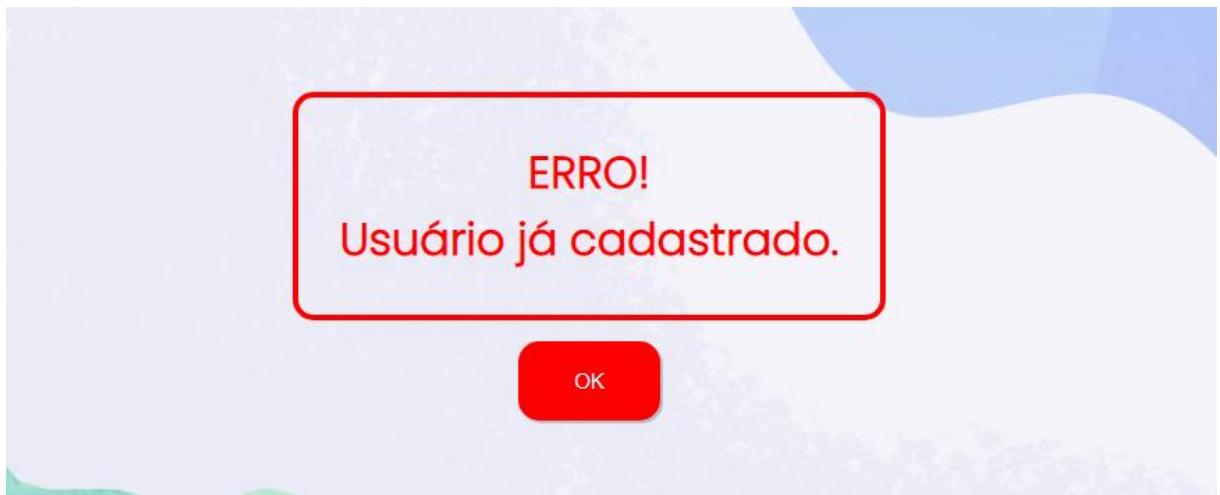
Imagen 11: Alerta de acesso negado ao tentar acessar as páginas sem login



Fonte: Do próprio autor, 2023

Na tela de cadastro também foram inseridas condições para que aconteça um alerta. Quando um email ou nome de usuário é inserido, eles são cadastrados como chaves únicas. Sendo assim, caso o usuário tente utilizar um email ou username já existente, ele será alertado de que o usuário já existe.

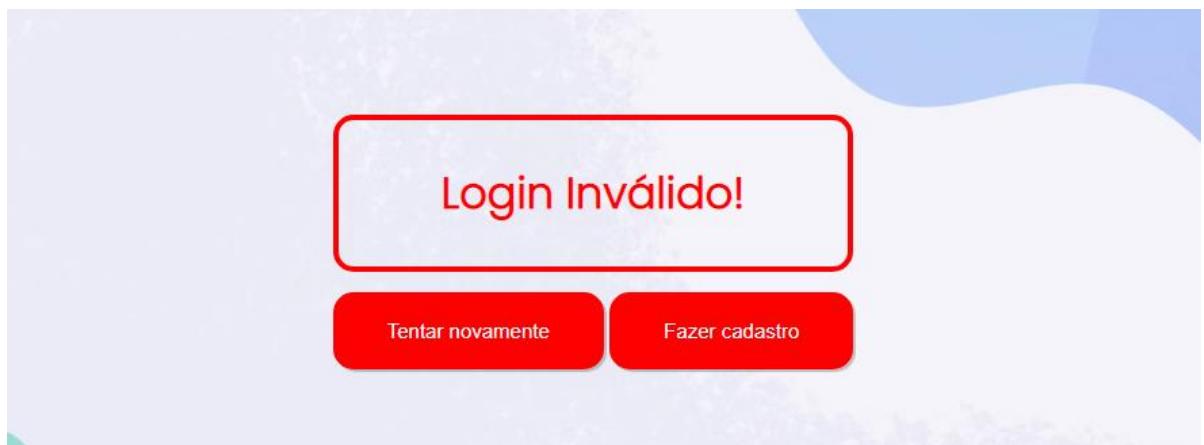
Imagen 12: Alerta de usuário já cadastrado



Fonte: Do próprio autor, 2023

Assim como uma tentativa de login incorreta, também emite um alerta indicando erro na tentativa:

Imagen 13: Alerta de login inválido caso seja inserido dado incorreto ou inexistente



Fonte: Do próprio autor, 2023

Ao clicar nos respectivos botões, o usuário pode voltar para a tela de login ou cadastro diretamente.

A verificação de sessão é extremamente importante, para que apenas os dados do usuário logado fossem exibidos e fosse realizado o logout do site com todas essas informações, como nome completo, nome de usuário e e-mail cadastrados. Há mais

detalhes sobre a criação das variáveis e códigos utilizados, na descrição de funcionamento do website.

6.5. Acesso Administrativo

Pensando no acesso administrativo exclusivo de algumas contas, foi criada uma condição na página de alterar dados, fazendo com que apenas contas específicas possam visualizar o botão de Acessar Dados. Essas contas específicas são destinadas aos moderadores.

Imagen 14: Botão “Acessar dados” exclusivo para moderadores



Fonte: Do próprio autor, 2023

Através desse botão, o moderador tem acesso a uma lista, contendo todos os dados de todas as pessoas cadastradas no site. Além de visualizar esses dados, também é possível excluir as contas ou alterar dados através de uma lista.

Imagen 15: Lista cadastral para moderadores



ID	Nome	Username	Email	Excluir	Atualizar
1	Teste Aws	AWS	testeaws@gmail.com		
2	Teste Um	teste1	testeum@gmail.com		
3	Arthur	magic	Lunaartur2004@gmail.com		
4	Geovana B	geovanab	gb@gmail.com		
5	Teste Session	session	sessionteste@gmail.com		
6	Teste Cadastro	testecad	testecadastro@gmail.com		
7	Teste Pontuacao	testep	pontos@gmail.com		
8	Teste Set	testes	set@gmail.com		
9	ed	ed	ed@gmail.com		
10	Moderação Progquiz	moderador	progquiz2023@gmail.com		

Fonte: Do próprio autor, 2023

Ao clicar em Excluir ou Atualizar, o moderador será encaminhado para a tela de atualizar dados, mas invés de ir para a página de atualizar os dados da conta de moderação, os campos conterão os dados do usuário escolhido. O layout da página é o mesmo que seria para um usuário comum alterar dados.

6.6. Adição de perguntas para o quiz

Como melhoria futura, queremos implementar as perguntas e respostas do quiz diretamente no banco de dados, para que assim, não seja possível que os usuários tenham algum tipo de acesso às perguntas e respostas por meio do código e navegador.

Para isso, elas já foram armazenadas diretamente no banco de dados dentro das tabelas Questions e Alternativas, como mostra as imagens abaixo.

Imagen 16: Tabela 'questions' do banco de dados

Result Grid		Filter Rows:	Edit:	Export/Import:	Wrap Cell Content:
	id_question	question			
▶	1	HTML: Qual atributo só deve ser declarado uma vez?			
	2	HTML: Qual a função da tag <!-- -->?			
	3	HTML: Qual tag define um parágrafo?			
	4	CSS: Como devemos chamar um script?			
	5	CSS: Qual a forma correta de se criar uma imagem?			
	6	CSS: Para definir a largura máxima de um elemento, usamos:			
	7	CSS: O seletor que for uma classe deve começar com?			
	8	CSS: Qual é o local correto de colocar CSS externo?			
	9	JavaScript: Como criamos uma função inline no elemento?			
	10	JavaScript é uma linguagem do lado do:			
	11	JavaScript: Qual operador permite concatenar strings?			
	12	JavaScript: Qual variável será bloqueada ao escopo que foi criada?			
	13	PHP é uma linguagem de script projetada para desenvolvimento web, mas que também pode ser usada para programação de uso geral.			
	14	PHP: Qual comando faz com que ocorra o término imediato da execução do loop?			
	15	PHP: Os delimitadores para indicar ao servidor onde se iniciam e se encerram os códigos PHP são:			
	16	PHP: O comando "echo" na linguagem de programação PHP, tem qual função:			
	17	JAVA: Para declarar um vetor do tipo inteiro e armazenar 60 valores, codificamos assim:			
	18	JAVA: Em Java, um bloco de código é:			
	19	JAVA: Qual o tipo de dado para a entrada de valor "True"?			
	20	JAVA: Assinale a opção abaixo que devemos utilizar apenas para exibir uma mensagem ao usuário utilizando o JOptionPane			
*	HULL	HULL			

Fonte: Do próprio autor, 2023

Imagen 17: Tabela 'alternativas' do banco de dados

Result Grid		Filter Rows:	Export:	Wrap Cell Content:				
	id_question	alternativa_a	alternativa_b	alternativa_c	alternativa_d			
▶	1	class	performance	id	session			
	2	Marcar um texto como negrito	Comentar uma linha	Remover uma linha	Criar uma linha			
	3	<parag></parag>	<p></p>	<par></par>	</paragraph>			
	4	<link rel="stylesheet" href="link css">		<script href="link css">	<call script="link css">			
	5	<figure src="link imagem"></figure>		link imagem		<php> </php>	<? php ?>	<&.php &>
	16	Mostrar dados na tela do usuário	Mostrar a data atual do ...	Verificar se a codificação está corr...	Replicar uma linha de código			
	17	int valor [] = new int valor [60];	real valor [] = new int [...]	int valor [] = new int [60];	new int [] = valor [60];			
	18	Tudo que está entre ()	Tudo que está entre {}	Tudo que está entre []	Tudo que está entre " "			
	19	float	boolean	int	double			
	20	JOptionPane.showMessageDialog	JOptionPane.showInput...	JOptionPane.showInputMessage	JOptionPane.displayMessa...			

Fonte: Do próprio autor, 2023

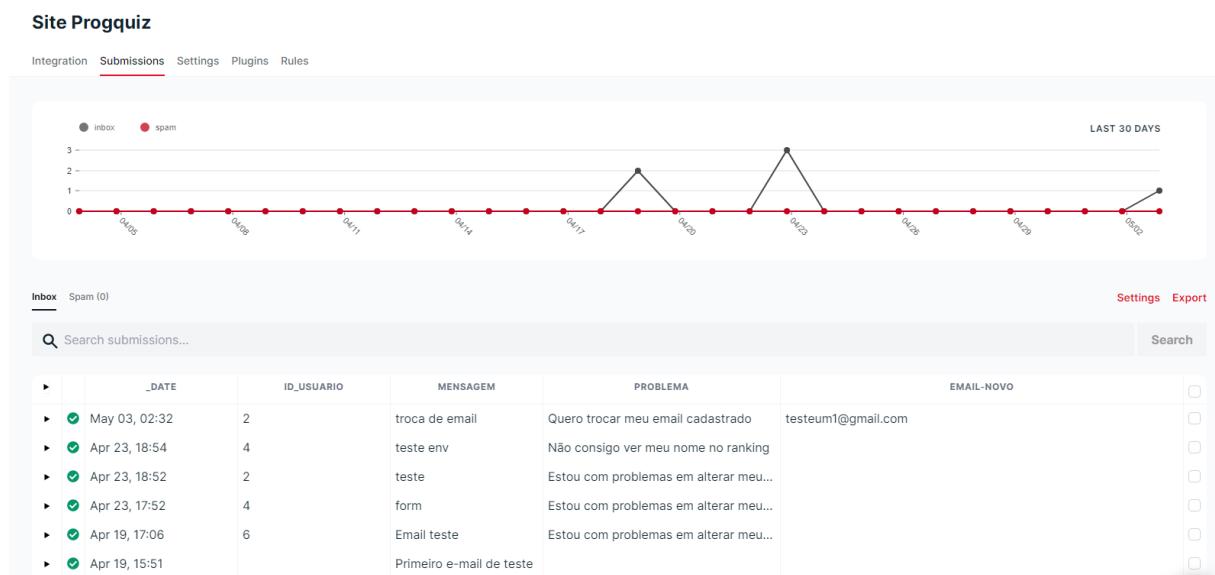
6.7. API FormSpree

O Formspreee é uma ferramenta para formulários de contato por e-mail. Ele conecta seu formulário ao seu ponto final e as submissões serão enviadas por e-mail para você.

Para que o envio de formulários já pudesse ser testado no projeto, foi utilizada essa API, sendo preciso apenas definir o formulário action no html para o link de endpoint disponibilizado pela plataforma. Nenhum código de servidor é necessário.

No site da api é possível acompanhar gráficos e todos os dados presentes no formulário que foi criado, fazendo com que seja extremamente fácil para os moderadores realizarem as devidas alterações no cadastro do solicitante.

Imagen 18: Interface apresentada no site da API com todos os dados do formulário criado no site



Fonte: Do próprio autor, 2023 (via FormSpree)

Infelizmente o FormSpree não tem tradução para português, nem permite personalização sem um plano pago, portanto, ele foi utilizado no projeto apenas para exemplificar o que pode ser feito futuramente com uma implementação melhor trabalhada.

Além disso, a versão gratuita tem um limite mensal de 50 emails recebidos. Para um site de grande porte, essa opção de API se torna inviável, a menos que seja feito o upgrade na conta, para desbloquear as demais funcionalidades.

6.8. Responsividade

Através de um pull request, todas as páginas receberam estilização para se tornarem responsivas para dispositivos móveis, como celulares e tablets. Abaixo estão as principais alterações realizadas:

- Adicionado @media queries nos arquivos CSS das páginas para torná-las responsivas. As @media queries foram feitas para resoluções de celular até 767px e tablet de 768px a 1000px. A partir dessa resolução, as páginas estão projetadas para desktop normal, como já foi inicialmente desenvolvido.
- Criado uma subpasta chamada responsivo no diretório CSS que contém arquivos CSS com códigos comuns que serão usados em várias das páginas, importados com links.
- Testado as páginas com resoluções mínimas de 375px em vários formatos de dispositivos móveis usando o Google Chrome com a ferramenta DevTools, constatando que tudo está funcionando corretamente.

6.9. Conexão com aplicação mobile

O principal objetivo da criação da aplicação mobile, inicialmente, seria a integração de dados do ranking para visualização dos usuários. A ideia seria que, os usuários do site, pudessem acompanhar as pontuações no ranking através do aplicativo de celular, sem necessitar fazer login no site via browser ou login via aplicativo.

Contudo, também é possível implementar o projeto completo, dando acesso a um aplicativo inteiro, totalmente baseado no site, com os mesmos dados de entrada

criados no projeto do website. Para tanto, fica para uma implementação futura essa conexão.

Apenas a cargo de apresentação, foi criada a parte visual do projeto mobile utilizando a plataforma Kodular, a fim de exemplificar como poderia ser essa aplicação futura.

Essa parte visual foi totalmente baseada no site, utilizando-se do mesmo padrão de cores, bem como mesmo background, estilização e fontes. Como projeto base, foi criada uma tela principal, assim como no site, para apresentar a imagem característica do projeto, assim como o nome com fonte específica para o quiz, apresentando nela os principais links para as telas de ranking, login e cadastro.

