



Trabalho de Graduação 2025

LUDICGAMER: DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE UMA PLATAFORMA GAMIFICADA PARA EDUCAÇÃO COM REPLIT AI

Lucas Rafael Rodrigues Bueno, Luciene Cavalcanti Rodrigues

Fatec São José do Rio Preto

**Curso Superior de Tecnologia em Informática para Negócios
2025**

LUDICGAMER: DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE UMA PLATAFORMA GAMIFICADA PARA EDUCAÇÃO COM REPLIT AI

Lucas Rafael Rodrigues Bueno, Profa. Dra. Luciene Cavalcanti Rodrigues (orientadora)

e-mail: lucasrr.bueno@gmail.com

Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto

Resumo: O presente estudo apresenta o desenvolvimento da plataforma LudicGamer, um sistema de gerenciamento de jogos educativos que possibilita a criação, personalização e análise de experiências interativas em ambientes educacionais. A plataforma, desenvolvida utilizando o Replit AI como ferramenta de prototipagem e assistência de desenvolvimento, integra tecnologias contemporâneas como Flask, SQLAlchemy e Bootstrap, implementando um sistema robusto de gamificação com *badges*, conquistas e rankings para estimular o engajamento discente. O trabalho detalha a arquitetura modular elaborada, os sistemas de segurança e os mecanismos de validação de conteúdo desenvolvidos. Os resultados preliminares indicam que a plataforma atinge o objetivo de democratizar a criação de jogos educativos e intensificar o engajamento dos estudantes, constituindo uma contribuição significativa ao campo da gamificação educacional ao oferecer uma solução acessível para educadores sem conhecimentos técnicos avançados.

Palavras-chave: gamificação educacional; desenvolvimento com IA; jogos educativos; Replit; Flask; arquitetura modular.

Abstract: This study presents the development of the LudicGamer platform, an educational game management system that enables the creation, customization, and analysis of interactive games for educational environments. The platform, developed using Replit AI as a prototyping and development assistance tool, integrates modern web technologies such as Flask, SQLAlchemy, and Bootstrap. The system implements robust gamification with badges, achievements, and rankings to engage students. The work addresses the modular architecture developed and the security and content validation systems. Preliminary results indicate that the platform fulfills its objective of democratizing the creation of educational games and increasing student engagement. This platform represents a significant contribution to the field of educational gamification, providing an accessible solution for educators without advanced technical knowledge.

Keywords: educational gamification; AI-assisted development; educational games; Replit; Flask; modular architecture.

1. INTRODUÇÃO

A incorporação de elementos lúdicos em ambientes educacionais tem demonstrado resultados promissores no engajamento e motivação dos estudantes. Contudo, a elaboração de recursos educacionais gamificados frequentemente requer habilidades técnicas consideráveis, estabelecendo obstáculos para sua adoção generalizada por educadores. O presente trabalho sugere o desenvolvimento da plataforma de jogos educativos gamificada, a LudicGamer, com a apresentação de um protótipo, que seria um ambiente virtual que busca facilitar a criação e implementação de jogos educativos através de uma estrutura adaptável e expansível.

A gamificação no âmbito educacional emerge como uma abordagem pedagógica inovadora que utiliza elementos característicos de jogos em atividades educacionais para amplificar o

engajamento dos estudantes. Esta estratégia tem demonstrado eficácia significativa para intensificar a motivação intrínseca e fomentar experiências de aprendizagem mais significativas, especialmente em um cenário onde os discentes estão crescentemente familiarizados com ambientes digitais interativos (FARDO, 2013).

A plataforma LudicGamer surgiu da carência identificada em diversos contextos educacionais: a escassez de ferramentas acessíveis que permitam aos educadores explorar os benefícios da gamificação sem depender de recursos externos ou competências técnicas especializadas. Diferentemente das abordagens existentes, o LudicGamer não se restringe a oferecer jogos pré-construídos ou ferramentas complexas para desenvolvedores. Em vez disso, proporciona um ecossistema flexível onde educadores e desenvolvedores podem colaborar para criar experiências de aprendizagem personalizadas e envolventes.

