



## Criação de Quizzes com a Ferramenta Classroom Quiz

SAMUEL FERNANDES FILHO<sup>1</sup>, EDNILSON G. ROSSI<sup>2</sup>, JANAINA C. ABIB<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Discente do curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de São Paulo (IFSP) no Campus Araraquara. E-mail: fernandes.samuel@aluno.ifsp.edu.br

<sup>2</sup> Docente do Instituto Federal de São Paulo (IFSP) no Campus Araraquara. E-mail: {ednilsonrossi, janaina}@ifsp.edu.br

**Área de conhecimento** (Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação

**RESUMO:** A falta de engajamento dos alunos é uma crescente preocupação no ambiente escolar, tradicionalmente marcado por abordagens passivas. A informática na educação desempenha um papel crucial na solução desse problema, utilizando tecnologias de gamificação para uma aprendizagem mais envolvente e motivadora. Este artigo apresenta o desenvolvimento do módulo de criação de quizzes da plataforma Classroom Quiz, uma ferramenta de apoio a docentes que permite a elaboração e gestão de jogos de perguntas e respostas. O ponto principal deste trabalho é detalhar a funcionalidade da ferramenta que permite aos professores a criação e o gerenciamento de atividades gamificadas. A ferramenta foi desenvolvida em linguagem Python, usando o framework Flask, podendo ser acessado por qualquer dispositivo conectado à internet. Atualmente as funcionalidades centrais de autenticação de usuários, redefinição de senha, confirmação de e-mail, integração com banco de dados e módulo de criação de quizzes encontram-se totalmente funcionais. Quando finalizado, será disponibilizado como código aberto, permitindo atualizações pela comunidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** computação aplicada à educação; *game-based student response system*; gamificação; jogos na educação; *serious games*.

## INTRODUÇÃO

A falta de engajamento dos alunos tem sido uma crescente preocupação no ambiente escolar, que é tradicionalmente marcado por abordagens passivas. Os métodos tradicionais de ensino frequentemente tratam o aluno como um receptor passivo de conhecimento, focando apenas na memorização, o que tem sido considerado como não ideal por Barbosa et al. (2021). Para potencializar a eficácia do ensino, propõe-se o uso de metodologias ativas que promovam um aprendizado mais engajado e a autonomia do aluno, onde a informática na educação se destaca com tecnologias como gamificação e *serious games* (jogos sérios), criando ambientes mais motivadores e envolventes.

Uma aplicação que utiliza destes conceitos é o *Game-Based Student Response System* (GSRS), como o Kahoot!, um sistema do tipo quiz, que transforma atividades e avaliações em atividades lúdicas. Contudo, o Kahoot! apresenta limitações significativas que afetam a experiência do usuário, e dificultam seu uso em diferentes situações de ensino.

Diante desse cenário, a pesquisa que deu origem a este trabalho objetivou o desenvolvimento do *serious game* Classroom Quiz, uma plataforma de aprendizagem em formato de quizzes, que visa superar as limitações do sistema Kahoot!, com foco principal na funcionalidade de criação e gestão de quizzes pelos docentes.

## OBJETIVO

O objetivo deste artigo é apresentar a funcionalidade de criação de quizzes por meio da aplicação Classroom Quiz. Essa ferramenta foi desenvolvida com o propósito de permitir que docentes elaborem, gerenciem e apliquem jogos de perguntas e respostas de forma dinâmica, visando aumentar o engajamento e a participação dos alunos em sala de aula.

Embora o Classroom Quiz ainda esteja em fase de desenvolvimento, suas principais funcionalidades relacionadas a autenticação e gerenciamento de usuários, bem como à criação e administração de quizzes, já estão concluídas e são detalhadas neste trabalho.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A utilização dos jogos digitais na educação tem sido amplamente estudada por diversos autores, destacando-se os *serious games* e a gamificação na promoção da aprendizagem ativa (Carvalho 2015; Figueiredo 2015). Os jogos podem ser classificados em jogos de entretenimento que visam apenas a diversão e os jogos sérios (*serious games*), que possuem um propósito definido, seu foco na educação é proporcionar uma aprendizagem lúdica e motivadora (Carvalho, 2015). Os jogos sérios utilizam da gamificação, que aplica elementos de jogos em contextos não lúdicos para criar um ambiente mais colaborativo. Esses elementos incluem o uso de jogadores, interação, tempo, desafios, feedback, recompensa, pontuação, ranking e regras. (Figueiredo, 2015).