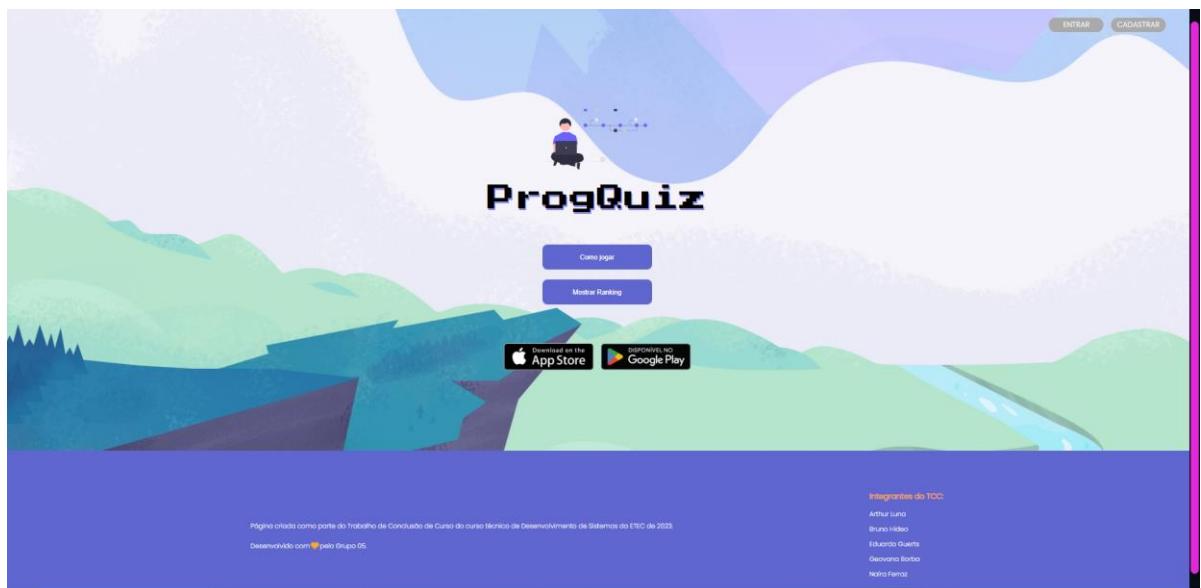
Como o ranking do app ainda não tem integração direta com o ranking do site, foi adicionado um pequeno quiz com TinyBD como protótipo, utilizando-se de banco de dados local, para adição de tabela no ranking mencionado. Para elaborar a codificação da tela do quiz, foram realizados alterações e complementos no código, com base no tutorial apresentado no canal APP Inventor Brasil, postado em 2016 no Youtube.

Todo o desenvolvimento do aplicativo pode ser visualizado no capítulo 8, contendo os resultados visuais e códigos elaborados para devido funcionamento.

7. RESULTADOS E FUNCIONALIDADES DO WEBSITE

Na tela inicial do website, o usuário é apresentado à marca visual do projeto. O mesmo padrão de cores e efeitos é utilizado em todo o site.

Imagen 19: Tela inicial do site com rodapé

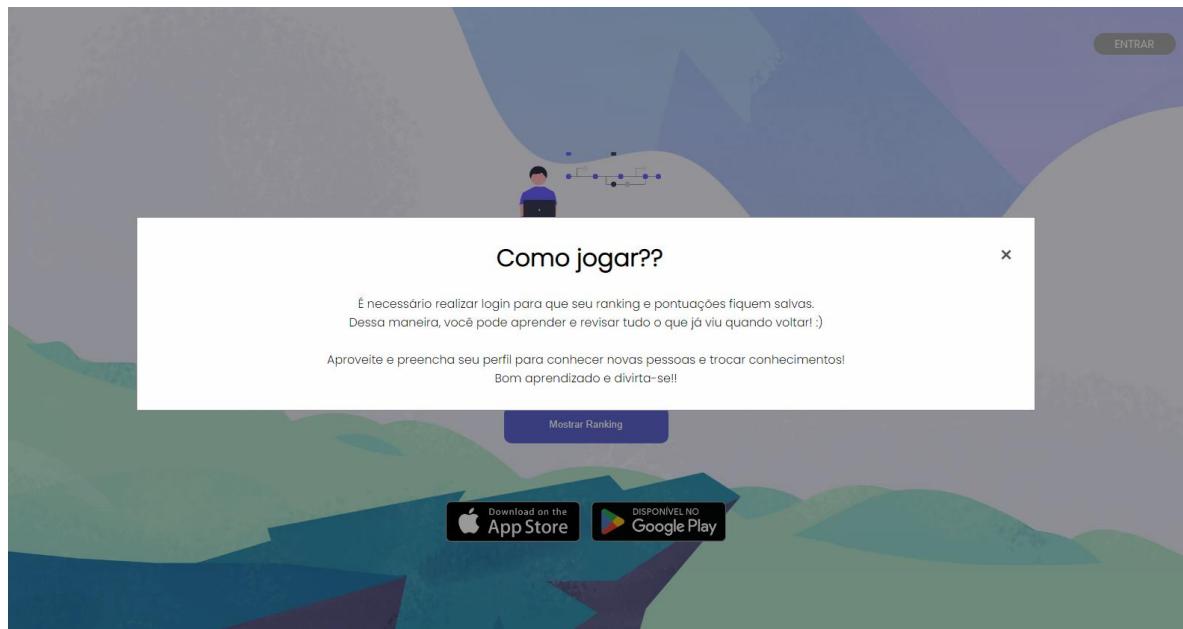


Fonte: Do próprio autor, 2023

Nessa mesma tela, são apresentados botões de login e cadastro no canto superior direito e, ao centro, dois botões de informações. O primeiro “Como jogar”, apresenta um modal com conteúdo explicativo de como funciona o quiz e o site. Já o “Mostrar Ranking”, apresenta a tela de ranking, sem que o usuário precise estar logado.

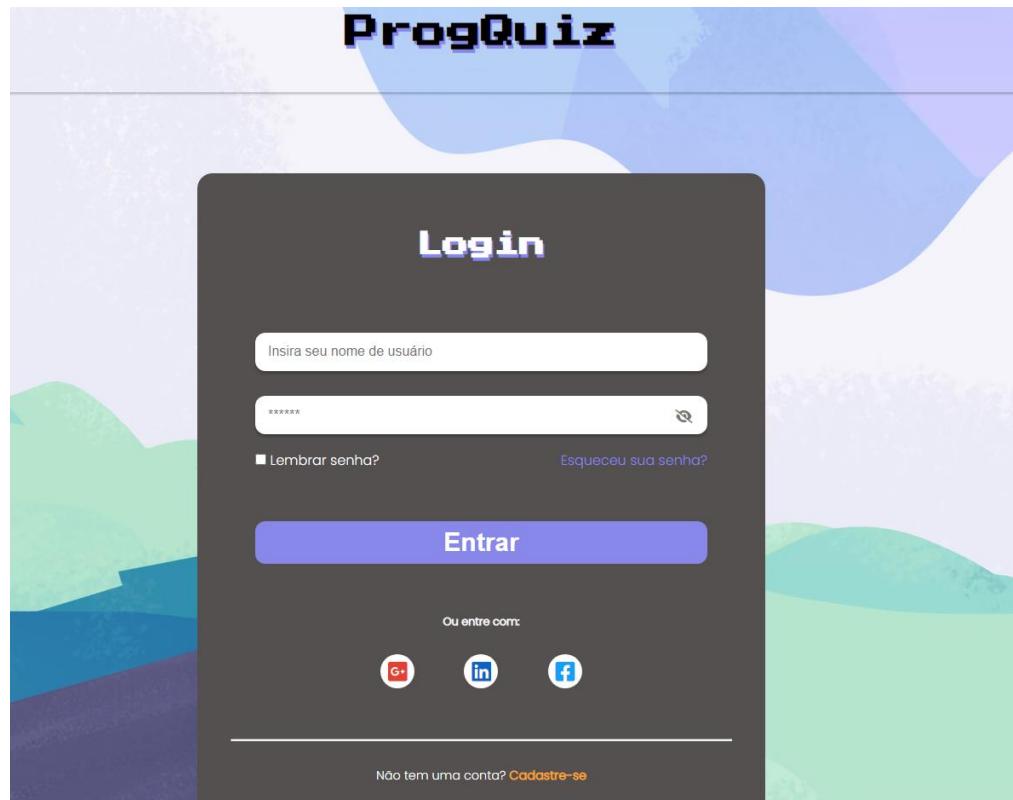
Abaixo deles, estão botões de encaminhamento, para que o usuário possa acessar o site em outras plataformas futuramente, sendo a App Store ou Google Play.

Imagen 20: Modal apresentado ao usuário, ao clicar no botão “Como Jogar”



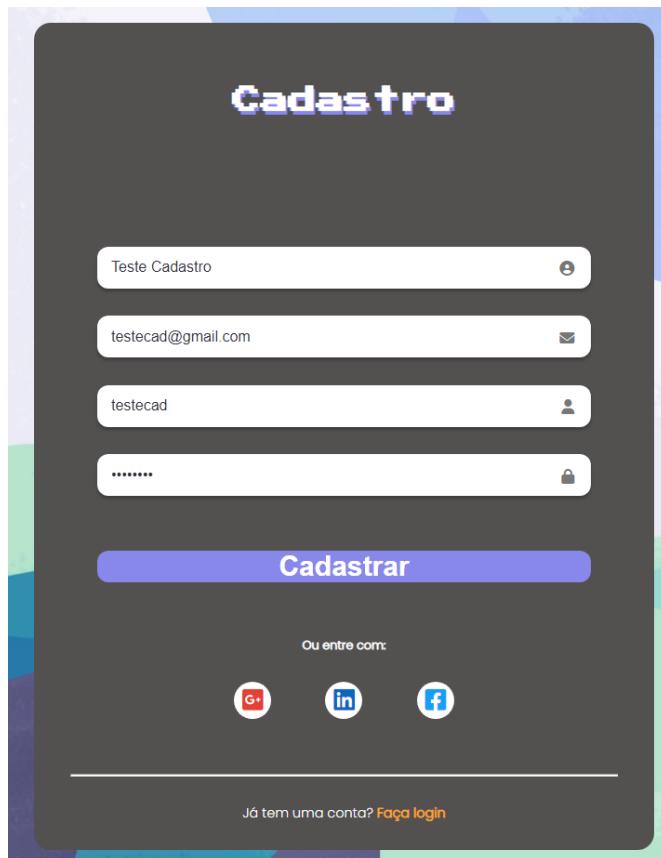
Fonte: Do próprio autor, 2023

Imagen 21: Tela de login



Fonte: Do próprio autor, 2023

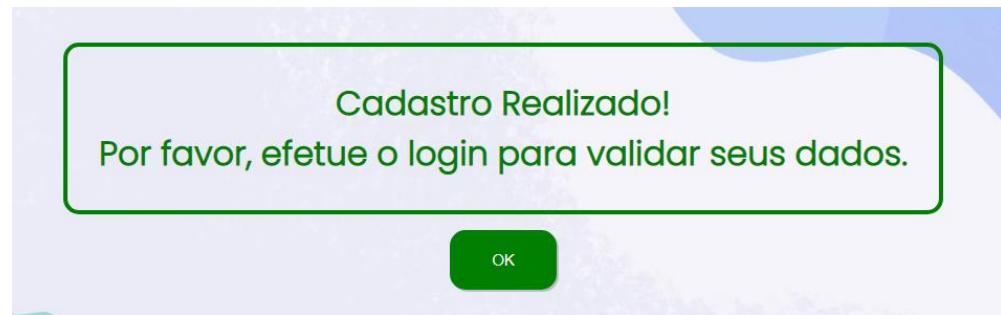
Imagen 22: Tela de cadastro com novos dados



Fonte: Do próprio autor, 2023

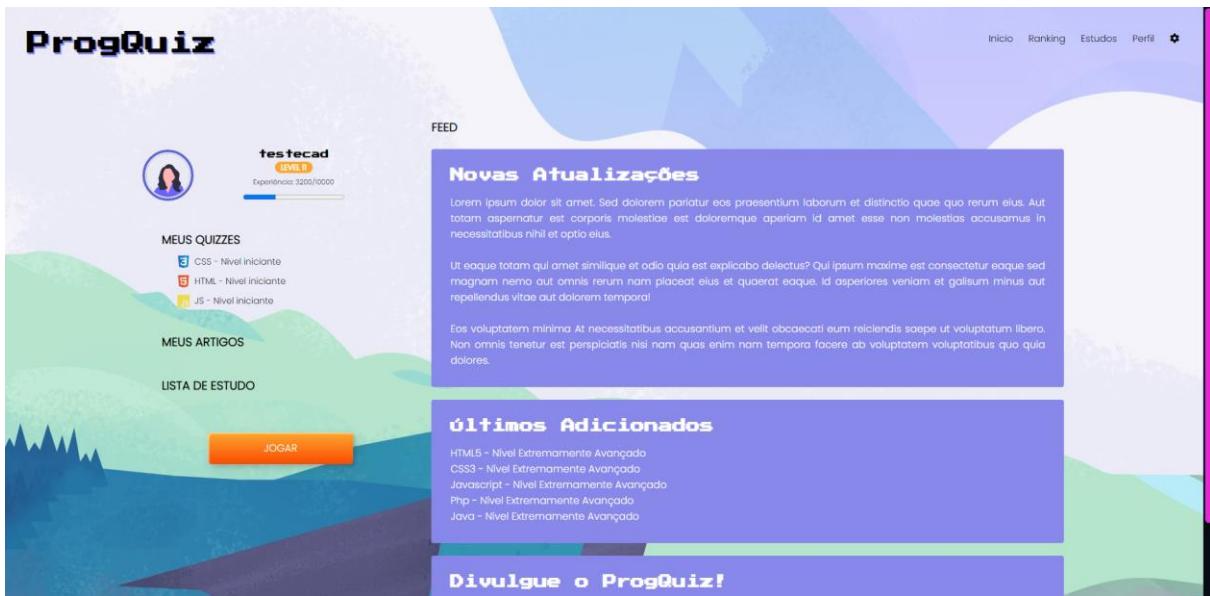
Ao efetuar um novo cadastro, o usuário é apresentado à uma mensagem informativa, confirmando que o cadastro foi realizado. É necessário clicar nessa mensagem, para que ele seja encaminhado até a tela de login.

