
**Faculdade de Tecnologia de Garça Dep. Julio Julinho Marcondes
Moura**

**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANALISE E
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

CodeQuest: Sistema Web para Gerenciamento de Perguntas,
Respostas e Quiz Utilizando Flask e SQLAlchemy

**FELIPE FALCÃO DE SOUZA
IGOR FERRIRA LOPES**

LUIZ QUERINO FILHO

Garça, 2025

**Faculdade de Tecnologia de Garça Dep. Julio Julinho Marcondes
Moura**

RESUMO

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um **sistema web gamificado** para gerenciamento de perguntas e respostas, projetado para promover a **troca de conhecimento** em ambientes acadêmicos e corporativos. A aplicação foi construída utilizando o microframework **Flask**, com **SQLAlchemy** como ORM, e implementa funcionalidades de gamificação, incluindo sistema de conquistas, metas semanais e quizzes interativos. A arquitetura segue o padrão **MVC**, garantindo modularidade, manutenibilidade e escalabilidade. O sistema oferece autenticação segura, CRUD completo para perguntas e respostas, dashboard analítico com visualização de métricas de desempenho e recuperação de senha por e-mail. Os resultados demonstram uma plataforma funcional que incentiva o engajamento através de elementos de gamificação, proporcionando uma experiência de aprendizagem colaborativa e motivadora.

Palavras-chave: Flask; SQLAlchemy; Gamificação; Sistema Web; Arquitetura MVC; Python; Aprendizagem Colaborativa.

ABSTRACT

This work presents the development of a **gamified web system** for managing questions and answers, designed to promote **knowledge sharing** in academic and corporate environments. The application was built using the **Flask** microframework, with **SQLAlchemy** as the ORM, and implements gamification features including achievement systems, weekly goals, and interactive quizzes. The architecture follows the **MVC pattern**, ensuring modularity, maintainability, and scalability. The system provides secure authentication, full CRUD for questions and answers, an analytical dashboard with performance metrics, and email-based password recovery. Results demonstrate a functional platform that encourages engagement through gamification, providing a collaborative and motivating learning experience.

Keywords: Flask; SQLAlchemy; Gamification; Web System; MVC Architecture; Python; Collaborative Learning.

**Faculdade de Tecnologia de Garça Dep. Julio Julinho Marcondes
Moura**

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	4
1.1 Contextualização.....	4
1.2 Objetivos.....	4
1.3 Justificativa.....	4
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	5
2.1. Arquitetura MVC.....	5
2.2 Gamificação em ambientes industriais.....	5
2.3 Tecnologias utilizadas.....	5
3. METODOLOGIA.....	5
3.1 Processo de Desenvolvimento.....	5
3.2. Modelagem do Sistema.....	6
3.2.1 Diagrama de Entidades.....	6
3.2.2 Principais Tabelas.....	7
4. DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO.....	7
4.1 Arquitetura do sistema.....	7
4.2 Funcionalidades implementadas.....	7
4.3. Interface do usuário.....	7
4.3.1 Telas Principais.....	8
5.1 Requisitos Funcionais.....	23
5.2 Requisitos não funcionais.....	23
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
6.1 Entregas Principais.....	23
6.2 Validação Interna.....	23
6.3 Desempenho e estabilidade.....	23
6.4 Limitações chave.....	24
6.5 Recomendações.....	24
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
7.1 Conclusões.....	24
7.2 Contribuições.....	24
7.3 Melhorias futuras.....	25

1. INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

A transformação digital no setor educacional exige soluções inovadoras que promovam **engajamento e colaboração** entre os usuários. Plataformas tradicionais de perguntas e respostas carecem de **elementos motivacionais** que mantenham os usuários ativos e engajados por períodos prolongados. A gamificação surge como estratégia eficiente para incentivar a participação contínua, combinando mecânicas de jogos com objetivos educacionais.

1.2 Objetivos

Objetivo Geral:

Desenvolver um sistema web gamificado para gerenciamento de perguntas e respostas, incentivando a interação e o compartilhamento de conhecimento através de elementos de gamificação.

Objetivos Específicos:

- Implementar autenticação segura com recuperação de senha;
- Desenvolver funcionalidades CRUD para perguntas e respostas;
- Criar sistema de gamificação com conquistas, pontos e metas semanais;
- Implementar módulo de quiz com categorias e níveis de dificuldade;
- Desenvolver dashboard analítico com métricas de desempenho;
- Garantir acessibilidade e usabilidade da plataforma;
- Disponibilizar API RESTful para futuras integrações.

1.3 Justificativa

A gamificação em ambientes educacionais tem demonstrado **aumentar significativamente o engajamento** dos usuários, promovendo aprendizado ativo e colaborativo. Este projeto busca preencher a lacuna entre sistemas tradicionais de Q&A e plataformas modernas que utilizam elementos lúdicos para motivar a participação contínua.

**Faculdade de Tecnologia de Garça Dep. Julio Julinho Marcondes
Moura**

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Arquitetura MVC

O padrão **Model-View-Controller (MVC)** foi adotado para garantir **separação de responsabilidades**, modularidade e manutenção facilitada:

- **Models:** Representam entidades do sistema (Usuario, Pergunta, Resposta, Conquista, quiz).
- **Views:** Templates HTML responsivos que apresentam dados ao usuário.
- **Controllers:** Rotas Flask que gerenciam a lógica de negócio e fluxo de dados.

2.2 Gamificação em ambientes industriais

A gamificação demonstra-se eficaz para:

- Aumentar motivação intrínseca;
- Promover competição saudável;
- Fornecer feedback imediato sobre progresso;
- Estabelecer metas claras e alcançáveis;
- Incentivar aprendizado colaborativo.

2.3 Tecnologias utilizadas

- **Flask:** Microframework Python flexível e extensível;
- **SQLAlchemy:** ORM para abstração de banco de dados;
- **PyMySQL:** Biblioteca que permite ao Python se conectar e interagir diretamente com bancos de dados MySQL ou MariaDB
- **Flask-Login:** Gerenciamento de sessões e autenticação;
- **Blueprint (Flask):** Organização modular da aplicação permitindo separar rotas e funcionalidades
- **Flask-Migrate:** Gerencia as alterações e o controle de versão do esquema do banco de dados em aplicações que usam Flask
- **Flask-Mail:** Envio de e-mails para recuperação de senha;
- **Chart.js:** Visualização de métricas no dashboard;
- **Werkzeug:** Hash seguro de senhas.