A união desses princípios se apresenta no *Game-Based Student Response System* (GSRS), funcionando como um sistema de perguntas e respostas, uma ferramenta de ensino eficaz, tornando os conteúdos mais atrativos aos alunos. O Kahoot!, desenvolvido por Wang e Tahir (2020), é um exemplo desse tipo de sistema. Segundo Correia e Santos (2017), o Kahoot! apresenta três características motivadoras: (i) o desafio de acertar as respostas propostas, (ii) a fantasia do espetáculo criado, e (iii) a curiosidade das imagens e sons e os problemas apresentados que estimulam o raciocínio. Além disso, a ferramenta fornece relatórios de desempenho detalhados dos alunos (Boden e Hart, 2018). Apesar de seus benefícios, esta ferramenta apresenta limitações que justificam o avanço desta pesquisa, como restrições na criação de perguntas, ênfase excessiva na velocidade de respostas, que pode priorizar a agilidade ao invés da reflexão da pergunta, gerando os “chutes” e limitação no número de caracteres (Boden e Hart, 2018). Adicionalmente, o sistema não é de código aberto, o que impede adaptação da comunidade. Portanto, o desenvolvimento do Classroom Quiz busca analisar estas deficiências e trazer melhorias e novas funcionalidades, e sendo de código aberto.

## METODOLOGIA

Durante o desenvolvimento deste trabalho, foram estudados conceitos relacionados aos *serious games*, *Game-based Student Response Systems* (GSRS), gamificação, uso de jogos na educação e a ferramenta Kahoot!. Essa investigação teórica seguiu um percurso estruturado, com o objetivo de compreender os fundamentos e etapas envolvidas no desenvolvimento de um jogo sério.

Com base nos conhecimentos adquiridos sobre informática na educação e suas aplicações práticas, realizou-se um levantamento e a especificação de requisitos do sistema, tomando como referência a análise funcional e estrutural do Kahoot!. Esse processo permitiu identificar e definir os requisitos funcionais e não funcionais da aplicação, os quais serviram de base para todo o desenvolvimento do Classroom Quiz.

Em paralelo, foi elaborado o modelo de dados da ferramenta, dividido em três níveis:

- i. Conceitual: representado pelo Modelo Entidade-Relacionamento (MER), que descreve de forma abstrata a estrutura do banco de dados, identificando as principais entidades do domínio e seus relacionamentos.

- ii. Lógico: que traduz a abstração do modelo conceitual para uma representação mais compatível com um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), incorporando atributos, definindo tabelas, chaves primárias e estrangeiras, e assegurando a integridade referencial.
- iii. Físico: implementado sob a forma de um dicionário de dados no SGBD relacional MySQL, utilizado como base para o armazenamento das informações no Classroom Quiz.

A aplicação foi desenvolvida utilizando a linguagem Python em conjunto com o framework Flask. Para o armazenamento e gerenciamento dos dados, adotou-se o MySQL, sendo a comunicação entre a aplicação e o banco de dados realizada por meio do SQLAlchemy, o que simplificou o mapeamento objeto-relacional e a manipulação dos dados. No *frontend*, foram utilizadas as linguagens HTML e CSS para estruturação e estilização das páginas, respectivamente. A biblioteca Bootstrap foi incorporada para o desenvolvimento de interfaces responsivas e visualmente consistentes, enquanto o uso de JavaScript permitiu a criação de páginas dinâmicas e interativas.

A etapa de implementação teve início com o desenvolvimento dos mecanismos de autenticação e segurança dos usuários. Foram criadas funcionalidades de *login* e cadastro, incluído confirmação de e-mail e redefinição de senha, com o uso das bibliotecas WTForms e a Flask-Bcrypt para tratamento de formulários e criptografia de senhas.

A implementação mais recente foi a construção do módulo de criação de quizzes. As interfaces dinâmicas desse módulo foram desenvolvidas com templates HTML gerados via JavaScript, permitindo a criação e manipulação dos slides de perguntas. Os dados inseridos pelos usuários são estruturados e transmitidos ao servidor em formato JSON, por meio de requisições Fetch, garantindo a integração eficiente entre o *frontend* e o *backend*.