Imagen 23: Mensagem de confirmação do cadastro



Fonte: Do próprio autor, 2023

Imagen 24: Tela inicial apresentada ao usuário, após efetuar login



Fonte: Do próprio autor, 2023

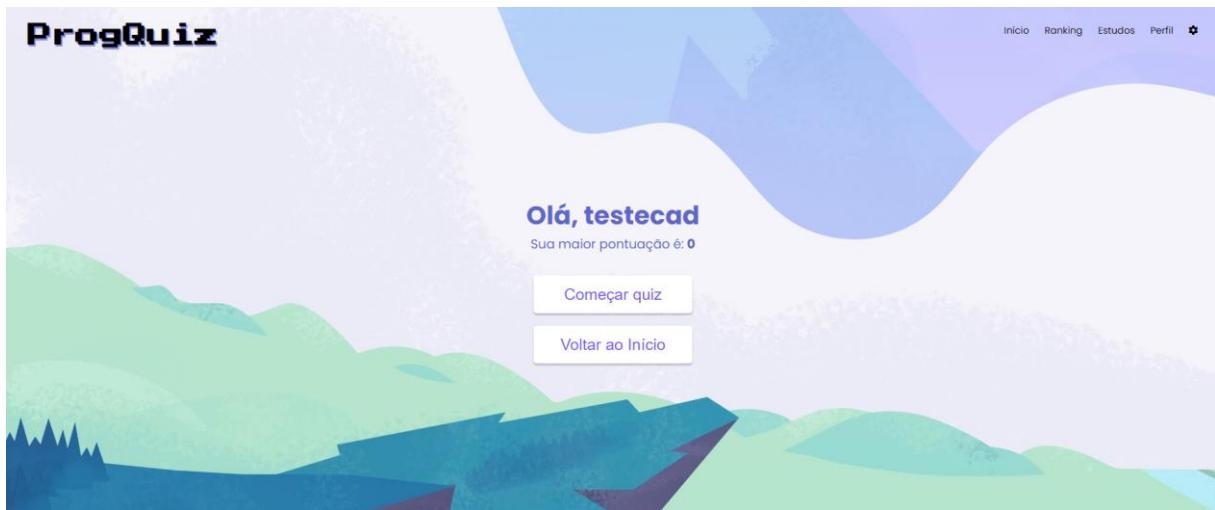
Na tela inicial, são apresentados o nome de usuário cadastrado, bem como seu nível de experiência e quiz iniciados. No feed, aparecem informações adicionadas através de moderadores do site.

A ideia é que futuramente, os usuários possam abrir fóruns de discussões e escrever artigos de estudo. Dessa forma, eles também seriam apresentados no feed.

Todas as páginas apresentam o menu horizontal no canto superior direito.

O botão ‘Jogar’, na barra lateral esquerda, leva o usuário até o quiz criado:

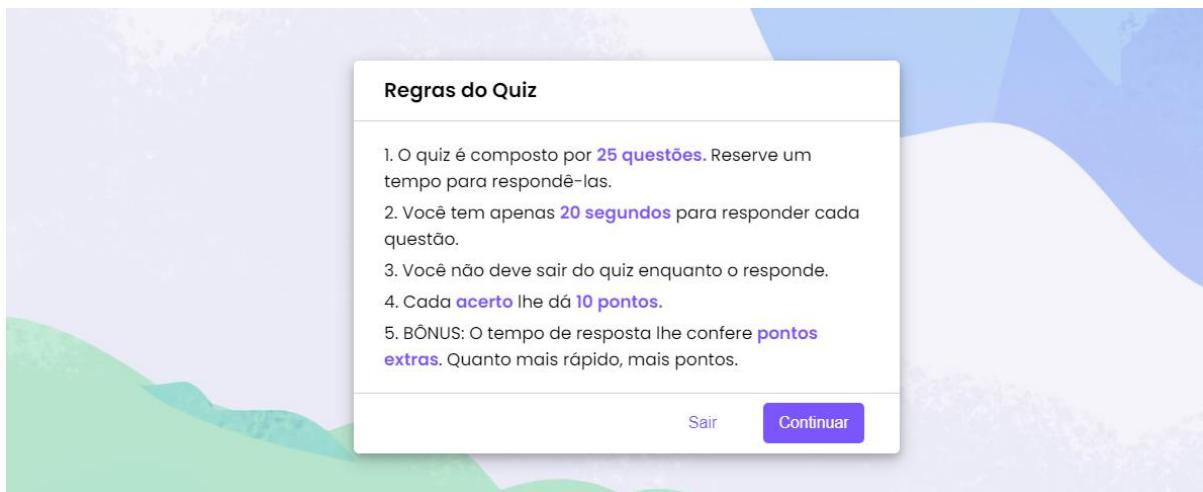
Imagen 25: Tela apresentada ao clicar no botão ‘Jogar’



Fonte: Do próprio autor, 2023

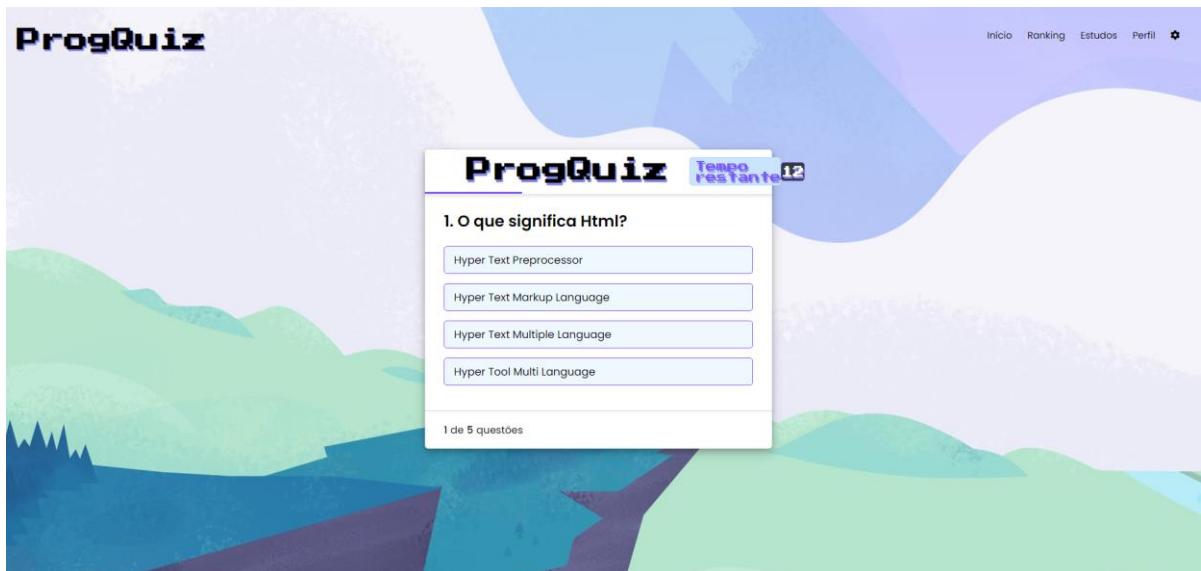
Ao clicar em ‘Começar quiz’, é exibido ao usuário um modal informativo sobre as regras do quiz. Na codificação do projeto, foram adicionadas 25 questões. Entretanto, para que a fase de testes e apresentação fosse mais rápidas, foram mantidas apenas 5 questões ativas. Ao clicar ‘Voltar ao Início’, retorna-se para a tela inicial de feed.

Imagen 26: Modal informativo sobre o quiz



Fonte: Do próprio autor, 2023

Imagen 27: Quiz em funcionamento



Fonte: Do próprio autor, 2023

Ao clicar na resposta certa ou errada, é apresentado a respectiva cor para isso. Verde para certa e vermelha para errada.

Imagen 28: Alternativa em verde, caso seja clicado na correta

Imagen 29: Ao clicar na alternativa errada, ela fica vermelha e, ao mesmo tempo, a correta será evidenciada em verde.

The image contains two side-by-side screenshots of the ProgQuiz application. Both screenshots show a question and four options. The left screenshot shows a question about HTML with the correct answer ('Hyper Text Markup Language') highlighted in green and marked with a checkmark. The right screenshot shows a question about CSS with the correct answer ('Cascading Style Sheet') highlighted in green and marked with a checkmark. Both screenshots include a timer at the top right and a progress bar at the bottom.

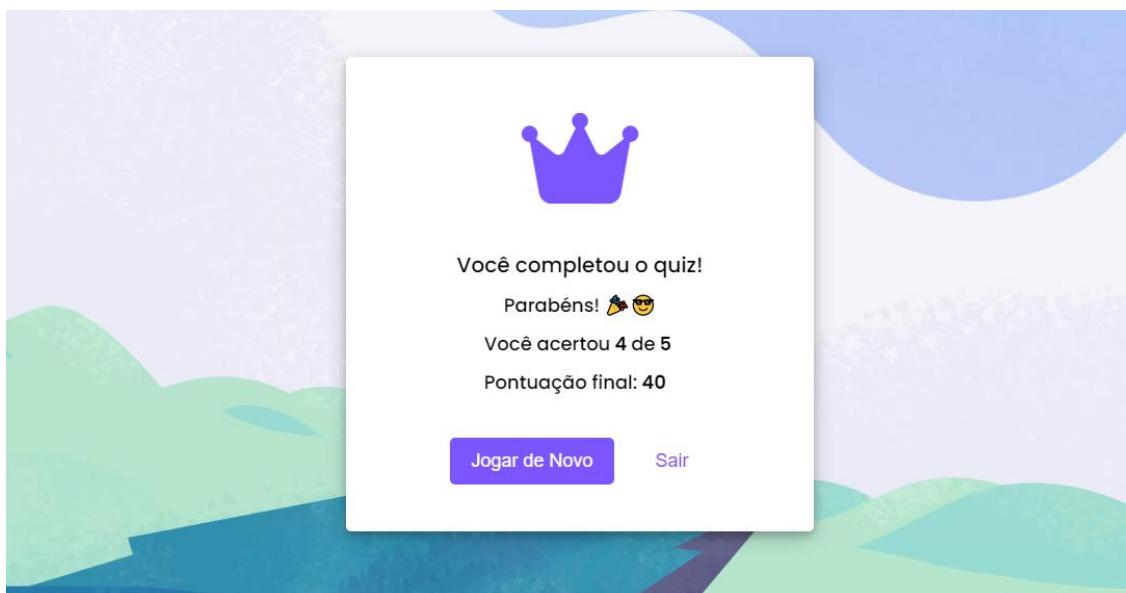
Pergunta	Opção Correta	Estado da Opção Correta
1. O que significa Html?	Hyper Text Markup Language	Verde com checkmark
2. O que significa CSS?	Cascading Style Sheet	Verde com checkmark

Fonte: Do próprio autor, 2023

Posteriormente, foi criada uma condição no código das questões, para que elas fossem exibidas de forma aleatória, de forma que não ficasse tão fácil de o usuário identificar a resposta dela. Assim como o número das questões deixou de ser exibido.

Ao final do jogo, é exibida a tela de resultados para o jogador, indicando quantas questões acertou e qual foi sua pontuação.

Imagen 30: Tela de resultados



Fonte: Do próprio autor, 2023

Ao clicar em sair, a aba do quiz é fechada e a frase indicando maior pontuação na página inicial já se encontra atualizada. O código para a exibição desses pontos foi feito de forma que seja comparado o número de pontos. Se o usuário, por exemplo, conseguir 20 pontos em uma primeira tentativa, essa pontuação irá ao banco de dados. Na próxima, se ele fizer menos pontos que os 20 conseguidos anteriormente, a coluna não será atualizada. Apenas se a pontuação for maior que antes.

Imagen 31: Tela inicial atualizada com maior pontuação.

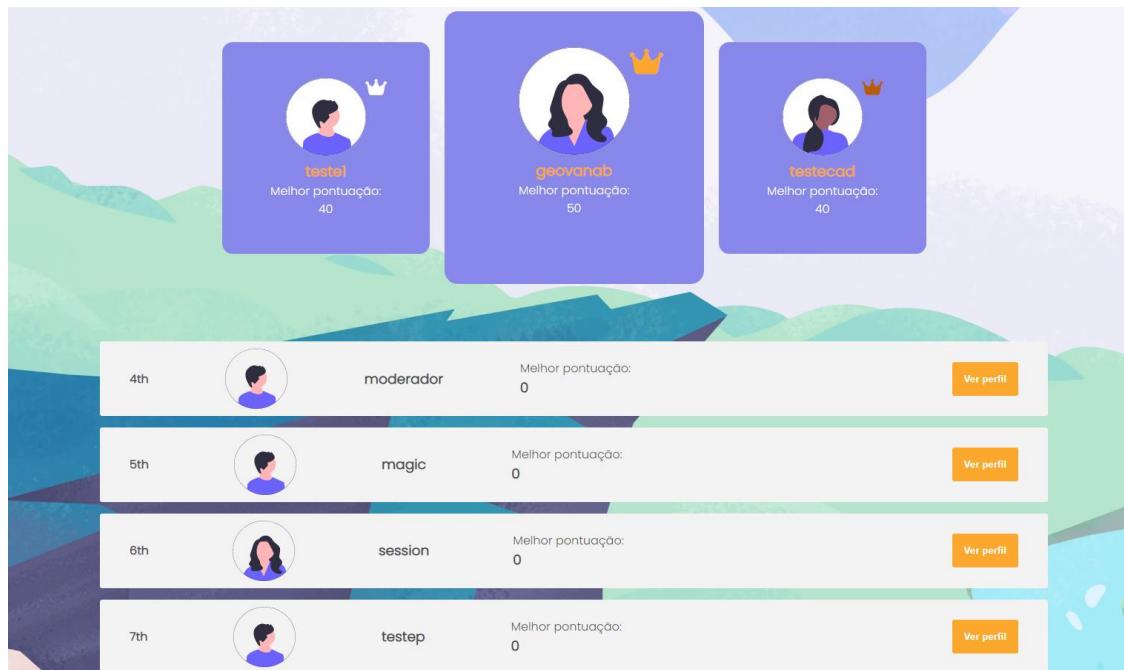


Fonte: Do próprio autor, 2023

Na tela de ranking são mostrados os melhores jogadores de todo o site, com seus respectivos pontos e nomes de usuário cadastrados.

Como mencionado anteriormente, ao realizar o cadastro, o usuário inicia com sua pontuação em valor '0'. Conforme realizar o quiz, cada acerto corresponde aos pontos que serão somados à essa coluna no banco de dados.

Imagen 32: Ranking sendo atualizado, conforme forem fazendo o quiz



Fonte: Do próprio autor, 2023

Como futura implementação, a página de Estudos deverá mostrar o desempenho dos jogadores, bem como apresentar relatórios estratégicos com indicações do que o usuário poderia focar em estudar, com base nos seus erros e acertos no quiz.

Devido a problemas com prazos e falta de conhecimento técnico da equipe como impedimento, não foi possível finalizar a etapa de codificação. Dessa forma, ela deve ser inserida em uma futura atualização.

Como exemplo de layout, foi criada a parte visual dessa página, para que seja possível visualizar a ideia que a equipe tem em mente.

Imagen 33: Parte visual da página de estudos



Fonte: Do próprio autor, 2023

Conforme os acertos em determinadas questões com temas variados dentro do quiz, seria possível visualizar posteriormente na página de estudos o progresso em acertos dessas questões específicas. No exemplo acima, o usuário já teria acertado todas as questões de HTML e CSS e ainda não teria realizado o quiz de JavaScript. Dessa forma, o sistema deveria gerar ao lado alguns tópicos com sugestões de estudo com base no nível iniciante. Caso o usuário realize um quiz com dificuldade maior, esse relatório deve ser atualizado com base nisso.

O site também dispõe de perfil de usuário, onde é possível visualizar foto, nome completo, nome de usuário e outros dados que o usuário queira inserir.