3. METODOLOGIA

3.1 Processo de Desenvolvimento

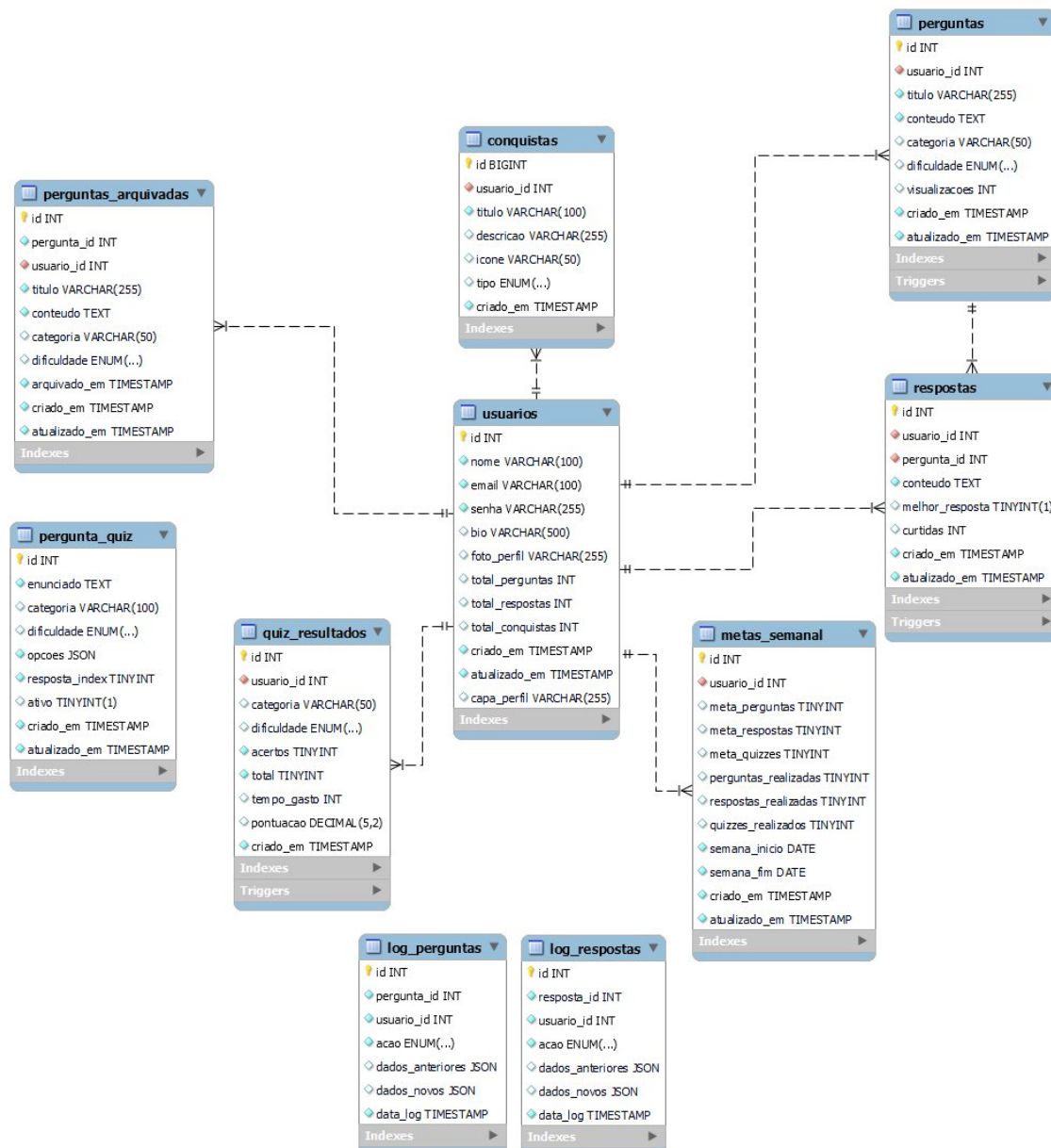
O desenvolvimento seguiu metodologia **ágil** com sprints semanais, focando em entregas incrementais:

Faculdade de Tecnologia de Garça Dep. Julio Julinho Marcondes Moura

1. Sprint 1-2: Configuração do ambiente e modelagem do banco de dados.
2. Sprint 3-4: Implementação de autenticação e CRUD básico.
3. Sprint 5-6: Módulo de quiz, perguntas&respostas, dashboard, Cursos, e Sobre
4. Sprint 7-8: Sistema de gamificação, conquistas e metas
5. Sprint 9-10: Testes, otimizações e documentação.

3.2. Modelagem do Sistema

3.2.1 Diagrama de Entidades e UML



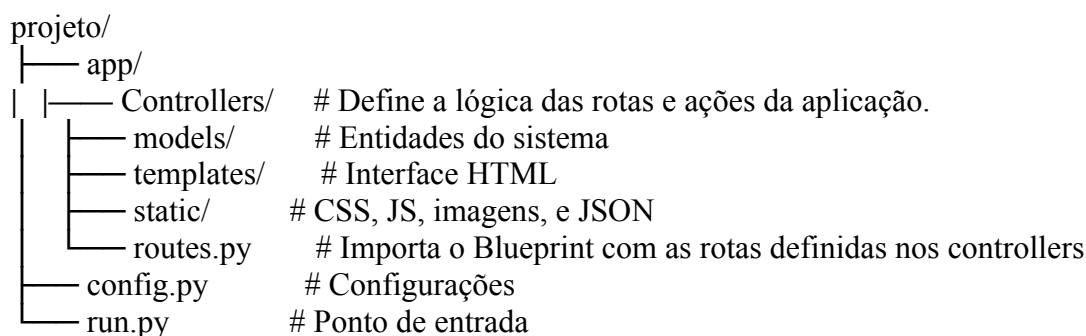
**Faculdade de Tecnologia de Garça Dep. Julio Julinho Marcondes
Moura**

3.2.2 Principais Tabelas

- usuarios: Dados de autenticação e perfil;
- perguntas: Questões com categorização e dificuldade;
- pergunta_quiz: Questões para o Quis com diferentes dificuldades e categorias
- respostas: Respostas associadas a perguntas;
- conquistas: Achievements desbloqueados pelos usuários;
- quiz_resultados: Histórico de performance em quizzes;
- Logs: Registros das ações dos usuários de perguntas, respostas e quizzes
- metas_semanal: Objetivos personalizados por usuário.

4. DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO

4.1 Arquitetura do sistema



4.2 Funcionalidades implementadas

- **Autenticação:** cadastro, login, recuperação de senha, hash seguro, sessões gerenciadas por Flask-Login.
- **CRUD de Conteúdo:** criação, edição, exclusão e filtragem de perguntas e respostas.
- **Gamificação:** conquistas por quantidade e diversidade de atividades, pontos, metas semanais, badges visuais.
- **Dashboard Analítico:** gráficos de desempenho, progresso de metas e histórico de atividades.
- **API RESTful:** endpoints para perguntas, metas e quizzes, permitindo futuras integrações.

4.3. Interface do usuário

O desenvolvimento da interface seguiu os seguintes princípios:

**Faculdade de Tecnologia de Garça Dep. Julio Julinho
Marcondes Moura**

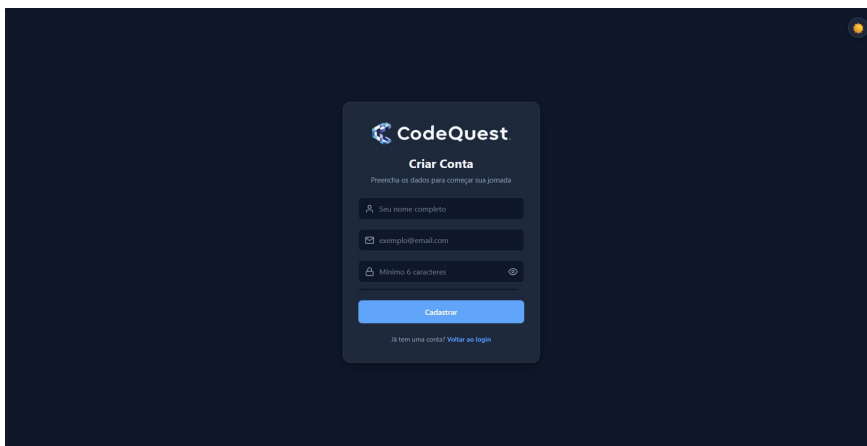
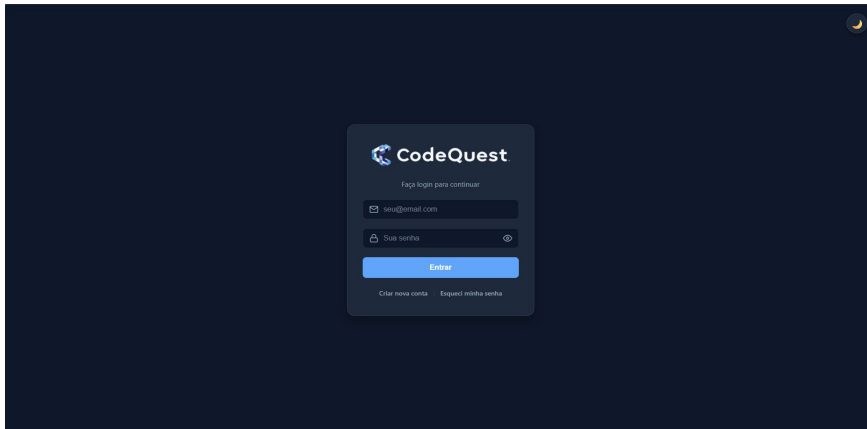
- **Modo claro e escuro:** Permite que o usuário tenha o sistema com Temas diferentes
- **Feedback Imediato:** Animações e notificações para confirmar ações do usuário
- **Acessibilidade:** Contraste adequado, textos legíveis e navegação por teclado
- **Gamificação Evidente:** Elementos lúdicos (badges, barras de progresso, pontos) destacados visualmente

Tecnologias de Frontend:

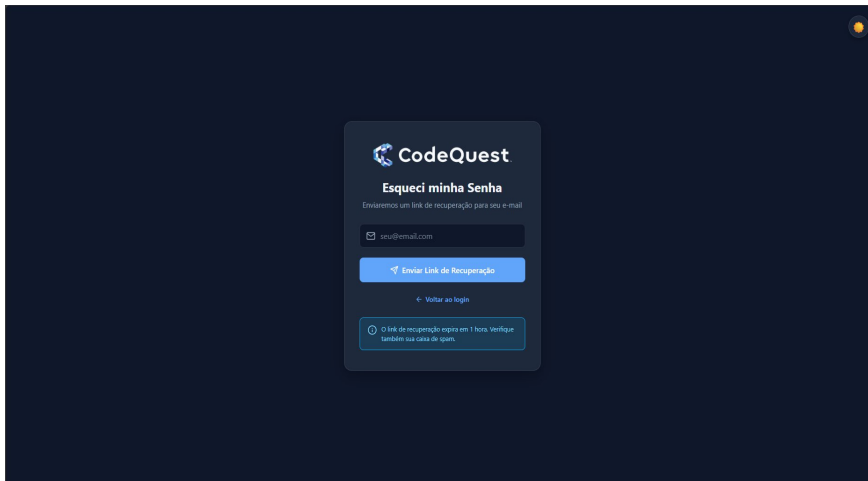
- HTML5 e CSS3 com Flexbox/Grid
- JavaScript vanilla para interatividade
- Bootstrap 5 para componentes responsivos
- Chart.js para visualização de dados
- Font Awesome para ícones