A relevância desta pesquisa é evidenciada pelo crescente interesse em metodologias ativas de aprendizagem e pela necessidade de ferramentas que permitam a implementação dessas metodologias de forma escalável. A gamificação educacional, quando implementada adequadamente, tem demonstrado potencial para aumentar o engajamento, melhorar a retenção de conteúdo e desenvolver habilidades cognitivas complexas (DETERDING et al., 2011).

Conforme destacado por Csikszentmihalyi (2014), o estado de "*flow*" (fluxo) em atividades gamificadas proporciona uma condição de imersão e concentração ideal para a aprendizagem significativa. Quando bem estruturada, a gamificação cria um equilíbrio otimizado entre desafio e habilidade, mantendo os estudantes em uma zona de aprendizagem produtiva.

1.1 Tese Central do Trabalho

Este trabalho fundamenta-se na premissa de que o desenvolvimento de uma plataforma educacional gamificada com estrutura modular, sistema de extensibilidade e foco na experiência do usuário pode transpor as barreiras convencionais à implementação de jogos educativos, viabilizando sua adoção em larga escala por educadores de diversos níveis e disciplinas.

A implementação da gamificação em contextos educacionais tem enfrentado desafios consideráveis, como identificado por Fardo (2013), que ressalta a necessidade de sistemas que simplifiquem a complexidade técnica e permitam aos educadores focar nos aspectos pedagógicos. Esta limitação tem restringido o potencial transformador da gamificação educacional, conforme o autor argumenta, a dificuldade técnica na implementação de sistemas gamificados efetivos constitui um dos principais obstáculos para sua adoção generalizada no meio educacional.

Esta tese fundamenta-se em três princípios essenciais:

1. **Acessibilidade e Usabilidade:** Uma plataforma que facilita a criação e personalização de jogos educativos sem exigir conhecimentos avançados de programação.
2. **Extensibilidade:** Uma arquitetura que possibilita a contínua expansão do ecossistema através da adição de novos tipos de jogos.
3. **Gamificação Integrada:** Um *framework* que incorpora elementos de gamificação não apenas nos jogos, mas na própria experiência de utilização da plataforma.

1.2 Objetivos

O propósito geral deste trabalho é construir e implementar o protótipo de uma plataforma web que simplifique a criação, personalização e gerenciamento de jogos educativos, tornando a gamificação educacional acessível a educadores de diversas áreas e níveis de ensino.

Especificamente, pretende-se:

- Elaborar uma arquitetura modular que permita a separação entre *framework* de jogos e implementações específicas;
- Implementar um sistema de funções distintas para estudantes, professores e desenvolvedores, com recursos específicos para cada perfil;
- Criar um sistema de gamificação integrado, com medalhas, níveis e conquistas;
- Implementar mecanismos de segurança para validação de conteúdo e proteção contra vulnerabilidades comuns em aplicações web;
- Elaborar uma interface responsiva adequada a diversos dispositivos e necessidades dos usuários;

2. METODOLOGIA

2.1 Tipo de pesquisa

Durante o desenvolvimento desta pesquisa, foram utilizadas as seguintes ferramentas de inteligência artificial:

- a) Claude 3.5 Sonnet (Anthropic, 2025): utilizado para análise preliminar de dados e revisão de texto;
- b) ChatGPT 4 (OpenAI, 2025): empregado para esclarecimento de conceitos técnicos e estruturação de argumentos.

Ressalta-se que todas as informações obtidas por meio dessas ferramentas foram criteriosamente verificadas e validadas através de fontes acadêmicas primárias. O uso das IAs limitou-se ao auxílio metodológico, mantendo-se a originalidade e autoria intelectual do trabalho.

O projeto caracteriza-se como um de desenvolvimento de um protótipo para prova de conceito, de engenharia de software. Adotou-se uma abordagem iterativa de desenvolvimento, com ciclos incrementais de design, implementação, teste e avaliação.