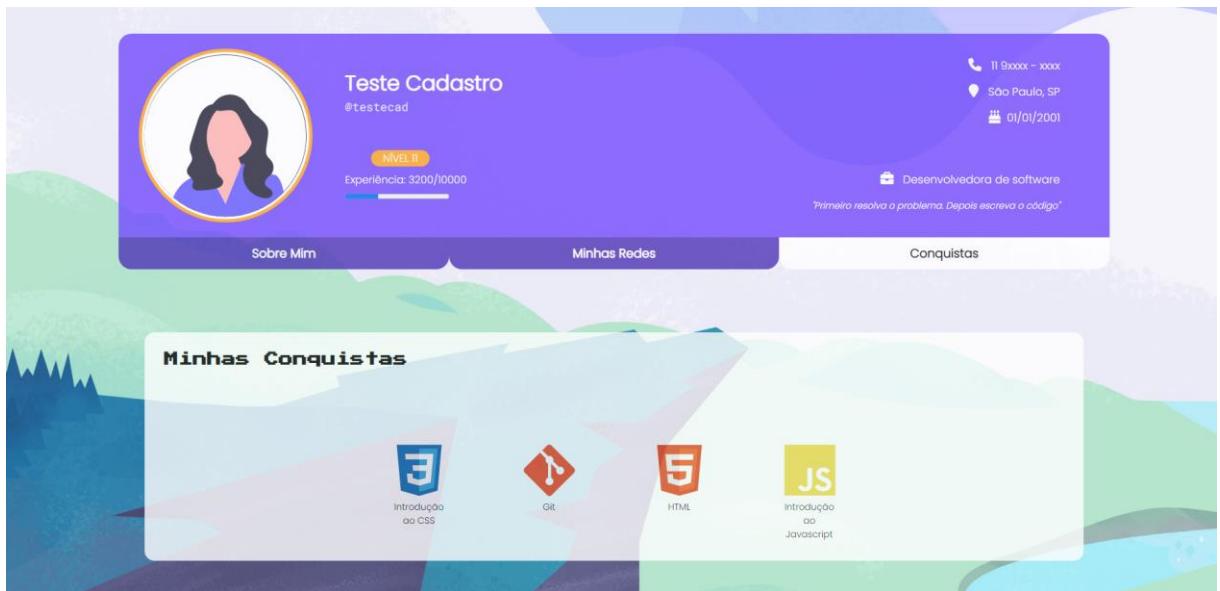
Imagen 34: Tela de perfil do usuário: Aba ‘Sobre mim’

Fonte: Do próprio autor, 2023

Imagen 35: Tela de perfil do usuário: Aba ‘Minhas redes’

Fonte: Do próprio autor, 2023

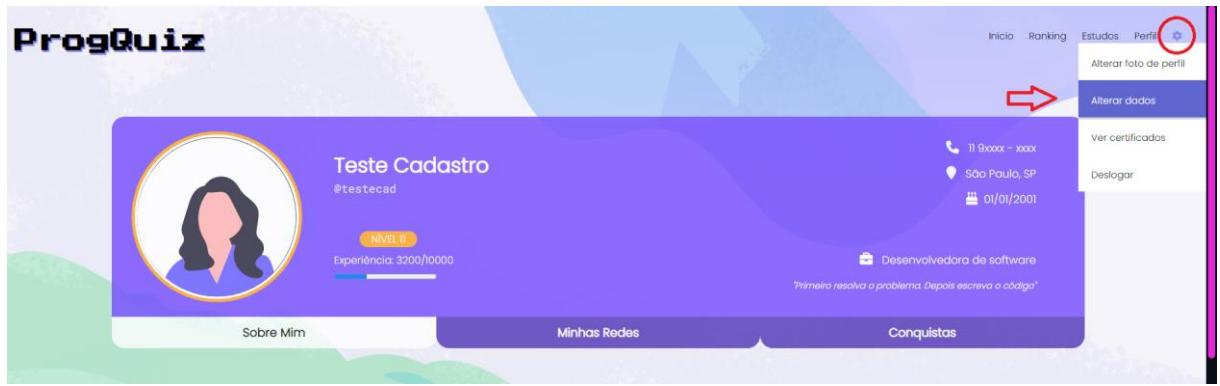
Imagen 36: Tela de perfil do usuário: Aba ‘Conquistas’



Fonte: Do próprio autor, 2023

Como mencionado anteriormente, todas as páginas têm o menu horizontal no canto direito superior. Ao passar com o mouse sobre a engrenagem, é possível ter acesso a páginas de alteração de dados e certificados, bem como, efetuar o logout no site, através de um menu dropdown.

Imagen 37: Detalhe do botão de engrenagem no menu superior



Fonte: Do próprio autor, 2023

Assim como nas telas anteriores, todas as informações do usuário são exibidas através de variáveis globais `$_SESSION`, que pegam apenas os dados da sessão do usuário logado.

Para isso, as variáveis foram criadas no arquivo `loginAction.php`, para que pudessem ser utilizadas em todas as páginas após efetuar a entrada no site.

Imagen 38: Tela de alteração de dados, exibindo os dados do usuário logado.

The screenshot shows a user profile editing interface. At the top, the title 'ALTERAR DADOS' is displayed in orange. Below it, there is a stylized illustration of a person sitting at a desk, viewed from behind, looking at a computer monitor. The background of the page is purple. On the right side, there are several input fields:

- NOME DE USUÁRIO:** testecad
- ALTERAR NOME:** Teste Cadastro
- ALTERAR E-MAIL:** testecad@gmail.com
- ALTERAR SENHA:** (Three input fields for current password, new password, and confirmation)

Below these fields, a message reads: 'Depois de excluir sua conta, não há como voltar atrás. Por favor, tenha certeza de fazer isso.' At the bottom left is a red button labeled 'Deletar conta'. At the bottom center is a blue button labeled 'Alterar'.

Fonte: Do próprio autor, 2023

Para demonstrar o funcionamento da alteração de dados, abaixo foi alterado o email cadastrado. O que antes era ‘`testecad@gmail.com`’, será alterado para ‘`testecadastro@gmail.com`’. Os outros dados, permanecerão os mesmos, como mostrado:

Imagen 39: Formulário para alterar dados de usuário

The screenshot shows a user interface for updating user information. At the top, the title 'ALTERAR DADOS' is displayed in yellow. Below it, there is a stylized illustration of a person sitting at a desk, viewed from behind, looking at a computer screen. The background of the form is light blue.

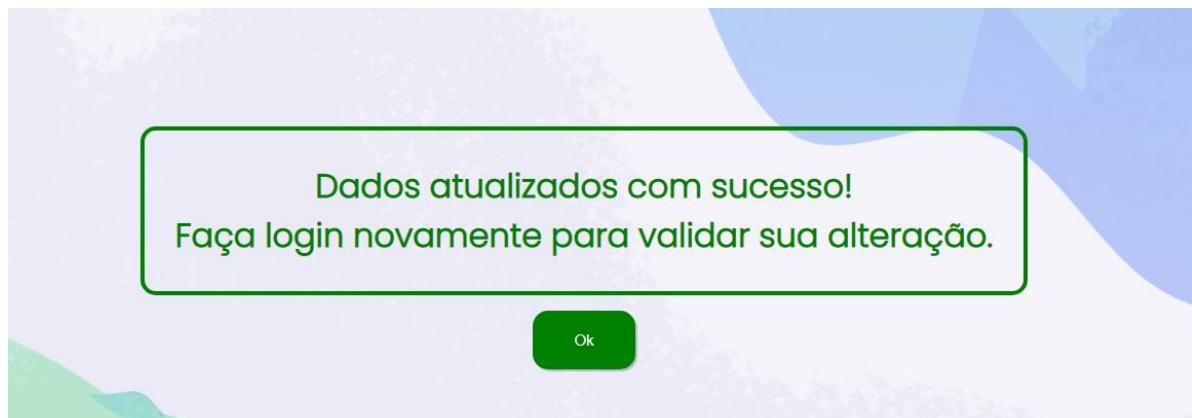
The form fields include:

- NOME DE USUÁRIO:** A text input field containing 'testecad' with a question mark icon to its right.
- ALTERAR NOME:** A text input field containing 'Teste Cadastro'.
- ALTERAR E-MAIL:** A text input field containing 'testecadastro@gmail.com'.
- ALTERAR SENHA:** Three stacked text input fields for password: 'Insira a Senha Atual', 'Insira a Nova Senha', and 'Digite Novamente a Nova Senha'.
- Forgot Password?**: A link labeled 'Esqueceu sua senha?'.
- Update Button:** A blue button labeled 'Alterar'.

Fonte: Do próprio autor, 2023

Ao clicar em alterar, o usuário é alertado que a alteração foi bem sucedida e, assim como na etapa de cadastro, ele deve efetuar login novamente, para que as alterações sejam de fato efetuadas no banco de dados, visto que, se não acontecesse o logout, as variáveis de sessão não seriam atualizadas e os dados antigos continuariam sendo exibidos nos inputs.

Imagen 40: Alerta indicando que o cadastro foi bem sucedido



Fonte: Do próprio autor, 2023

Imagen 41: Email atualizado no banco de dados

```

1 • use tcc;
2 • select * from cadastro;

```

	usuario_id	nome	username	email	senha
▶	1	Teste Aws	AWS	testeaws@gmail.com	testeaws
	2	Teste Um	teste1	testeum@gmail.com	teste1
	3	Arthur	magic	Lunaartur2004@gmail.com	vava
	4	Geovana	ast	gb@email.com	ast
	10	Teste session	session	sessionteste@gmail.com	session
	11	Teste Dois	teste2	teste2@gmail.com	teste2
	12	Teste Cadastro	testecad	testecadastro@gmail.com	testecad
*					

Fonte: Do próprio autor, 2023

Ainda nos dados do usuário, destaca-se o email cadastrado. Ele é exibido na caixa de input, porém, foi definido como desabilitado, impossibilitando que o usuário o altere. Por conta disso, foi incluído um ícone de interrogação ao lado desse input. Ao passar com o mouse em cima, é exibida uma caixa de mensagem explicando que o email não pode ser alterado e para fazer isso, é necessário entrar em contato com o suporte.

Isso foi feito para que os usuários não alterem o email com frequência e corram o risco de perder a conta ou qualquer coisa do tipo. Por conta disso, é necessário que apenas o moderador faça a alteração por meio do banco de dados, permitindo que não aconteça exageros na quantidade de trocas, ou até mesmo, troquem para um email inválido.

Imagen 42: Caixa de mensagem avisando não ser possível alterar o nome de usuário



Fonte: Do próprio autor, 2023

Também foi criado um botão para direcionar o usuário até a página de contato com o Suporte. Nela, é disponibilizado um formulário para que sejam escolhidos o tipo de problema ou dúvida que a pessoa precisa resolver, além de conter um campo de texto, para que seja digitado uma breve explicação do que é preciso resolver.

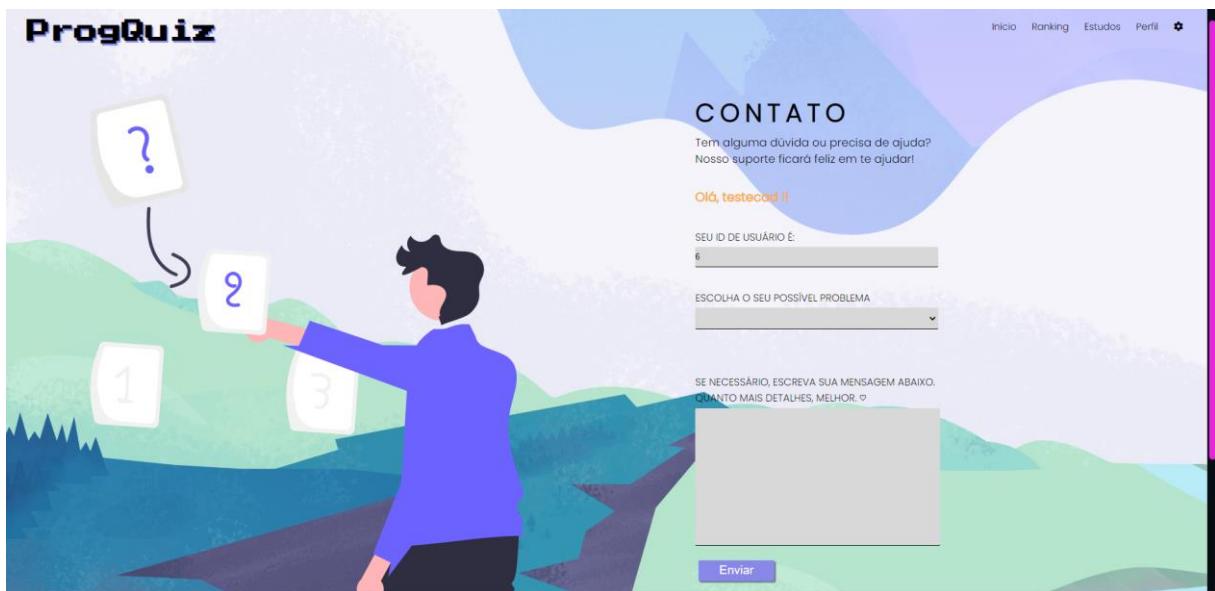
Imagen 43: Botões para contatar suporte e deletar conta, ainda na página Alterar Dados



Fonte: Do próprio autor, 2023

A página de contato conta com um formulário mostrando o ID de usuário, um input com várias opções de possíveis problemas e um campo de texto, caso seja necessário explicações mais detalhadas.

Imagen 44: Página de contato com formulário para enviar ao suporte



Fonte: Do próprio autor, 2023

É importante destacar que o input informando o número de ID de usuário foi incluído de forma que seja apenas leitura, ou seja, o usuário não consegue alterá-lo. Dessa forma, ao enviar esse formulário por email, o ID do usuário será visualizado pelo moderador do site, permitindo assim, que o mesmo pesquise através do servidor todos os outros dados cadastrados do solicitante.

Imagen 45: Caixa de opções para que o usuário possa escolher algum problema

The screenshot shows a contact form with a blue header and a white body. The title 'CONTATO' is at the top. Below it is a message: 'Tem alguma dúvida ou precisa de ajuda? Nosso suporte ficará feliz em te ajudar!' followed by 'Olá, testecad !!'. A text input field asks 'SEU ID DE USUÁRIO É:' with the value '6'. A dropdown menu titled 'ESCOLHA O SEU POSSÍVEL PROBLEMA' lists the following options:

- Estou com problemas em alterar meus dados
- Quero trocar meu email cadastrado
- Não consigo ver meu nome no ranking
- Não recebo emails
- Quero denunciar um perfil
- Tenho dúvida quanto ao uso do quiz
- Outros

At the bottom is a purple 'Enviar' button.

Fonte: Do próprio autor, 2023

Se a opção “Quero trocar meu email cadastrado” for escolhida, um novo input será exibido automaticamente logo abaixo da caixa de escolhas, solicitando que seja digitado o novo email desejado. Se o usuário tentar enviar o formulário sem esse campo preenchido, será emitido um alerta no input, indicando que o campo precisa ser enviado também.

Para isso acontecer, foi utilizada uma função em Javascript. Se outra opção for escolhida, o input será escondido novamente e não será mais obrigatório ser preenchido.