4.3.1 Telas Principais

A) Tela de Login e Cadastro



**Faculdade de Tecnologia de Garça Dep. Julio Julinho Marcondes
Moura**

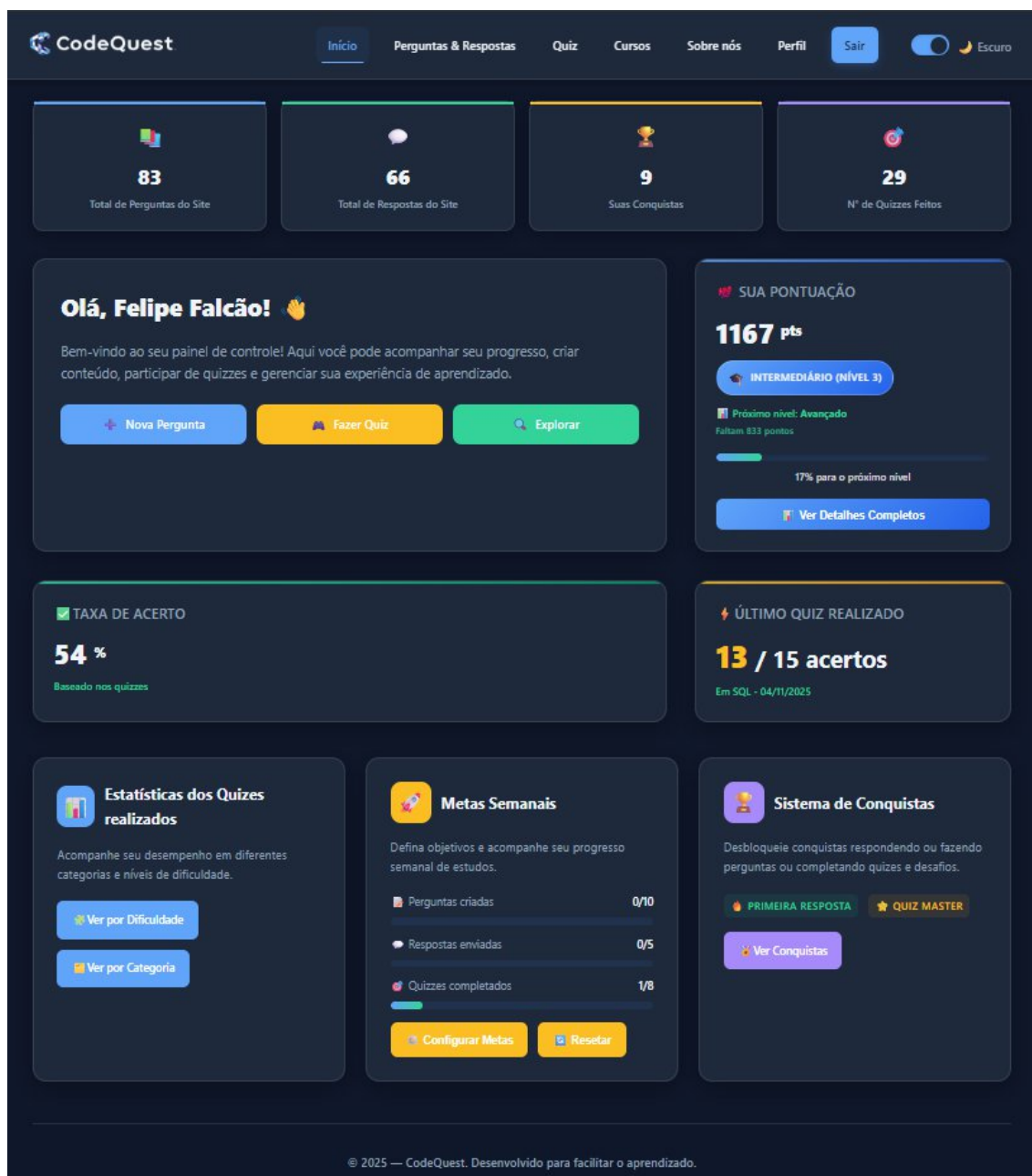


A tela de autenticação apresenta formulário centralizado com validação em tempo real.
Implementa:

- Campos de e-mail e senha com ícones descritivos
- Botão "Esqueci minha senha" com envio de token por e-mail
- Link para cadastro de novos usuários
- Mensagens de erro contextualizadas (e.g., "E-mail não cadastrado")

Faculdade de Tecnologia de Garça Dep. Julio Julinho Marcondes Moura

B) Dashboard Principal



**Faculdade de Tecnologia de Garça Dep. Julio Julinho Marcondes
Moura**

O dashboard é a tela central do sistema, exibindo métricas de desempenho e progresso do usuário de forma visual e interativa.

Seção Superior:

- Barra de navegação responsiva com acesso rápido a todas as funcionalidades
- Card de boas-vindas personalizado com nome do usuário
- Indicador de pontuação total e nível atual em destaque

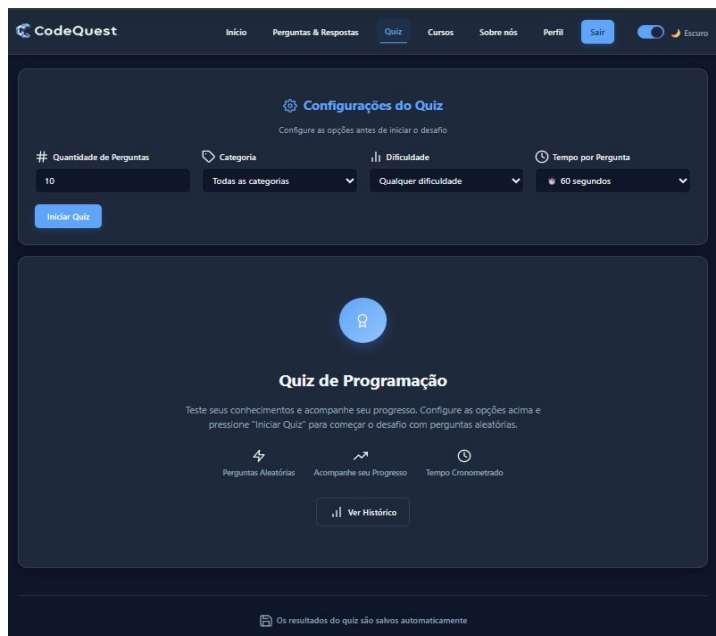
Cards de Métricas em Tempo Real:

- Total de perguntas do site: contador com ícone e total acumulado
- Total de respostas do site: contador com ícone e total acumulado
- Conquistas: mostra o número de conquistas
- Quizes Feitos: mostra o número de quizes feitos pelo usuário
- Pontos Conquistados: exibição destacada com progressão para próximo nível
- Meta Semanal: barra de progresso percentual com objetivo personalizado
- Último Quiz realizado: Mostra o número de questões do último quiz e quantas acertou e a categoria
- Taxa média de acerto em juízes (percentual destacado)
- Estatísticas dos quizes realizados por dificuldade e categoria

**Faculdade de Tecnologia de Garça Dep. Julio Julinho Marcondes
Moura**

C) Módulo de Quis

Tela de Seleção de Quiz:



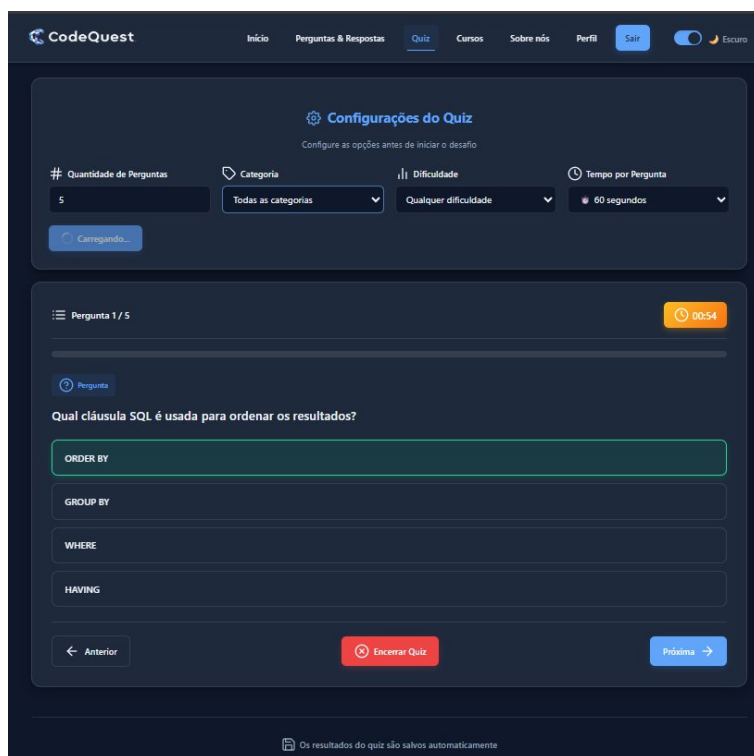
Cards categorizados por área de conhecimento (Programação, Banco de Dados, Redes, Segurança, etc.)