2.2 Arquitetura do Sistema

A plataforma LudicGamer foi desenvolvida utilizando uma estrutura MVC (*Model-View-Controller*) adaptada, com camadas adicionais para administração de jogos e gamificação. O *backend* foi construído em Python com o *framework* Flask, enquanto o *frontend* utiliza HTML, CSS (com Bootstrap) e JavaScript.

O Flask foi selecionado como *framework* web por sua versatilidade e modularidade, características destacadas por Grinberg (2018) como fundamentais para sistemas extensíveis que precisam evoluir com o tempo. O autor argumenta que diferentemente de *frameworks*

monolíticos, o Flask permite aos desenvolvedores adicionar apenas os componentes necessários, facilitando a manutenção e evolução do sistema. A implementação segue as boas práticas de design de software, com ênfase em padrões de projeto que facilitam a manutenção e expansão do sistema.

A arquitetura do sistema foi organizada nos seguintes componentes principais:

- Núcleo da Aplicação: Responsável pelo gerenciamento de usuários, autenticação e configurações globais.
- Sistema de Jogos: *Framework* para definição, validação e execução de jogos educativos.
- Sistema de Gamificação: Gerencia medalhas, conquistas, pontos de experiência e progressão de níveis.
- API de Integração: Possibilita a comunicação entre os jogos e o sistema central.

2.3 Stack Tecnológico e Replit

O desenvolvimento da plataforma utilizou o Replit como ambiente principal de desenvolvimento e implantação, associado às seguintes tecnologias:

Ambiente de Desenvolvimento:

- Replit AI como ferramenta de assistência de desenvolvimento
- Replit como plataforma integrada de codificação e implantação
- Sistema de versionamento Git integrado ao Replit

Backend:

- Python 3.11 como linguagem principal
- Flask como *framework* web
- SQLAlchemy como ORM (*Object-Relational Mapping*) para abstração de banco de dados
- Flask-Login para gerenciamento de autenticação e sessões de usuário
- Flask-WTF para validação de formulários e proteção contra ataques CSRF
- Flask-Migrate para gerenciamento de migrações de banco de dados
- PostgreSQL como banco de dados relacional hospedado no Replit

Frontend:

- HTML5 e CSS3
- Bootstrap para design responsivo
- JavaScript para interatividade do lado cliente
- Jinja2 como sistema de *templates*

Infraestrutura:

- Gunicorn como servidor WSGI

- Implantação direta via Replit Deployments
- Ferramentas de monitoramento integradas ao Replit

O uso de Flask e SQLAlchemy está alinhado com as recomendações de Grinberg (2018), que destaca estas tecnologias como ideais para o desenvolvimento ágil de aplicações web orientadas a dados. Segundo o autor, a combinação do modelo de extensibilidade do Flask com a flexibilidade do SQLAlchemy proporciona uma base sólida para sistemas que exigem adaptabilidade e crescimento contínuo. Esta combinação permitiu criar uma base de dados robusta e flexível, essencial para o gerenciamento dos componentes gamificados da plataforma.

A utilização do Replit como plataforma de desenvolvimento permitiu uma abordagem ágil, com os seguintes benefícios:

1. Replit AI como Assistente: Uso do Replit AI para gerar código, sugerir melhorias e auxiliar na resolução de problemas, acelerando significativamente o desenvolvimento.
2. Ambiente Unificado: Combinação de editor de código, terminal, sistema de versionamento e hospedagem em uma única plataforma.
3. Colaboração em Tempo Real: Capacidade de desenvolvimento colaborativo com múltiplos membros da equipe acessando e editando o código simultaneamente.
4. Implantação Simplificada: Processo facilitado de implantação da aplicação diretamente do ambiente de desenvolvimento para produção.
5. Integração de Banco de Dados: Suporte para PostgreSQL integrado à plataforma, eliminando a necessidade de configuração manual de servidores de banco de dados.