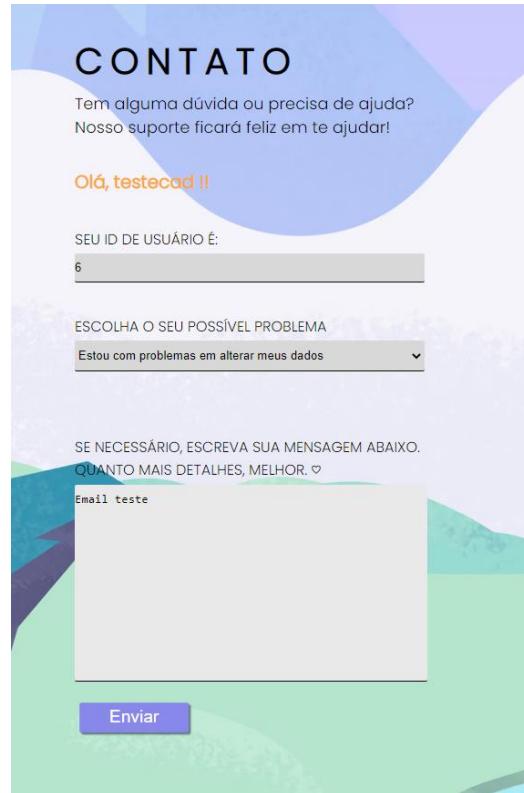
Assim como os demais formulários do site, todos os inputs têm um required incluso e não podem ser deixados em branco.

Imagen 46: Input aparecendo após escolher a opção de trocar o nome de usuário

The screenshot shows a contact form titled "CONTATO". The header includes a message: "Tem alguma dúvida ou precisa de ajuda? Nossa suporte ficará feliz em te ajudar!" Below this, a greeting says "Olá, testecad !!". A user ID is listed as "SEU ID DE USUÁRIO É: 6". The next section asks "ESCOLHA O SEU POSSÍVEL PROBLEMA" with a dropdown menu showing "Quero trocar meu email cadastrado". A red box highlights a required input field labeled "INSIRA O NOVO EMAIL DESEJADO". Below it, a large text area is labeled "POR FAVOR, NOS EXPLIQUE SUA SITUAÇÃO:". At the bottom is a blue "Enviar" button.

Fonte: Do próprio autor, 2023

Imagen 47: Texto utilizado para teste ao enviar o email

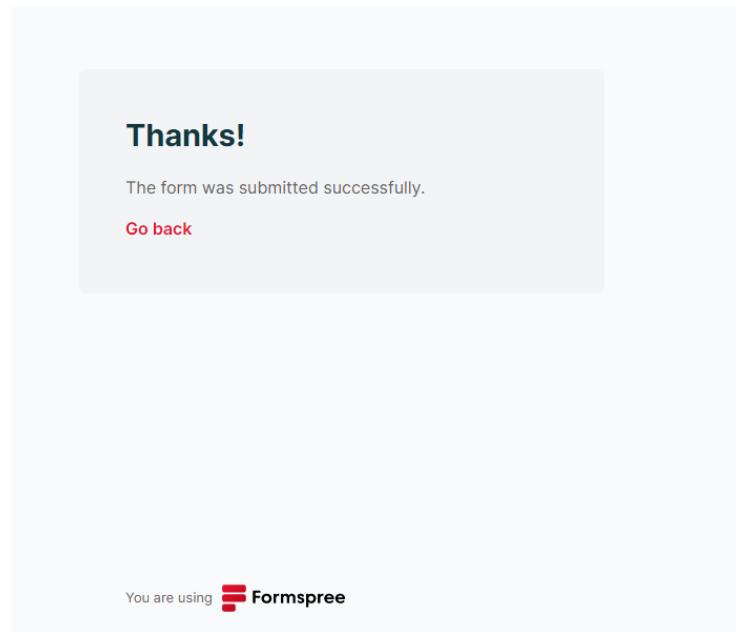


Fonte: Do próprio autor, 2023

Como mencionado anteriormente, nesse projeto foi utilizada a API Formspree, sendo apenas necessário colar um link de endpoint disponibilizado pelo site Formspree, dentro do formulário action em nosso arquivo de contato.

Após preencher o formulário e clicar em 'Enviar', aparecerá um aviso do Formspree de que o formulário foi enviado com sucesso. Ao clicar em 'Go back', o usuário volta para a tela de contato.

Imagen 48: Mensagem de confirmação após enviar o formulário



Fonte: Do próprio autor, 2023 (via FormSpree)

Imagen 49: Conteúdo do formulário recebido por email pelo moderador do Progquiz

New submission from Site Progquiz [Caixa de entrada]

Formspree
You've received a new form submission. – New form submission on Site Progquiz Someone just submitted a form on localhost/. Here's what they had to say: novo-us

15:51 (há 1 hora) ☆

Formspree <noreply@formspree.io> para mim ▾

17:06 (há 1 minuto) ☆ ↵ ⌂

New form submission on Site Progquiz
Someone just submitted a form on localhost/. Here's what they had to say:

id_usuario	6
problema	Estou com problemas em alterar meus dados
novo-username	
mensagem	Email teste

Submitted 08:06 PM - 19 April 2023

[Mark as spam]

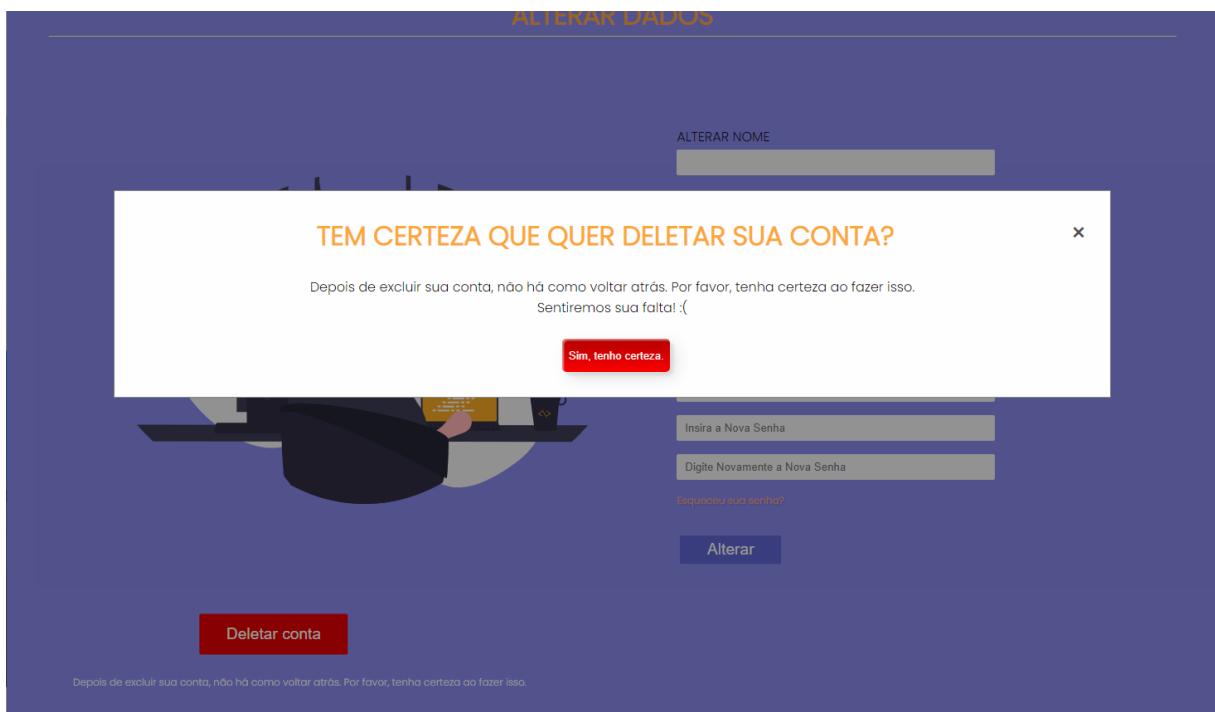
Formspree

You are receiving this because you confirmed this email address on Formspree.
Don't want these emails anymore? No problem!
Simply remove the form from your website or [unsubscribe from this form's notifications](#).

Fonte: Do próprio autor, 2023 (via FormSpree)

Além dos dados exibidos para alteração no site e o botão para contatar o suporte, na página ‘Alterar dados’ também há o botão de excluir conta. Ao clicar nesse botão, é aberto um modal alertando sobre a exclusão:

Imagen 50: Modal de alerta apresentado ao clicar em deletar conta



Fonte: Do próprio autor, 2023

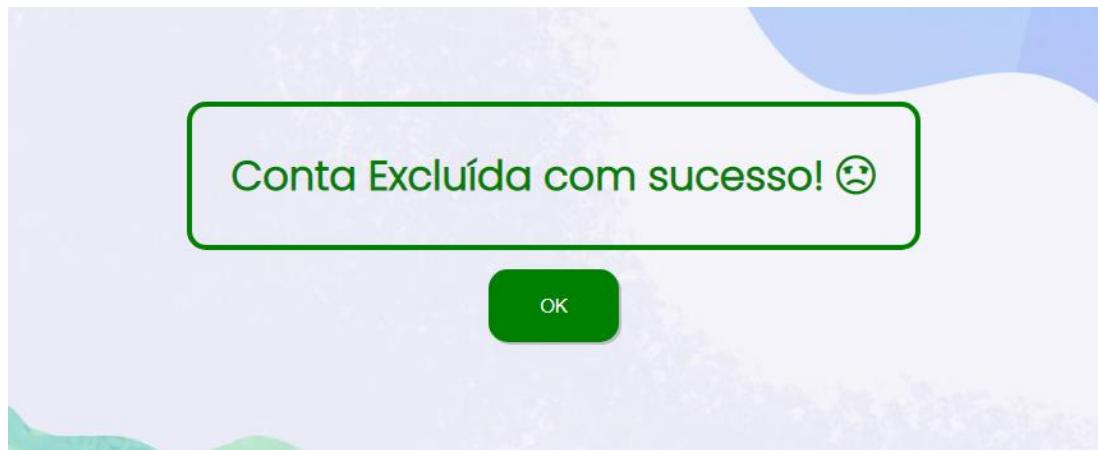
Ao confirmar a exclusão da conta, a mensagem do botão é atualizada e a exclusão é permanentemente efetuada, apagando o cadastro diretamente no banco de dados.

Imagen 51: Mensagem no botão alterada ao passar com o mouse em cima



Fonte: Do próprio autor, 2023

Imagen 52: Mensagem de confirmação após excluir a conta



Fonte: Do próprio autor, 2023

Lembrando que, como citado no capítulo 6.5., as contas destinadas para a moderação têm acesso nessa mesma página ao botão ‘Acessar Dados’, onde conseguem ver os dados de todos os usuários cadastrados no site através de uma lista.

Como moderadores, eles têm total acesso a esses dados e podem excluir ou fazer alterações no registro de qualquer usuário.

Imagen 53: Lista de cadastros visível apenas para contas de moderadores

ID	Nome	Username	Email	Excluir	Atualizar
1	Teste Aws	AWS	testeaws@gmail.com		
2	Teste Um	teste1	testеum@gmail.com		
4	Geovana B	geovanab	gb@gmail.com		
5	Teste Session	session	sessionteste@gmail.com		
6	Teste Cadastro	testecad	testcadastro@gmail.com		
7	Teste Pontuacao	testep	pontos@gmail.com		
8	Teste Set	testes	set@gmail.com		
9	ed	ed	ed@gmail.com		
10	Moderação Proquiz	moderador	proquiz2023@gmail.com		
11	Guilherme Henrique Girolli	guigirilli	guilherme@gtec.emp.br		
12	art	lilas	lulu@gmail.com		
13	Apresentacao	apresentacao	apresentacao@gmail.com		

Fonte: Do próprio autor, 2023

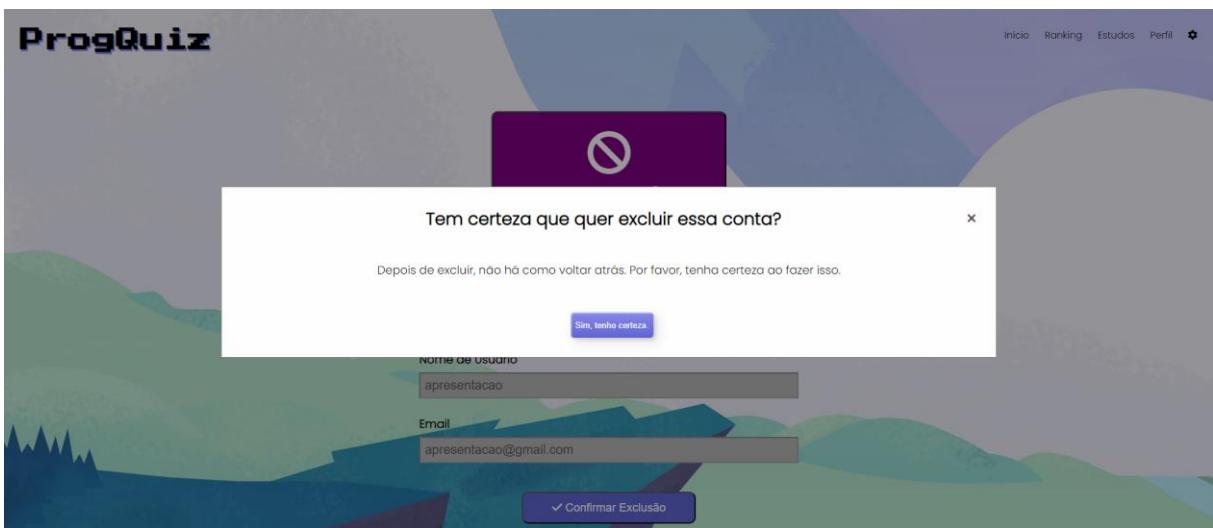
Imagen 54: Tela apresentada ao clicar em excluir algum registro



Fonte: Do próprio autor, 2023

Assim como acontece com uma conta comum, ao clicar na exclusão, é apresentada uma janela modal para que a exclusão não seja imediata e necessite de confirmação, impedindo que aconteça algum equívoco ao excluir uma conta que não deveria.

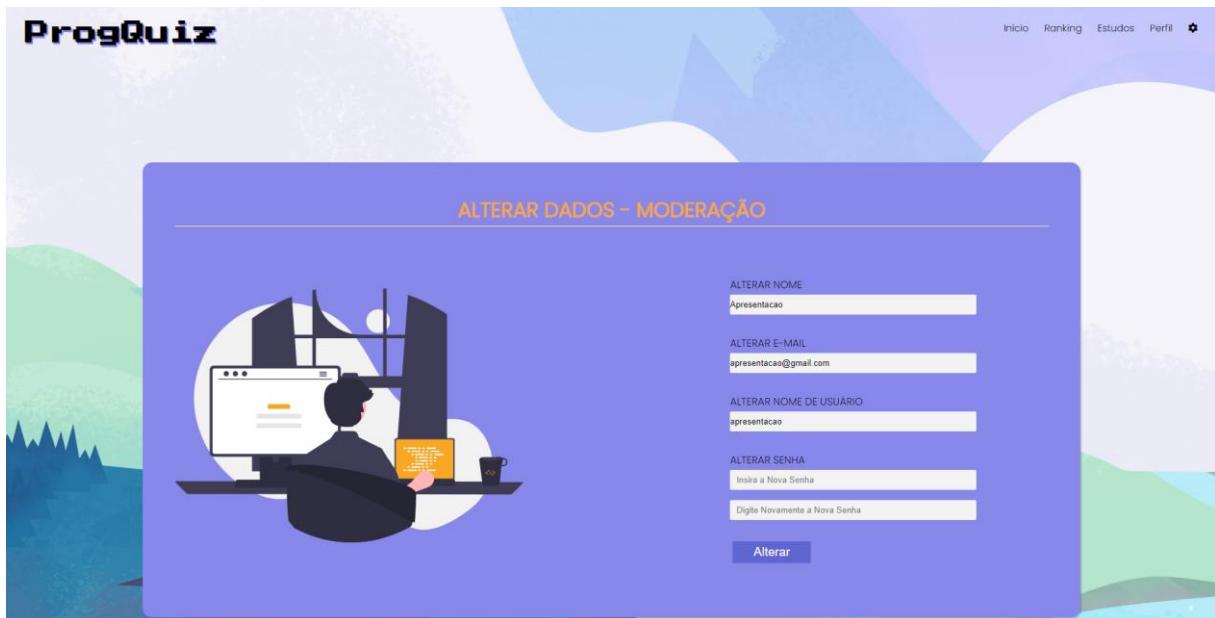
Imagen 55: Janela modal contendo um botão de confirmação para exclusão



Fonte: Do próprio autor, 2023

Já ao clicar em ‘atualizar’, é apresentada a mesma tela que é exibida para as contas comuns ao atualizar cadastros, entretanto, invés de aparecer os dados da conta de moderação, aparecerão os dados do usuário selecionado.