## DESENVOLVIMENTO E RESULTADOS

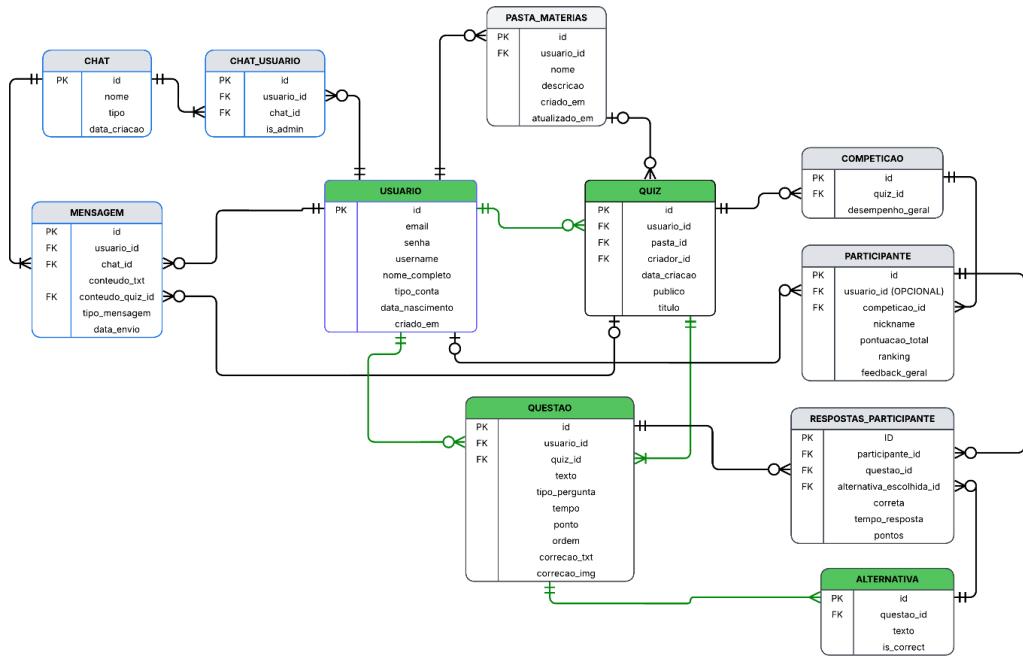
As pesquisas e análises realizadas ao longo do estudo possibilitaram mapear uma proposta de solução gamificada que permite apoiar docentes na criação e gerenciamento de quizzes, para serem utilizados em sala de aula. A partir do embasamento teórico e da proposta de solução, optou-se pela utilização de um banco de dados relacional e da linguagem Python com Flask para se implementar a solução proposta.

O fluxo da aplicação inicia-se com o processo de autenticação, no qual o usuário pode criar uma conta do tipo aluno ou professor. Após a validação do e-mail, o acesso às funcionalidades é liberado de acordo com o tipo de conta. A conta de professor, foco principal deste trabalho, oferece recursos específicos para criação e gerenciamento de quizzes.

Para assegurar a integridade dos dados e fornecer a base necessária aos elementos de gamificação, foi elaborada a Modelagem Lógico-Relacional. Esse modelo descreve como os diferentes dados são armazenados e inter relacionados na aplicação. A Figura 1 apresenta o modelo lógico-relacional desenvolvido, destacando em verde as tabelas já implementadas, consideradas centrais para a funcionalidade de criação e gerenciamento de quizzes.

No modelo da Figura 1, as tabelas em verde definem como os dados estão armazenados durante a criação e gerenciamento dos quizzes. A tabela USUARIO armazena os dados dos usuários da ferramenta, tanto professores quanto alunos e é populada no cadastro de usuários, mas é essencial durante a criação de quizzes. A tabela QUIZ armazena os dados de cada quiz criado, bem como sua data de criação. Esta tabela possui outros campos, como chave estrangeira, o que permite conectar a tabela QUIZ com as demais tabelas da ferramenta. A tabela QUESTOES armazena um conjunto de perguntas que podem ser utilizadas na formulação de um quis. Esta tabela serve, também, como um banco de questões, pois é possível reutilizar questões já criadas em novos quizzes. A tabela ALTERNATIVAS armazena as possíveis respostas de cada questão criada, bem como a indicação da resposta correta para a questão, permitindo, inclusive, múltiplas respostas corretas.

**FIGURA 1. Diagrama Lógico-Relacional**



**Fonte:** Elaborada pelo autor

O modelo também inclui as tabelas PARTICIPANTE e RESPOSTA\_PARTICIPANTE (em cinza), que serão implementadas futuramente para armazenar dados do aluno relacionados a um ou mais quiz que participar, para guardar dados como pontuação, tempo de resposta e ranking.

As funcionalidades de cadastro e autenticação de usuários para a Classroom Quiz estão finalizadas. A Figura 2a apresenta a interface de login, enquanto a Figura 2b ilustra a etapa de seleção do tipo de conta do cadastro, informação que define o papel do usuário e suas permissões no sistema.

**FIGURA 2a e 2b. Login e Cadastro (seleção do tipo de conta)**



**Fonte:** Elaborada pelo autor

A interface de criação de quizzes está funcional e é apresentada na Figura 3. As páginas dinâmicas utilizam JavaScript para gerar templates HTML como slides, permitindo edição interativa. Os dados são enviados em JSON ao servidor via Fetch, garantindo a persistência correta no backend (Python/Flask). A lógica de negócios

da funcionalidade criação está completa, porém a lógica de apresentação, contendo as estilizações CSS finais precisam ser ajustadas e serão feitas em um momento futuro.