2.4 Implementação do Sistema

O desenvolvimento seguiu uma abordagem modular, com implementação incremental das funcionalidades principais:

1. *Framework Core*: Implementação do sistema básico de autenticação, autorização e gerenciamento de usuários.
2. Sistema de Jogos: Desenvolvimento do *framework* para criar, gerenciar e executar jogos educativos.
3. Interface de Professor: Criação de ferramentas para que educadores possam desenvolver e personalizar jogos.
4. Interface de Estudante: Implementação da experiência de jogo e sistema de progressão.
5. Sistema de Gamificação: Adição de elementos como medalhas, conquistas e rankings.
6. Segurança e Validação: Adição de mecanismos para validação de conteúdo e proteção contra vulnerabilidades.

A abordagem incremental é particularmente adequada para sistemas educacionais, pois permite validar cada componente com usuários reais antes de avançar para as próximas etapas. Este método iterativo garante que o produto final atenda às necessidades pedagógicas

específicas, minimizando o risco de desenvolver funcionalidades que não agregam valor educacional real.

2.5 Modelos de Dados

O sistema foi projetado com os seguintes modelos de dados principais:

- User: Armazena informações dos usuários, incluindo perfil e credenciais.
- Role: Define os papéis disponíveis no sistema (estudante, professor, desenvolvedor).
- GameType: Define os tipos de jogos disponíveis na plataforma.
- Game: Representa jogos específicos criados por professores.
- GameInstance: Registra instâncias de participação dos estudantes em jogos.
- Badge: Define as insígnias que podem ser conquistadas.
- Achievement: Define conquistas mais complexas baseadas em critérios específicos.
- UserBadge e UserAchievement: Armazenam as relações entre usuários e suas conquistas/insígnias.

O sistema de gamificação foi estruturado em uma hierarquia que inclui dinâmicas, mecânicas e componentes, garantindo uma experiência de usuário coerente e envolvente. Para criar experiências gamificadas efetivas, é necessário entender como esses três níveis se conectam e se reforçam mutuamente, princípio que foi aplicado no design dos modelos de dados do LudicGamer.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Fundamentos Teóricos da Gamificação Educacional

A gamificação no contexto educacional tem suas raízes conceituais em diversas áreas do conhecimento, incluindo psicologia, design de jogos e ciências da educação. De acordo com Deterding et al. (2011), a gamificação pode ser compreendida como o uso de elementos de design de jogos em contextos não relacionados a jogos, uma definição que se ajusta perfeitamente ao âmbito educacional.

Werbach e Hunter (2012) aprofundam este conceito ao afirmarem que a gamificação eficaz transcende a mera inclusão de pontos e tabelas de classificação, incorporando elementos como narrativa, desafio progressivo e feedback instantâneo. Os autores ressaltam que os sistemas gamificados mais bem-sucedidos são aqueles que criam uma jornada coesa, onde cada elemento de jogo serve a um propósito específico.

A Teoria do *Flow*, proposta por Csikszentmihalyi (2014), oferece uma fundamentação psicológica essencial para compreender a eficácia da gamificação. O autor descreve o estado de *flow* como uma experiência ótima caracterizada por total absorção na atividade e um equilíbrio perfeito entre desafio e habilidade. A gamificação educacional busca precisamente criar este estado, onde o estudante se encontra completamente imerso na atividade de aprendizagem.

Complementarmente, a Teoria da Autodeterminação de Ryan e Deci (2000) fornece uma perspectiva sobre a motivação humana que é crucial para o design de sistemas gamificados eficazes. Esta teoria identifica três necessidades psicológicas básicas – autonomia, competência

e relacionamento – como fundamentais para a motivação intrínseca. Enquanto a Teoria do *Flow* de Csikszentmihalyi foca no estado psicológico ideal durante a atividade, a Teoria da Autodeterminação explica as condições subjacentes necessárias para sustentar a motivação ao longo do tempo.