Imagen 56: Tela de alterar dados para moderadores



Fonte: Do próprio autor, 2023

A página de certificados foi criada para que possa servir de exemplo visual do que pode ser implementado futuramente.

A ideia é que, ao concluir os quizzes e consumir conteúdos no site para realizá-los, o usuário consiga conquistas e certificados. Assim, estudantes e público em geral terão um motivo a mais para aprender e o site conquistará cada vez mais público.

Imagen 57: Visual da página completa dos certificados



Fonte: Do próprio autor, 2023

Foi adicionada uma galeria, para a exibição desses certificados, de forma que seja possível vê-los em tamanho original e salvá-los com qualidade.

Imagen 58: Certificado em galeria para visualização

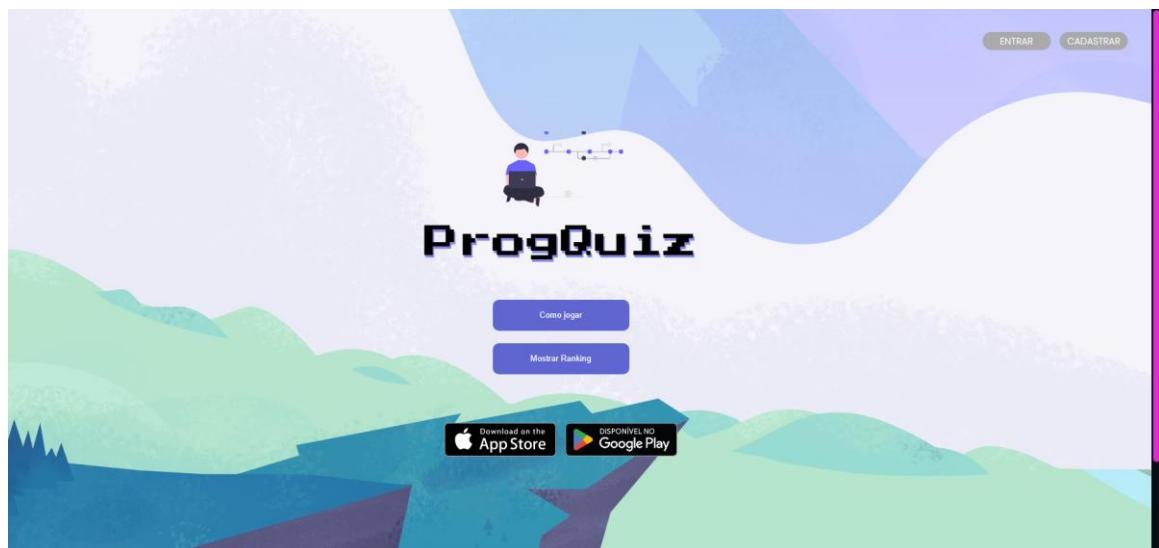


Fonte: Do próprio autor, 2023

Ao clicar nas setas, tanto da esquerda quanto na direita, é possível visualizar todos os certificados em ordem que estão postados no site.

Por fim, ao clicar em Deslogar no menu dropdown, o acesso é encerrado através de um unset de sessão e o usuário é direcionado à tela inicial do ProgQuiz, sendo necessário efetuar login novamente, ou ele não conseguirá mais acesso às páginas devido ao código de verificação de acesso.

Imagen 59: Tela inicial novamente, ao efetuar logout do site



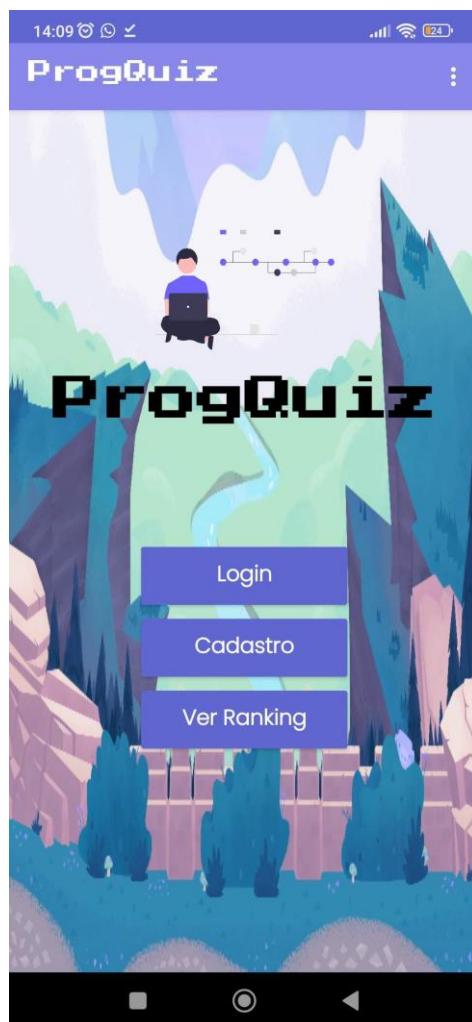
Fonte: Do próprio autor, 2023

8. APLICATIVO MOBILE EM FUNCIONAMENTO

Como mencionado anteriormente, o projeto mobile foi criado a partir da plataforma Kodular, com o layout de cores, fontes e estilização inteiramente baseado no website. O quiz é apenas um protótipo, portanto, possui apenas 5 perguntas com o tema dentro da área de programação geral e os dados para o ranking são armazenados em banco de dados local.

Assim como no site, a aplicação conta com uma página principal que disponibiliza os botões de login, cadastro e visualização do ranking.

Imagen 60: Tela principal do aplicativo



Fonte: Do próprio autor, 2023

Para a tela de login, foi feito o máximo para manter o layout parecido com o do site, dentro das limitações do Kodular. Ao clicar em Cadastre-se, o usuário é levado até a tela de Cadastro, que também foi criada com base no layout do site.

Imagen 61: Tela de login

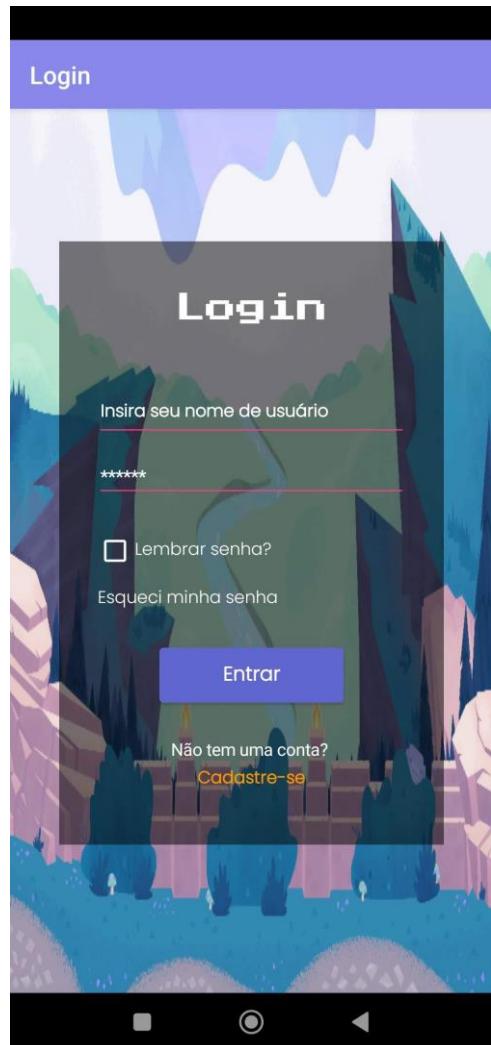
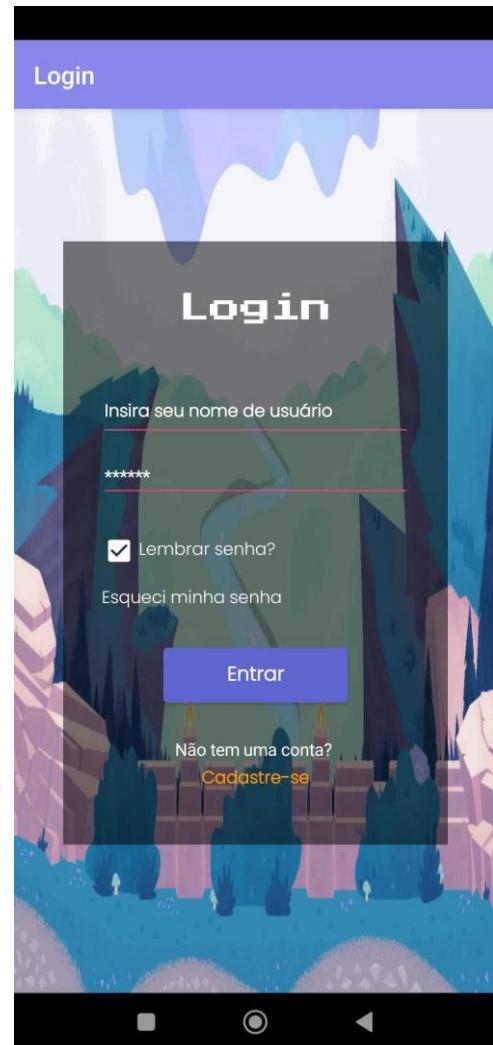
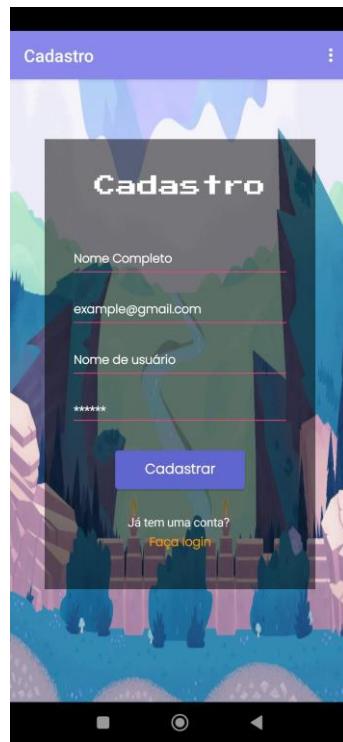


Imagen 62: Tela de login com checkbox ativo



Fonte: Do próprio autor, 2023

Imagen 63: Tela de cadastro do aplicativo



Fonte: Do próprio autor, 2023

Vale destacar que todos os botões do aplicativo têm sua cor alterada para a cor laranja quando clicados, também remetendo às cores escolhidas no site.

Imagen 64: Cor alterada ao clicar em botão

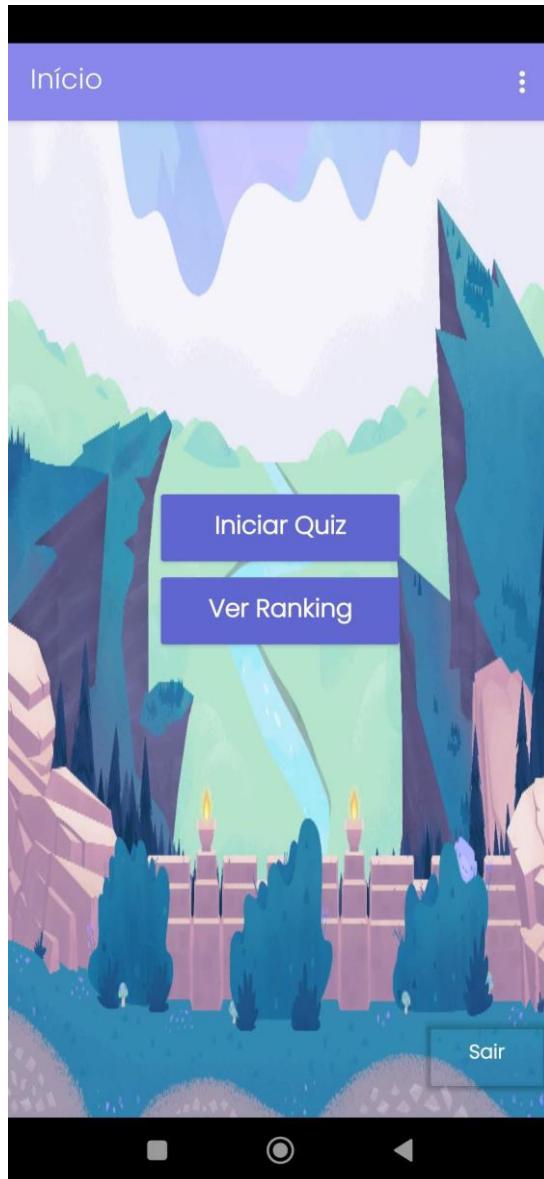


Fonte: Do próprio autor, 2023

Futuramente, ao realizar o login, o usuário deve ser levado até a tela inicial, que por enquanto, contém os botões para realizar o quiz, ou visualizar o ranking. Para implementação futura, assim como no site, o cliente pode ter acesso aos fóruns, artigos e demais conteúdos que podem ser adicionados.

Nessa tela de início, também contém o botão sair, que como o próprio nome diz, sai da aplicação, efetuando o logout.

Imagen 65: Tela de início do aplicativo, após efetuar login

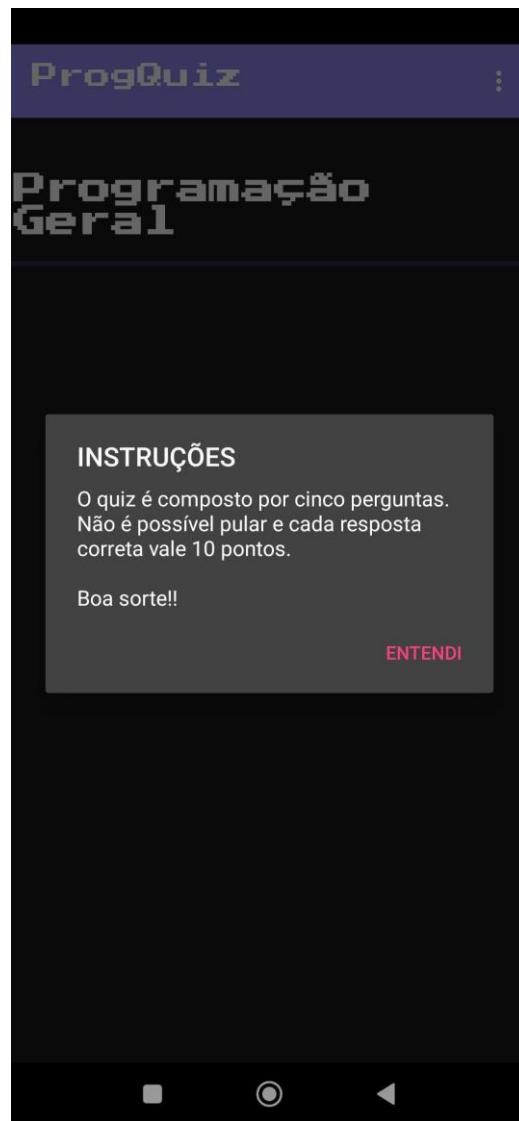


Fonte: Do próprio autor, 2023

Nos blocos de código da página inicial, foram criadas as listas para o quiz, contendo perguntas e respostas do jogo. Dessa forma, os valores desse quiz são armazenados no banco de dados, já ao iniciar a tela principal pós login.