Seletor de nível de dificuldade com indicadores visuais:

- Fácil: ícone verde
- Médio: ícone amarelo
- Difícil: ícone vermelho
- Seletor de quantidade de questões e tempo por questão.
- Histórico de quizzes já realizados

Faculdade de Tecnologia de Garça Dep. Julio Julinho Marcondes Moura

Durante a Execução do Quiz:



Cabeçalho: timer visual regressivo e barra de progresso (ex: "Questão 5 de 10")

Área da Pergunta: texto centralizado com formatação clara e destaque para termos técnicos

Alternativas: 4 opções em cards clicáveis com hover effect

Feedback Imediato:

- Verde com ícone de check para resposta correta
- Vermelho com ícone X para resposta incorreta, destacando a opção correta

Navegação:

Botão “Anterior” para voltar uma questão

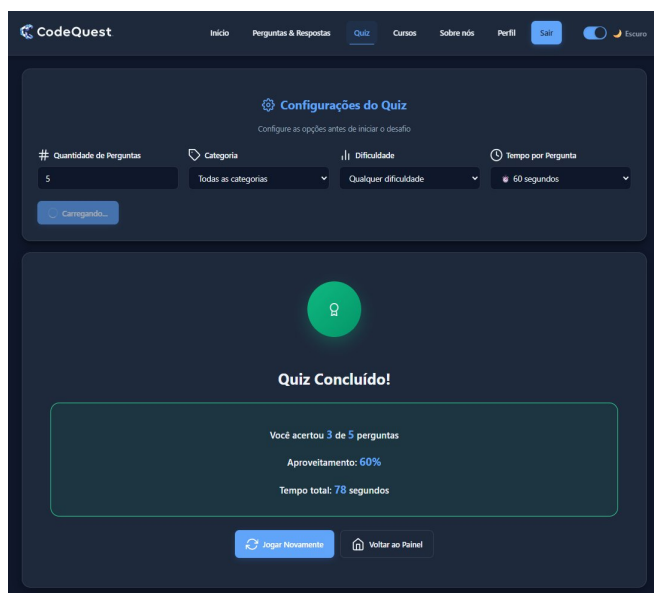
botão "Próxima Questão" após confirmação da resposta

**Faculdade de Tecnologia de Garça Dep. Julio Julinho Marcondes
Moura**

Botão “Encerrar Quiz” para terminar o quiz antes de responder todas as perguntas

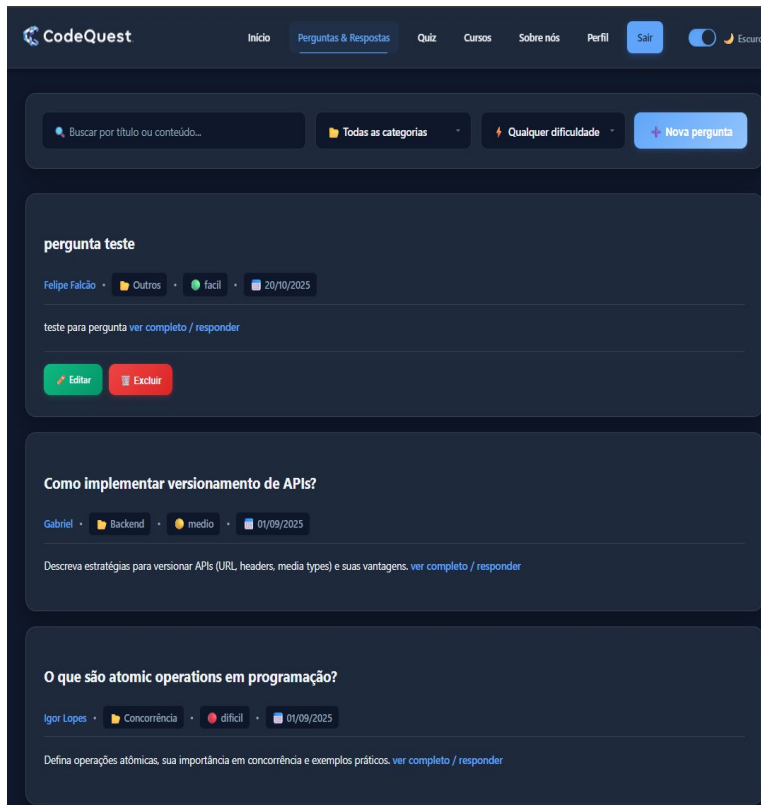
Tela de Resultado:

- Pontuação final centralizada com tamanho de fonte destacado
- Aproveitamento em Porcentagem dos acertos
- Tempo Total do quiz



Faculdade de Tecnologia de Garça Dep. Julio Julinho Marcondes Moura

D) Perguntas e Respostas



Tela de Listagem:

Barra de Ferramentas Superior:

- - Campo de busca em tempo real (pesquisa em título e conteúdo)
- - Filtros por categoria (dropdown multi-seleção)
- - Filtro por dificuldade (Fácil, Médio, Difícil)
- - Botão destacado "Nova Pergunta" (CTA em cor primária)

Cards de Perguntas:

- - Título da pergunta em negrito (truncado em 2 linhas)
- - Preview do conteúdo (primeiras 150 caracteres)
- - Tags de categoria e dificuldade com cores distintas
- - Metadados: nome do autor, data de criação

Faculdade de Tecnologia de Garça Dep. Julio Julinho Marcondes Moura

Visualização Individual:

Cabeçalho:

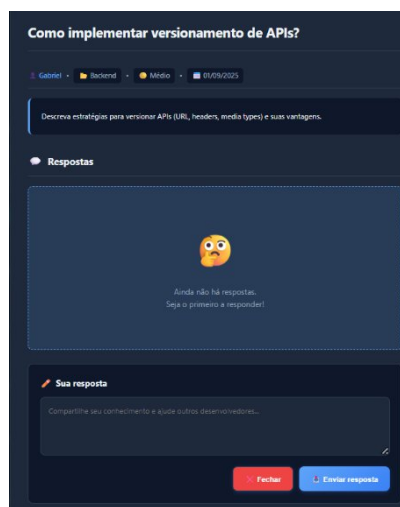
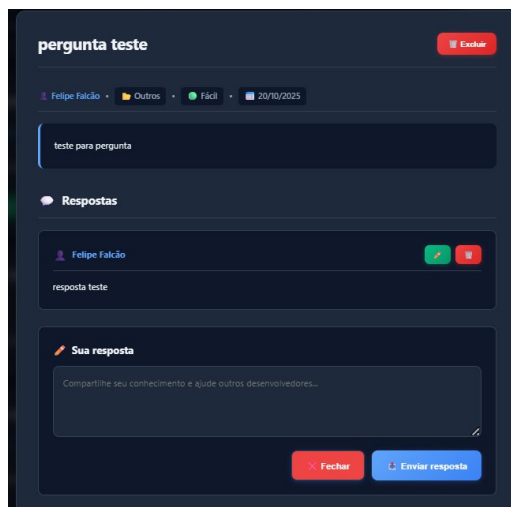
- - Título completo da pergunta
- - Categoria e dificuldade em badges
- - Informações do autor (avatar, nome, data)
- - Botões de ação (Editar/Excluir - apenas para autor)

Conteúdo da Pergunta:

- - Texto completo com suporte a formatação markdown

Seção de Respostas:

- - Cards de respostas
- - Cada resposta exibe: conteúdo, autor, , botão de editar/excluir (próprio autor)
- - Mensagem "Seja o primeiro a responder!" se sem respostas



**Faculdade de Tecnologia de Garça Dep. Julio Julinho Marcondes
Moura**

- - Campo de texto enriquecido (textarea expansível)
- - Botões de formatação básica (negrito, itálico, código)
- - Preview da resposta antes de enviar
- - Botão "Enviar Respostas"

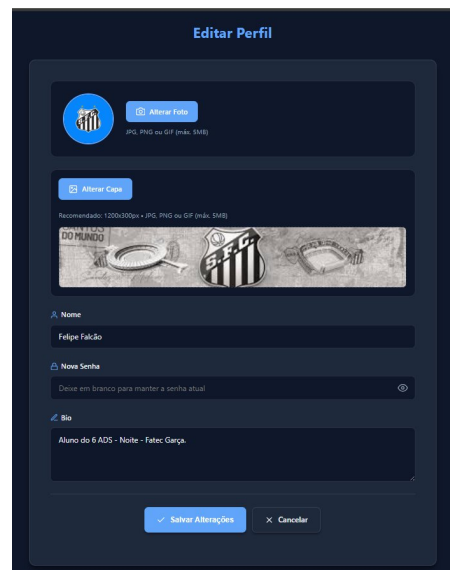
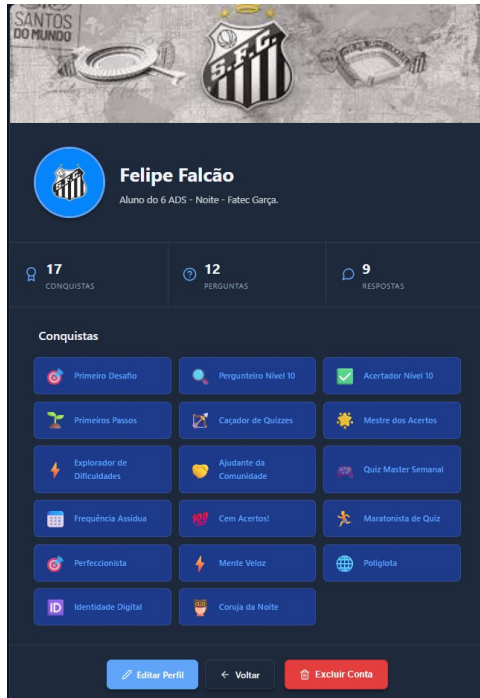
Cadastro de Nova Pergunta:

Formulário em overlay com campos:

- Título (obrigatório, máx 200 caracteres)
- Conteúdo (textarea)
- Categoria (dropdown)
- Dificuldade (seletor visual)
- Validação em tempo real
- Botão "Salvar Pergunta"

Faculdade de Tecnologia de Garça Dep. Julio Julinho Marcondes Moura

E) Perfil do Usuário



Layout em Duas Colunas:

- Coluna - Informações Pessoais:
- Avatar do usuário (circular, 150x150px)
- Botão de upload de imagem (overlay ao hover)
- Imagem padrão caso não tenha avatar
- Nome completo (editável inline)
- E-mail (não editável, com indicador de verificação)
- Pontuação total acumulada em destaque

Resumo de Atividades:

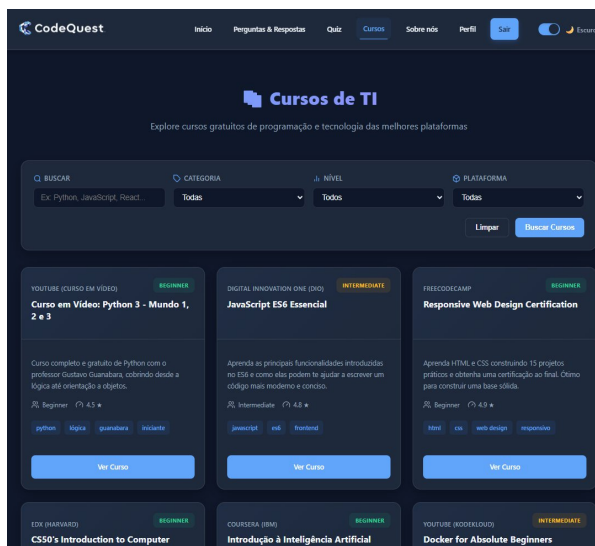
- - Total de perguntas criadas (ao clicar em cima abri um modal mostrando quais são)
- - Total de respostas fornecidas (ao clicar em cima abri um modal mostrando quais são)

Faculdade de Tecnologia de Garça Dep. Julio Julinho Marcondes Moura

Conquistas em Destaque:

- - Conquistas desbloqueadas (cards pequenos)
- - Link "Ver detalhes das conquistas"

F) Cursos



Página de Cursos Disponíveis:

Banner Superior:

- - Título "Cursos"
- - Descrição breve da proposta pedagógica

Filtros :

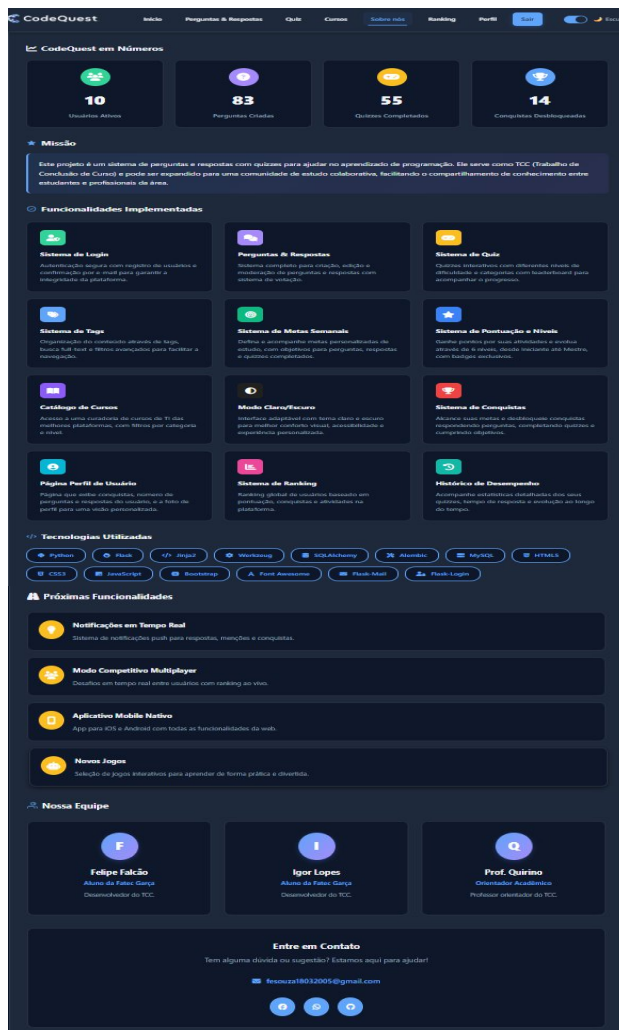
- - Campo de busca por nome ou categoria
- - Categoria (checkboxes)
- - Nível (Iniciante, Intermediário, Avançado)
- - Plataforma

Faculdade de Tecnologia de Garça Dep. Julio Julinho Marcondes Moura

Grid de Cursos:

- - Cards responsivos (3 colunas desktop, 1 coluna mobile)
- - Cada card contém:
 - - Imagem de capa do curso
 - - Título do curso
 - - Descrição resumida
 - - Badge de categoria
 - - Indicador de nível (ícones de estrelas)
 - - Número de aulas/módulos
 - - Botão "Ver curso"

G) Sobre Nós



**Faculdade de Tecnologia de Garça Dep. Julio Julinho Marcondes
Moura**

Estrutura da Página:

Seção Hero:

- - Imagem de destaque (equipe ou conceitual)
- - Título principal: "Sobre o Projeto"
- - Subtítulo com missão resumida

Seção de cards das Funcionalidades:

- Cards contendo cada funcionalidade do sistema

Equipe de Desenvolvimento:

- Cards dos desenvolvedores:
 - - Felipe Falcão de Souza
 - - Igor Ferreira Lopes

(Orientador/supervisor)

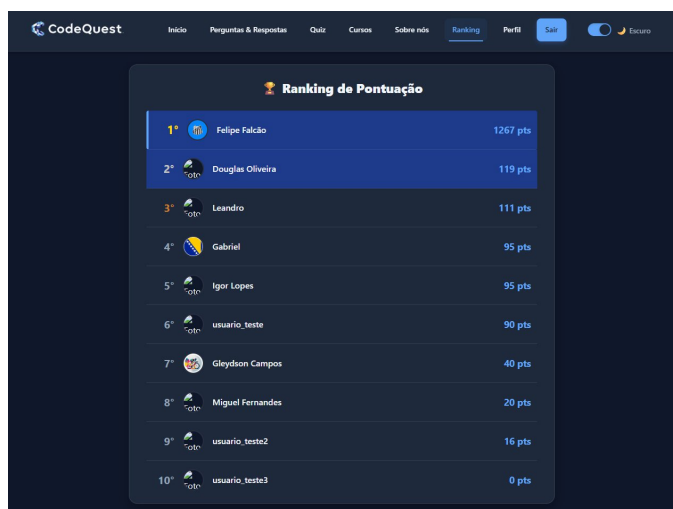
- - Luiz Querino Filho

Tecnologias Utilizadas:

- - Grid visual com logos/ícones:
- - Python, Flask, SQLAlchemy
- - HTML5, CSS3, JavaScript
- - Bootstrap, Chart.js
- - MySQL/MariaDB

Contato:

- - E-mail e redes sociais de contato do projeto

Faculdade de Tecnologia de Garça Dep. Julio Julinho Marcondes Moura**H) Ranking**

The screenshot shows the 'Ranking de Pontuação' page on the CodeQuest platform. The page has a dark theme and a navigation bar at the top with links: Início, Perguntas & Respostas, Quiz, Cursos, Sobre nós, Ranking (active), Perfil, and a 'Sair' button. A toggle for 'Escuro' mode is also present. The main content area is titled 'Ranking de Pontuação' and displays a list of 10 users ranked by score. The top three users are highlighted with colored banners: 1st (blue), 2nd (medium blue), and 3rd (dark blue). The remaining users are in a standard dark grey row.

Posição	Usuário	Pontos
1º	Felipe Falcão	1267 pts
2º	Douglas Oliveira	119 pts
3º	Leandro	111 pts
4º	Gabriel	95 pts
5º	Igor Lopes	95 pts
6º	usuario_teste	90 pts
7º	Gleydson Campos	40 pts
8º	Miguel Fernandes	20 pts
9º	usuario_teste2	16 pts
10º	usuario_teste3	0 pts

O módulo de Ranking ordena usuários por pontos e desempenho para incentivar participação e competição saudável. Os objetivos principais são motivar contribuições em perguntas, respostas e quizzes, e reconhecer os usuários mais engajados através de destaque visual.

Interface da Página de Ranking:

A interface é projetada para ser limpa e focar na competição, exibindo uma lista clara dos participantes com melhor pontuação.