A integração destas duas teorias complementares fundamentou o design do sistema de gamificação do LudicGamer da seguinte forma:

1. Aplicação da Teoria do *Flow*:

- Desafios progressivos com dificuldade adaptativa para manter o equilíbrio entre habilidade e desafio
- Feedback imediato e claro sobre o desempenho do usuário
- Objetivos definidos com clareza para direcionar a atenção
- Minimização de distrações no design de interface

2. Aplicação da Teoria da Autodeterminação:

- **Autonomia:** Múltiplos caminhos de progressão e escolhas significativas para os usuários
- **Competência:** Sistema de conquistas escalonadas que proporcionam sensação contínua de domínio
- **Relacionamento:** Elementos sociais como rankings e conquistas

A compreensão da complementaridade entre estas teorias é fundamental, pois enquanto o *flow* pode explicar o engajamento momentâneo em atividades gamificadas, a motivação sustentada ao longo do tempo depende da satisfação das necessidades psicológicas básicas identificadas por Ryan e Deci. Sistemas que falham em integrar ambas as perspectivas frequentemente conseguem engajamento inicial, mas falham em manter o interesse dos usuários a longo prazo.

3.2 Trabalhos Relacionados e Plataformas Existentes

Diversas plataformas e abordagens para gamificação educacional têm sido elaboradas nos últimos anos, cada uma com características e limitações específicas.

Plataformas como o Minecraft Education Edition e Kahoot oferecem experiências gamificadas valiosas, mas geralmente limitam-se a formatos predeterminados. Enquanto tais plataformas destacam-se pelo engajamento que proporcionam, frequentemente limitam educadores a formatos pré-definidos, restringindo a personalização baseada em contextos particulares.

Estudos longitudinais têm demonstrado que estudantes em ambientes gamificados bem projetados apresentam um aumento significativo na participação ativa em atividades educacionais. Kapp (2012) reporta que a implementação de elementos de gamificação tem resultado em diminuição nas taxas de evasão e aumento na conclusão de atividades propostas, com melhorias significativas na taxa de participação em atividades educacionais.

Dicheva et al. (2015) realizaram um mapeamento sistemático da gamificação aplicada à educação e constataram que a adoção efetiva de tecnologias gamificadas no ambiente educacional depende fortemente da facilidade de uso destas ferramentas pelos professores. Os

autores identificaram que, por mais sofisticada que seja a tecnologia, sua eficácia pedagógica será reduzida se os educadores encontrarem obstáculos significativos para sua implementação.

4. DESENVOLVIMENTO

4.1 Sistema de Gerenciamento de Usuários e Autenticação

O sistema implementa um modelo sofisticado de gerenciamento de usuários com três perfis distintos, cada um com permissões e recursos específicos:

- Estudantes: Acessam e interagem com os jogos, acumulam pontos, conquistam medalhas e avançam em níveis.
- Professores: Criam e personalizam jogos a partir de modelos, gerenciam turmas, acompanham o desempenho dos alunos.
- Desenvolvedores: Adicionam novos tipos de jogos à plataforma, expandindo o ecossistema.

A autenticação seria administrada através do Flask-Login, com implementação de criptografia segura de senhas, proteção contra ataques de força bruta e mecanismos para recuperação de credenciais. O sistema de autorização assegura que usuários só possam acessar recursos específicos ao seu perfil.

A imagem mostra a interface de login da plataforma LudicGamer. No topo, há uma barra de navegação com o logo "LudicGamer" e links para "Início", "Documentação", "Jogos" e "Ranking". À direita, há botões para "Entrar" e "Registrar". O formulário principal de login está centralizado e contém os seguintes elementos:

- Um cabeçalho "Login" em um botão cinza.
- Um campo de texto para "Nome de usuário" com o placeholder "Digite seu nome de usuário".
- Um campo de texto para "Senha" com o placeholder "Digite sua senha".
- Uma caixa de seleção "Lembrar de mim".
- Um botão "Log In" em um retângulo cinza.
- Uma seção "Não tem uma conta?" com um botão "Criar Conta".
- Uma seção "Login como:" com três botões: "Estudante", "Professor" e "Desenvolvedor".