Ao clicar no botão Iniciar Quiz, é exibido inicialmente uma caixa de mensagem com as instruções básicas do jogo. Por se tratar de um protótipo, foram inseridas apenas 5 questões e cada uma vale 10 pontos para contabilizar no ranking.

Imagen 66: Primeira caixa de mensagem com instruções do quiz ao iniciar o jogo



Fonte: Do próprio autor, 2023

Por se tratar de um banco de dados local, ainda não há integração com o site e dados de entrada, portanto, o usuário deve inserir o seu nome para que seja exibido no ranking localmente. Ao inserir esse nome, o quiz é iniciado.

Imagen 67: Segunda caixa de mensagem, solicitando o nome do jogador para começar o jogo

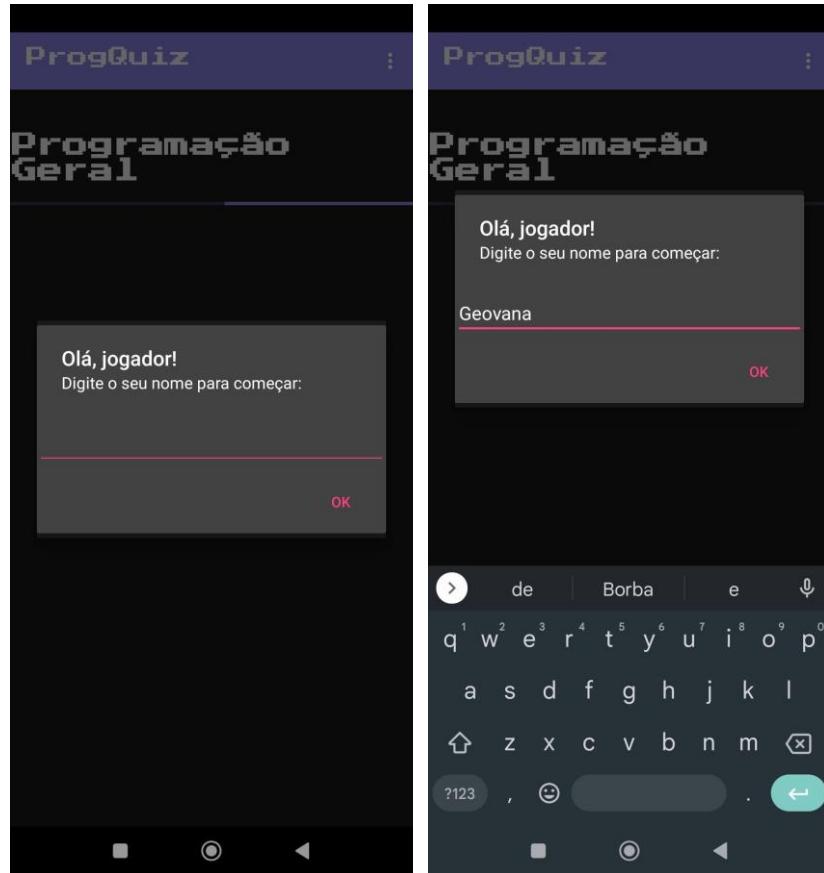
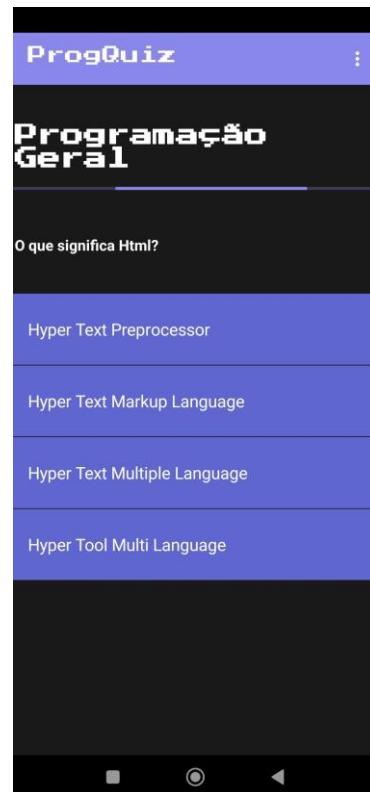


Imagen 68: Tela do quiz iniciado



Clicando em uma opção, a cor de seleção é alterada para laranja e é indicado se a resposta está certa ou errada através de uma caixa de mensagem. Logicamente, se a resposta estiver errada, os pontos não são contabilizados.

Imagen 69: alternativa correta escolhida

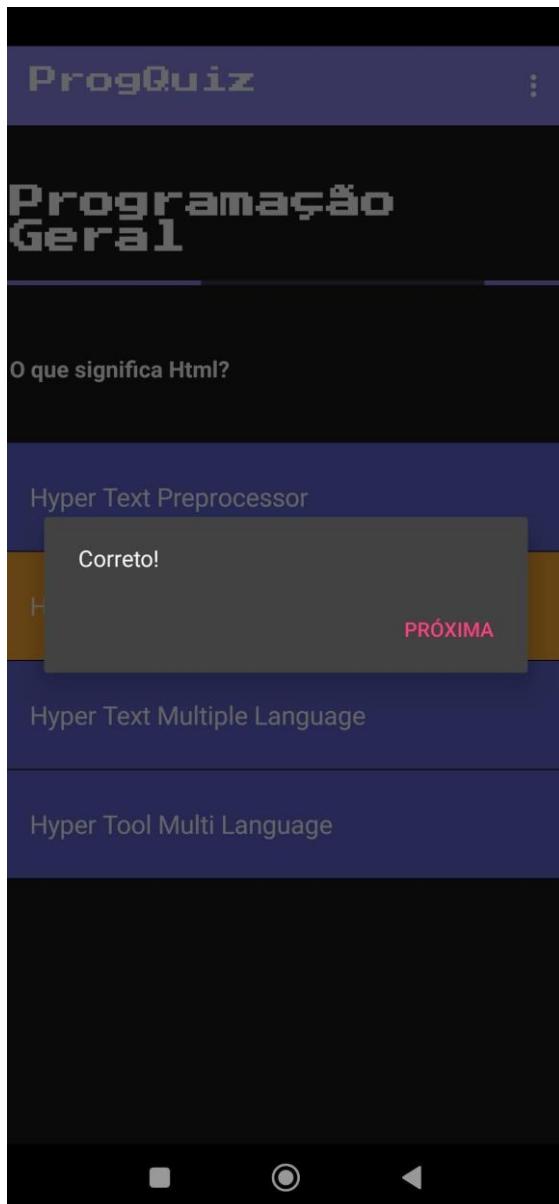
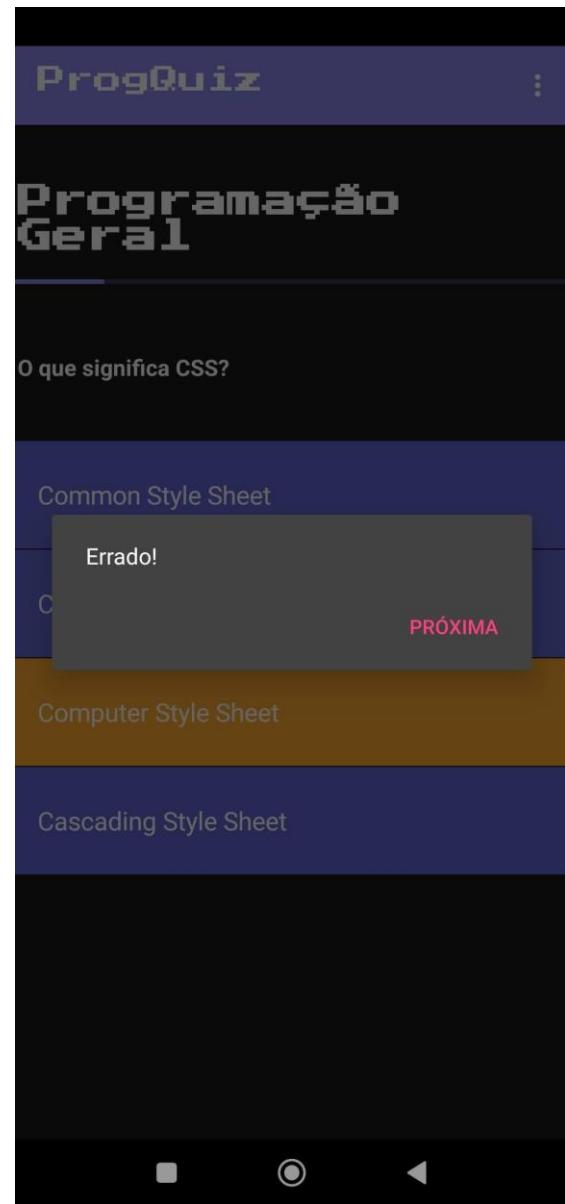


Imagen 70: alternativa errada escolhida



Fonte: Do próprio autor, 2023

Acabando as perguntas, é apresentado outra caixa de mensagem, informando a pontuação final do jogador e o mesmo é direcionado à página de ranking, onde o seu nome e sua pontuação já estarão listados.

Imagen 71: Caixa de mensagem informando fim de jogo com a pontuação final do jogador

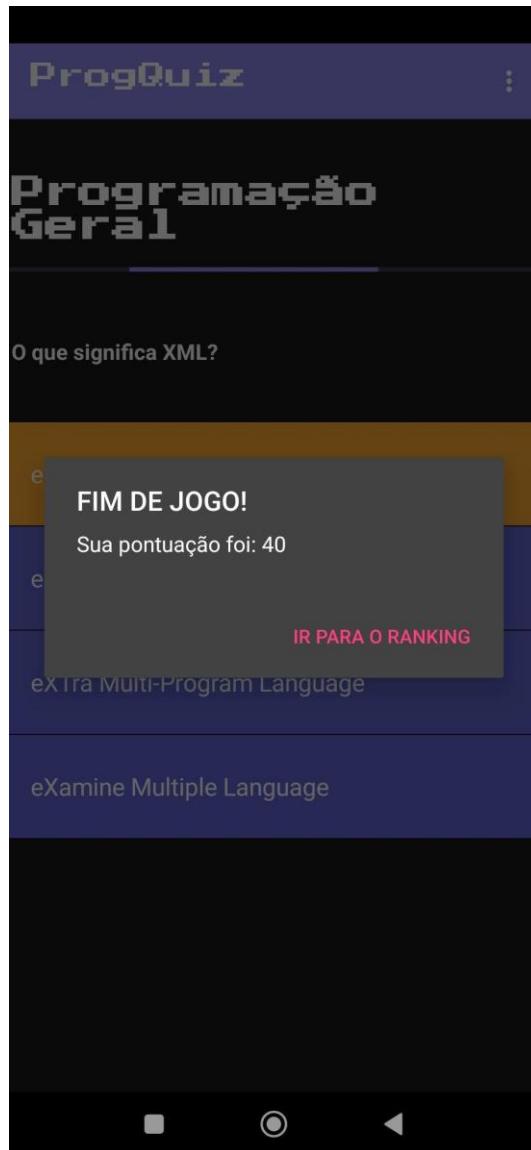
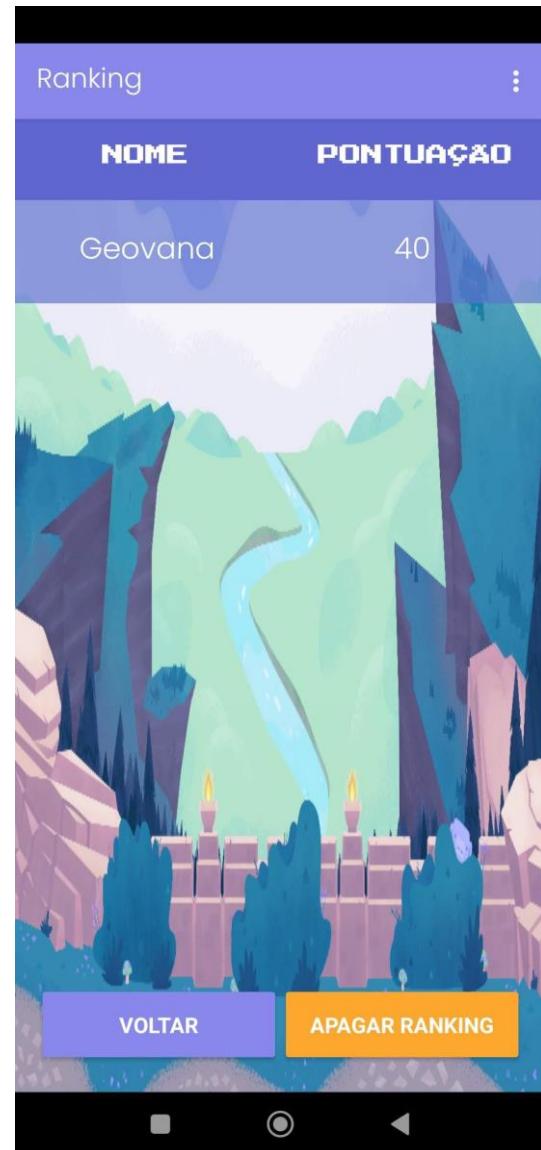


Imagen 72: Pontuação do jogador apresentada no ranking



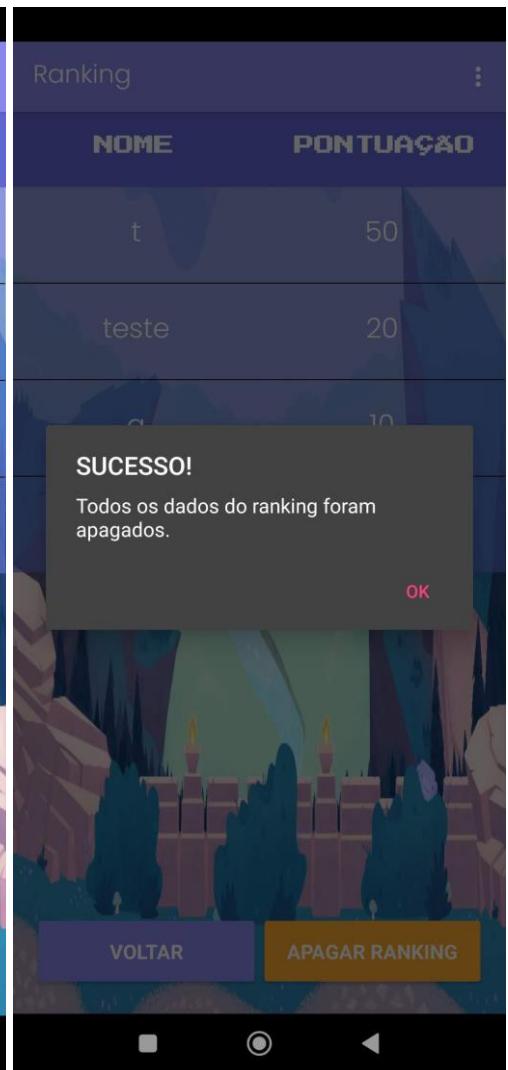
Fonte: Do próprio autor, 2023

Nessa tela, caso haja mais de um registro de jogador, o usuário tem a opção de apagar esses dados, clicando no botão “Apagar Ranking”.