- **Título Principal:** A tela é centralizada com o título " Ranking de Pontuação" para identificar imediatamente o propósito da página.
- **Lista de Classificação:** Apresenta uma lista vertical ordenada, exibindo as posições de 1º a 10º lugar.
- **Destaque do Pódio:** Os três primeiros colocados recebem um tratamento visual diferenciado para destacá-los. O 1º lugar fica em um banner azul de maior destaque, seguido pelo 2º e 3º lugares em banners de cores progressivamente mais escuras.
- **Informações por Usuário:** Cada linha na lista de classificação exibe:
 - A **posição** numérica (ex: "1º", "2º").
 - O **avatar** (foto) do usuário.
 - O **nome** do usuário.
 - A **pontuação** total alinhada à direita

**Faculdade de Tecnologia de Garça Dep. Julio Julinho Marcondes
Moura**

5. REQUISITOS DO SISTEMA

5.1 Requisitos Funcionais

1. Autenticação segura (login, logout e recuperação de senha);
2. CRUD completo para perguntas e respostas;
3. Sistema de gamificação com conquistas, pontos e badges;
4. Dashboard analítico com métricas e gráficos;
5. Módulo de quizzes com categorias e níveis de dificuldade;
6. Sistema de metas semanais personalizáveis;
7. API RESTful para integração futura;
8. Notificações em tempo real (planejado para próximas versões).

5.2 Requisitos não funcionais

1. **Segurança:** armazenamento seguro de senhas, proteção de endpoints;
2. **Performance:** tempo médio de resposta < 200ms;
3. **Usabilidade:** interface intuitiva e responsiva;
4. **Escalabilidade:** arquitetura modular baseada em MVC;
5. **Compatibilidade:** navegadores modernos (Chrome, Firefox, Edge);
6. **Manutenibilidade:** código modular, documentado e testável.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 Entregas Principais

O sistema implementa autenticação com recuperação por e-mail, CRUD de perguntas e respostas, módulo de quizzes com níveis e categorias, sistema de gamificação (pontos, conquistas, metas) e um dashboard analítico básico.

6.2 Validação Interna

Foram realizados testes manuais em ambiente de desenvolvimento; as rotinas críticas e os endpoints principais funcionaram conforme esperado.

6.3 Desempenho e estabilidade

Em execução local e homologação com carga leve, tempos de resposta foram aceitáveis e não houve falhas críticas observadas.

**Faculdade de Tecnologia de Garça Dep. Julio Julinho Marcondes
Moura**

6.4 Limitações chave

Cobertura de testes limitada; sem testes de carga em escala, sem avaliação com usuários finais e sem auditoria de segurança completa.

6.5 Recomendações

- **Testes:** ampliar para end-to-end e carga.
- **Otimização:** aplicar cache e otimizar queries identificadas como gargalo.
- **Operação:** adicionar logging estruturado e monitoramento.
- **Validação de usuário:** conduzir testes de usabilidade e coletar feedback real.
- **Segurança:** revisar dependências e proteção de endpoints antes de produção.

A solução é funcional e tecnicamente viável, mas suas conclusões sobre engajamento e eficácia são limitadas pela falta de testes com usuários e avaliações de escala.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

7.1 Conclusões

O trabalho atingiu seu objetivo principal ao **desenvolver uma plataforma web funcional** que implementa os mecanismos de gamificação propostos. A arquitetura MVC provou ser uma escolha adequada para a modularidade do sistema. Embora a eficácia e o impacto no engajamento não tenham sido validados com usuários finais, uma limitação reconhecida, **o sistema cria a infraestrutura técnica necessária e demonstra a viabilidade** para futuros testes práticos, estabelecendo uma base sólida para a aplicação desses conceitos

7.2 Contribuições

Entre as principais contribuições deste trabalho, destacam-se:

- A criação de um framework reutilizável para sistemas gamificados;
- O desenvolvimento de um modelo de conquistas e métricas adaptável a diferentes contextos;

**Faculdade de Tecnologia de Garça Dep. Julio Julinho Marcondes
Moura**

7.3 Melhorias futuras

- Curto prazo: implementação de notificações em tempo real e modo offline;
- Médio prazo: Novos jogos, expansão de funcionalidades, maior personalização do conteúdo, múltiplos idiomas e competição multiplayer;
- Longo prazo: desenvolvimento de aplicativo mobile e implementação de moderação automatizada.

Conclui-se, portanto, que este trabalho não apenas comprova o impacto positivo da gamificação na educação, como também estabelece uma base sólida para novas pesquisas e aplicações práticas no campo das tecnologias educacionais.

8. REFERÊNCIAS

ALVES, Lynn Rosalina Gama; MINHO, Marcelle; DINIZ, Ana Lúcia. Gamificação na Educação. Salvador: EDUFBA, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. e-Tec Brasil: Desenvolvimento Web com HTML, CSS e JavaScript. Brasília: MEC, 2017.

CAELUM. Apostila Python e Desenvolvimento Web. São Paulo: Caelum Ensino e Inovação, 2020.

COUTO, Marcos; TARGINO, Ivan. Desenvolvimento Web com Python: Introdução a Frameworks e Boas Práticas. São Paulo: Novatec, 2021.

FACCIONI, A.; FACCIONI, L. Gamificação e Educação: Teorias, Práticas e Indicações. Porto Alegre: Penso, 2018.

FIGUEIREDO, A. M. Engenharia de Software Moderna: Práticas para Desenvolvimento de Software. Porto Alegre: SAGAH, 2021.

FIQUEIREDO, Danilo; CARDOSO, Ana Paula. Python: Uma Introdução à Programação. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

FORBELLONE, André Luiz; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. Lógica de Programação: A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

GOMES, Luiz Paulo Maia; OLIVEIRA, Marcos André. Banco de Dados: Projeto e Implementação. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2018.

GUEDES, Gilleanes T. A. Engenharia de Software: Fundamentos, Métodos e Padrões. São Paulo: LTC, 2020.

MENDES, Emília; SOUSA, Antônio. Introdução ao Desenvolvimento de Software Web. São Paulo: Saraiva, 2017.

OLIVEIRA, Juliano. Flask: Desenvolvimento Web em Python. São Paulo: Casa do Código, 2020.

PEREIRA, Fábio; RIBEIRO, André. Banco de Dados com SQLAlchemy e Python. São Paulo: Novatec, 2022.

PINTO, Antônio; GONÇALVES, Eliane. Gamificação no Contexto Brasileiro: Estudos, Aplicações e Resultados. Belo Horizonte: PUC Minas, 2020.

SANTOS, Ricardo Leme. Python e Desenvolvimento Web: Práticas Profissionais. São Paulo: Novatec, 2023.

SILVA, Robson V. Arquitetura MVC Aplicada ao Desenvolvimento Web. Rio de Janeiro: Brasport, 2019.