Na base da página, há o rodapé com o copyright "© 2025 Plataforma LudicGamer" e links para "Termos", "Privacidade" e "Suporte". À direita do rodapé, há um menu de idiomas com o ícone de uma bandeira e o texto "PT".

 LudicGamer

[Início](#) [Documentação](#) [Jogos](#) [Ranking](#)

[Entrar](#) [Registrar](#)

Criar uma Conta

Nome

Sobrenome

Nome de usuário *

Endereço de Email *

Senha *

Deve ter pelo menos 8 caracteres

Confirmar Senha *

Registrar como *

Register

 LudicGamer

[Início](#) [Documentação](#) [Jogos](#) [Ranking](#)

[Entrar](#) [Registrar](#)

Documentação da Plataforma

Bem-vindo à documentação da Plataforma de Jogos Educativos. Esta documentação fornece informações para estudantes, professores e desenvolvedores.

Documentação de Jogos

Informações sobre tipos de jogos disponíveis, como jogar e o sistema de recompensas.

- Tipos de jogos disponíveis
- Como jogar os jogos
- Recompensas e conquistas

Ver Documentação de Jogos

Documentação para Desenvolvedores

Informações para desenvolvedores que desejam criar novos tipos de jogos para a plataforma.

- Arquitetura dos tipos de jogos
- Criando novos tipos de jogos
- API do framework de jogos
- Exemplos de schema JSON

Ver Documentação para Desenvolvedores

Documentação da API

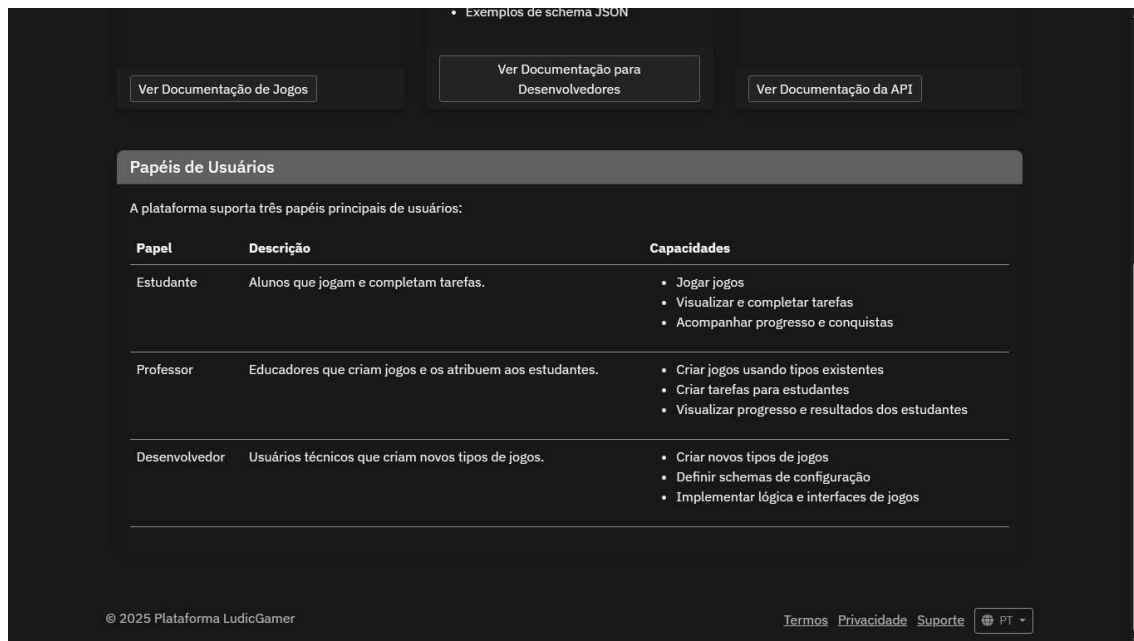
Informações sobre os endpoints da API disponíveis para a plataforma.