Ao clicar nesse botão, haverá uma caixa de mensagem informando que houve sucesso e os registros foram excluídos.

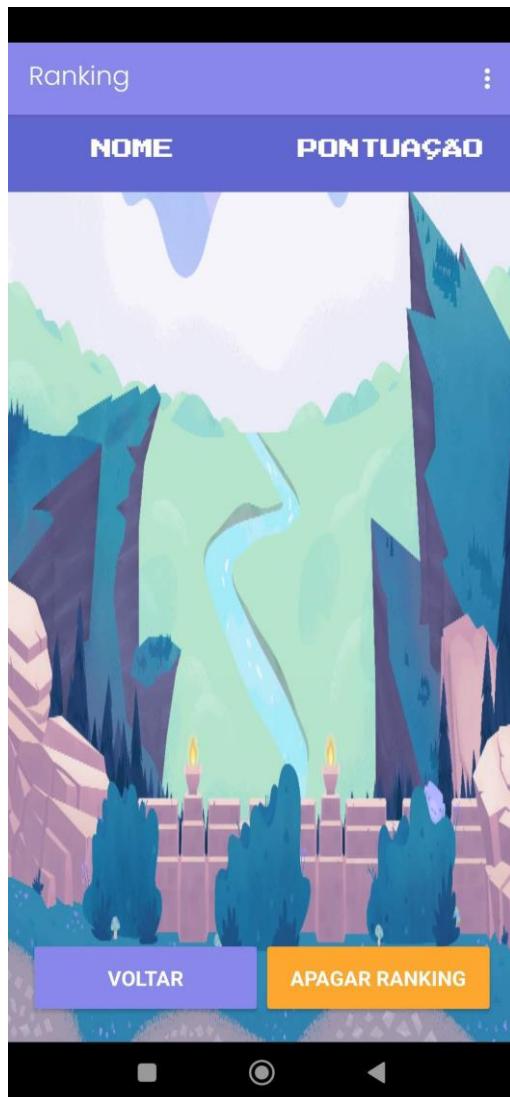
Imagen 73: Vários registros no ranking

Ranking	
NOME	PONTUAÇÃO
t	50
teste	20
a	10
Geovana	40

Imagen 74: Confirmação de exclusão

Fonte: Do próprio autor, 2023

Caso a lista de ranking esteja vazia e o usuário clique no botão de apagar registro, a mensagem exibida indicará que não há registros para apagar.

Imagen 75: Ranking vazio*Imagen 76: Alerta de registro vazio*

Fonte: Do próprio autor, 2023

Os blocos de código da tela de ranking, seguem a mesma premissa dos criados na tela do quiz. São criadas variáveis globais para o ranking, nome e pontos criarem listas vazias. Com isso, os dados inseridos pelo usuário serão armazenados no banco de dados e exibidos posteriormente na tela Ranking.

9. IMPLEMENTAÇÕES QUE DEVEM SER REALIZADAS FUTURAMENTE

Numa próxima atualização do código do website, é necessário se atentar a diversas etapas que foram feitas inicialmente, apenas para apresentação visto que não eram estritamente necessárias, ou seja, foi realizada apenas a parte visual para que fosse mais fácil visualizar a ideia do projeto como um todo.

Dentre essas etapas estão:

1. Sistema de login diretamente com plataformas específicas, sendo elas, Google, LinkedIn e Facebook.
2. Atualização de feed de notícias na página inicial.
3. Adição de quizzes separados, de acordo com linguagens de estudo.
4. Ativação dos botões de “Ver perfil” na página de ranking, conforme forem atualizando os usuários de acordo com suas pontuações.
5. Realizar o devido funcionamento da página de estudos, fazendo com que sejam gerados os relatórios de estudo com base nos erros e acertos do usuário no quiz, bem como a atualização nas barras de progresso, conforme a realização dos quizzes feitos de forma separada.
6. Atualização automática da barra de experiência/nível do usuário, conforme realizar conquistas, participar de fóruns e completar quizzes.
7. Possibilitar que esses usuários possam fazer as alterações na página de perfil, não só na página de alteração de dados.
8. Fazer a ativação de conquistas no perfil, conforme finalizar os quizzes com 100% de progresso.
9. Por fim, permitir que o usuário tenha acesso à página do menu suspenso para fazer alterações de foto.

10. IDEIAS PARA FUTURA IMPLEMENTAÇÃO NA APLICAÇÃO

Além de os usuários poderem fazer seus cadastros individuais, também poderia ser possível cadastros de várias escolas na plataforma, no qual os professores podem elaborar provas e/ou atividades, para que sejam repassados aos seus alunos através de links personalizados e/ou salas específicas destinadas para cada turma, de forma que as atividades realizadas possam ser consideradas como atividades extracurriculares e complementar as notas dos alunos, além do que é feito na escola.

Com isso, os alunos são motivados a estudar “por fora” e os professores ficam menos sobrecarregados com a carga de elaborar provas e terem que corrigi-las uma por uma em suas instituições de ensino, além de terem “[...] condição de aferir o desempenho dos alunos e verificar pontos fracos que precisam ser reforçados durante as aulas, bem como saber quem precisa de mais atenção”. (Lyceum, 2021).

Ainda, através de cadastro de perfis, os estudantes podem “competir” com outros alunos, da mesma ou de diferentes escolas, fazendo parte de rankings semanais, mostrando os melhores aproveitamentos, com base em troféus, medalhas, XP (experiência adquirida ao concluir cursos e eventos), etc.

Conforme matéria publicada em 2020 no site G1, quase 40% de alunos de escolas públicas, não tinham acesso a computadores ou tablets em casa. Com base nisso, fazer um site faria com que a plataforma fosse mais acessível, visto que grande parte das escolas disponibilizam máquinas para esse tipo de acesso, para quem não tem condições.

Seria importante conseguir patrocínios e/ou professores voluntários, para participarem de eventos online, palestras e criarem conteúdos didáticos, para que os alunos tivessem cada vez mais materiais e aprendizados.

Os próprios alunos também poderiam criar conteúdo do que acham relevantes, através de fóruns e salas de debates, próprias para cada tipo de temas. Por exemplo, se o aluno participa de um bootcamp de front end, além de participar dos fóruns gerais, haveria salas de dúvidas exclusivas para aquele bootcamp em questão.

Uma alternativa muito utilizada atualmente para conseguir verba para a aplicação, é a introdução de publicidade, entretanto, diferente de muitos aplicativos atuais, nessa

aplicação criada para ambiente escolar, deverá conter apenas publicidade que não atrapalhe o desenvolvimento das atividades, por exemplo, aquelas propagandas que interrompem o que o usuário está fazendo para o obrigar a assistir algo por alguns segundos.

Há ainda a possibilidade de criação de bootcamps com temas livres, para que sejam ensinados conteúdos adicionais, para que os estudantes possam estudar por conta própria, conteúdos de seus interesses.

É importante destacar, entretanto, que por se tratar de uma plataforma para ambiente escolar, faz-se necessário dar oportunidade de todos conseguirem utilizá-lo. Dessa forma, seria essencial que fossem criadas as demais sessões do site no aplicativo mobile, não só o ranking como no projeto inicial, para que os alunos sem computadores consigam acesso através de aparelhos móveis.

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a plataforma, espera-se competitividade, produtividade, vontade de ser melhor e aprender mais por parte dos usuários, os auxiliando em seus métodos de estudo, fazendo com que ganhem desempenho e tempo com as atividades propostas no aplicativo. A utilização de recursos digitais, associados aos jogos e aplicativos, podem fornecer experiências positivas no processo de aprendizagem de alunos no geral.

Com as próximas versões do projeto, espera-se também melhor desempenho nas escolas, visto que os alunos terão um local específico para “disputarem” e se divertirem. Além disso, é possível que o aplicativo melhore até mesmo as conexões sociais deles, visto que haverá maior vínculo e afinidade, por conta dos rankings e fóruns.

Este trabalho foi extremamente importante para o aprofundamento e compreensão do conteúdo aprendido até aqui, visto que todo conhecimento referente às linguagens utilizadas foi colocado em prática ao decorrer deste trabalho e causou impacto positivo na equipe envolvida.

As competências técnicas e de gestão de projetos foram aplicadas com sucesso, desde o início deste trabalho aos erros que surgiram e foram prontamente corrigidos, com apoio de todos da equipe e docentes no esclarecimento de dúvidas.

Mesmo com algumas alterações necessárias por conta de imprevistos, o projeto funcionou adequadamente, proporcionando maior familiaridade com as tecnologias necessárias durante todo o desenvolvimento do projeto, bem como a contribuição, satisfação e maturidade para o desenvolvimento técnico dos autores envolvidos.

REFERÊNCIAS

Acervo Lima. **O que é agrupamento e conjunto de caracteres no MySQL.**

Disponível em: < <https://acervolima.com/o-que-e-agrupamento-e-conjunto-de-caracteres-no-mysql/> > Acesso em: 16/03/2023.

Amazon. **O que é o Amazon Relational Database Service (Amazon RDS)?**

Disponível em: <https://docs.aws.amazon.com/pt_br/AmazonRDS/latest/UserGuide>Welcome.html> Acesso em: 07/03/2023.

APP Inventor Brasil. Youtube. **Curso – Desenvolvendo um APP de quiz.** [2016].

Disponível em: < https://youtube.com/playlist?list=PLCKIKkYAopDJWSSumGbHrDa-Ec_Cydod6 > Acesso em: 12/01/2023.

Blog do Beraldo. **Composer: o gerenciador de dependências para PHP.** [2015].

Disponível em: < <https://rberaldo.com.br/composer-php/> > Acesso em: 13/03/2023.

Blog do Beraldo. **DotEnv: O Lugar Perfeito Para as Configurações do Seu Projeto PHP.** [2015]. Disponível em: < <https://rberaldo.com.br/dotenv-lugar-perfeito-configuracoes-projeto-php/> > Acesso em: 13/03/2023.

Blog Lyceum. **Gamificação na educação: tudo o que você precisa saber.** [2021].

Disponível em: < <https://blog.lyceum.com.br/o-que-e-gamificacao-na-educacao/> > Acesso em: 16 maio 2022.

CLEMENTE, Matheus. Blog Rockcontent. **Entenda o que é Psicologia das Cores e**

descubra o significado de cada cor. [2020]. Disponível em: <

<https://rockcontent.com/br/blog/psicologia-das-cores/#:~:text=Significado%20da%20cor%20Roxa%20ou,estimular%20a%20imagin%C3%A7%C3%A3o%20e%20criatividade.> > Acesso em: 16/03/2023.

Correa, Gunnar. **Aprenda a fazer persistência utilizando arquivos texto e entenda sua importância.** SatellaSoft, 24 ago 2015. Disponível em: <<https://satellasoft.com/artigo/php/escrever-e-ler-em-arquivo-txt-com-php>> Acesso em: 10 maio 2023.

DIO. **Digital Innovation One.** Disponível em: <dio.me> Acesso em: 17 maio 2022.

Educador 360. **Os benefícios da Gamificação na educação.** [2021]. Disponível em: <<https://educador360.com/matricula/os-beneficios-da-gamificacao-na-educacao/>> Acesso em: 16 maio 2022.

Felipe Elia WP. **COMPOSER (PHP): O que é, como instalar e como usar.** Youtube, 18 de jul. de 2020. Disponível em: <<https://youtu.be/kQNZz7smW3k>> Acesso em: 13/03/2023.

GitHub. **Documentação PHP Dotenv.** [2022] Disponível em: <<https://github.com/vlucas/phpdotenv>> Acesso em: 13/03/2023

GitHub. **Repositório desse projeto.** Trabalho de Conclusão de Curso | ETEC - Projeto completo. [2023]. Disponível em: <https://github.com/geovanaborba/TCC-website--complete_code>

Hostinger Tutoriais. **As 10 Linguagens de Programação Mais Usadas em 2023: Aprimore suas Habilidades em Desenvolvimento Web.** [2023]. Disponível em: <<https://www.hostinger.com.br/tutoriais/linguagens-de-programacao-mais-usadas>> Acesso em: 16/03/2023.

Hostinger Tutoriais. **Como Instalar e Usar o Composer: Guia Completo.** [2023]. Disponível em: < <https://www.hostinger.com.br/tutoriais/como-instalar-e-usar-o-composer> > Acesso em: 13/03/2023.

IstoÉ. **O jogo da Duolingo.** [2021] Disponível em: < <https://www.istoeedinheiro.com.br/o-jogo-da-duolingo/> > Acesso em: 17 maio 2022.

Ludos Pro. **Gamificação: o que é e quais os benefícios na aprendizagem?** [2020?]. Disponível em: < <https://www.ludospro.com.br/blog/o-que-e-gamificacao#:~:text=Outros%20estudos%20mostram%20que%20colaboradores,quando%20seu%20trabalho%20est%C3%A1%20gamificado.> > Acesso em: 16 maio 2022.

MAIA, Larissa. Agência Duo.me. **Design de Interface. Você sabe o que é e qual a importância?** [2016]. Disponível em: < <https://agenciaduo.me/design-de-interface-voce-sabe-o-que-e-e-qual-a-importancia/#:~:text=Uma%20interface%20bem%20projetada%20%C3%A9,presente%20na%20vida%20das%20pessoas.> > Acesso em: 16/03/2023.

OLIVEIRA, Elida. G1 Educação. **Quase 40% dos alunos de escolas públicas não têm computador ou tablet em casa, aponta estudo** [2020]. Disponível em: <<https://g1.globo.com/educacao/noticia/2020/06/09/quase-40percent-dos-alunos-de-escolas-publicas-nao-tem-computador-ou-tablet-em-casa-aponta-estudo.ghtml>> Acesso em: 17 maio 2022.

Treina Web. **O que é o Composer?** [2020]. Disponível em: < <https://www.treinaweb.com.br/blog/o-que-e-o-composer> > Acesso em: 16/03/2023.

ALURA. **Como lidar com os limites de resolução em sites responsivos.** [2021]. Disponível em: <<https://www.alura.com.br/artigos/como-lidar-com-os-limites-de->

resolucao-em-sites-responsivos>. Acesso em: 14 fevereiro 2023.

W3SCHOOLS. **CSS Responsive Web Design - Media Queries.** [2021]. Disponível em: <https://www.w3schools.com/css/css_rwd_mediaqueries.asp>. Acesso em: 15 março 2023.