**FIGURA 3. Criação do Quis**

The screenshot shows the 'Criar Novo Quiz' (Create New Quiz) screen. On the left, a sidebar menu includes 'Início', 'Jogar', 'Criar', 'Conteúdos', 'Relatórios', and 'Usuário'. The main area has a title 'Questão 1 de 3' and a question box containing 'Quem descobriu o Brasil?'. Below it is an optional description box with the text 'Esta questão pertence à disciplina de História e aborda o tema do descobrimento do Brasil.' A section for 'Alternativas' (Options) lists five names: Pedro Álvares Cabral, Cristovão Colombo, Hernán Cortés, Vasco da Gama, and Fernão de Magalhães. Each name has a checkbox and a 'Remover' (Remove) button. To the right, a panel titled 'Estilo & Tipo' (Style & Type) shows 'Múltipla Escolha' selected. Other panels for 'Pontuação' (Score) set at 60 and 'Tempo Limite (segundos)' (Time Limit) set at 30 are also visible. Buttons for 'Adicionar Alternativa' (Add Alternative), 'Duplicar Questão' (Duplicate Question), and 'Remover Questão' (Remove Question) are present. Navigation buttons at the bottom include 'Anterior' (Previous), 'Próxima' (Next), 'Nova Questão' (New Question), and 'Salvar e Finalizar Quiz' (Save and Finish Quiz).

**Fonte:** Elaborada pelo autor

O modelo de dados já prevê a inclusão de campos para a correção detalhada por pergunta. A implementação deste campo na interface do professor e a exibição dessa correção ao aluno faz parte das próximas etapas, sendo essenciais para auxiliar o bom entendimento do exercício e para fornecer o feedback imediato ao aluno.

## CONCLUSÕES

O desenvolvimento do módulo de criação de quizzes da ferramenta Classroom Quiz foi concluído, alcançando a implementação das funcionalidades centrais como a modelagem e persistência dos dados, autenticação completa com confirmação por e-mail e recuperação de senha, e a criação de quizzes com suporte a múltiplas alternativas corretas. Servindo como uma base funcional para as próximas funcionalidades da aplicação.

O projeto ainda se encontra em desenvolvimento: estilização do *frontend* com o uso de React, funcionalidades de comunicação entre alunos e professores (chats) e a participação do aluno nos jogos. Além disso, será necessário validar as funcionalidades da aplicação e verificar se cumpriu seus objetivos por meio de testes com professores e alunos, buscando testar o jogo, e catalogar e analisar os dados gerados durante o uso da aplicação.

Com a finalização do desenvolvimento e validações da aplicação, espera-se que o Classroom Quiz possa proporcionar uma experiência educadora, intuitiva e motivadora, atendendo as expectativas feitas pelo levantamento de requisitos, modelo de dados e protótipo. Para acompanhar o andamento do projeto e acessar seu código-fonte completo, o repositório está disponível na plataforma GitHub, acessível no endereço: <[https://github.com/ednilsonrossi/Classroom\\_Quizz](https://github.com/ednilsonrossi/Classroom_Quizz)>. O projeto é disponibilizado como software livre permitindo que outros desenvolvedores contribuam com melhorias futuras.

## **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem ao INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO (IFSP) e ao PROGRAMA DE APOIO À CIÊNCIA E TECNOLOGIA (PACTec) pelo apoio acadêmico e financeiro que contribuiu para o desenvolvimento deste trabalho.

## **REFERÊNCIAS**

- BARBOSA, K. K. et al. **Metodologias ativas na aprendizagem significativa de enfermagem**. Humanidades & Inovação, v. 8, n. 44, p. 100-109, 2021.
- BODEN, G. M.; HART, L. **Kahoot-Game based student response system. Compass**. In: Journal of Learning and Teaching, v. 11, n. 1, p. 1-4, 2018.
- CARVALHO, C. V. **Aprendizagem baseada em jogos-Game-based learning**. In: II World Congress on Systems Engineering and Information Technology. 2015. p. 176-181.
- CORREIA, M.; SANTOS, R. **A aprendizagem baseada em jogos online: uma experiência de uso do Kahoot na formação de professores**. Atas do XIX Simpósio Internacional de Informática Educativa e VIII Encontro do CIED-III Encontro Internacional, p. 252-257, 2017.
- FIGUEIREDO, K. **Proposta de Gamificação de Disciplinas em um Curso de Sistemas de Informação**. In: Anais do XI Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação. SBC, 2015. p. 611-614.
- WANG, A. I.; TAHIR, R. **The effect of using Kahoot! for learning—A literature review**. Computers & Education, v. 149, p. 103818, 2020.