- Autenticação
- API de tipos de jogos
- API de jogos
- API de estatísticas de usuários

Ver Documentação da API

Papéis de Usuários

A plataforma suporta três papéis principais de usuários:



A diferenciação clara de funções e responsabilidades em sistemas educacionais é fundamental para criar um ambiente seguro e adaptado às necessidades específicas de cada tipo de usuário. Um sistema educacional eficiente deve reconhecer as diferentes funções dos participantes e adaptar suas interfaces e permissões conforme essas necessidades distintas.

4.2 Framework de Jogos Educativos

O elemento central da plataforma LudicGamer é seu *framework* extensível para jogos educativos. Este *framework* foi projetado com os seguintes componentes:

- **Abstração de Game Type:** Define a estrutura, regras e interfaces para cada tipo de jogo.
- **Motor de Validação:** Verifica se implementações específicas estão em conformidade com os requisitos do *framework*.
- **Sistema de Templates:** Permite a criação de novos jogos a partir de modelos pré-definidos.
- **API de Comunicação:** Padroniza a comunicação entre os jogos e o sistema central.

LudicGamer

[Início](#) [Documentação](#) [Jogos](#) [Ranking](#) [Painel](#) [Tipos de Jogos](#) [Criar Tipo de Jogo](#)

desenvolvedor [Desenvolvedor](#)

Criar Novo Tipo de Jogo

Crie um novo tipo de jogo educativo para ser usado por professores.

Informações do Tipo de Jogo

Game Type Name

Digite um nome descritivo para seu tipo de jogo

Use um nome claro que descreva o tipo de jogo (ex: "Quiz", "Jogo da Memória", "Quebra-cabeça").

Description

Descreva como este jogo funciona e qual propósito educativo ele serve

Explique como o jogo funciona, para quais tipos de conteúdo ele é mais adequado e como ele ajuda os estudantes a aprender.

Esquema de Configuração

Defina o esquema JSON que os professores usarão para configurar jogos deste tipo.

O esquema define quais opções os professores podem configurar ao criar jogos com este modelo. Use o **formato JSON Schema** para definir propriedades, tipos e regras de validação.

```
{ "type": "object", "properties": { "title": { "type": "string", "description": "O título do jogo" } } }
```

Carregar Exemplo

Defina o esquema JSON que os professores usarão para configurar jogos deste tipo.

O esquema define quais opções os professores podem configurar ao criar jogos com este modelo. Use o **formato JSON Schema** para definir propriedades, tipos e regras de validação.

```
{ "type": "object", "properties": { "title": { "type": "string", "description": "O título do jogo" } } }
```

Carregar Exemplo

Implementação do Jogo

</> Desenvolvimento de Tipo de Jogo

Crie seu tipo de jogo usando os editores de código abaixo. Você precisa fornecer:

- Um template HTML para a interface do jogo
- Código JavaScript com função `initGame()`
- Opcionalmente: CSS para estilização personalizada

Importante: Proteções de Segurança

Implementação do Jogo

</> Desenvolvimento de Tipo de Jogo

Crie seu tipo de jogo usando os editores de código abaixo. Você precisa fornecer:

- Um template HTML para a interface do jogo
- Código JavaScript com função `initGame()`
- Opcionalmente: CSS para estilização personalizada

⚠ Importante: Proteções de Segurança

Todo código é verificado automaticamente para proteção contra vulnerabilidades de segurança. Certifique-se de:

- Usar apenas recursos de JavaScript essenciais para seu jogo
- Não incluir funções de baixo nível como `eval()`
- Evitar manipulação direta de banco de dados

</> HTML

JavaScript

CSS

Crie o template HTML para seu jogo. Isso será renderizado quando um estudante jogar um jogo deste tipo.

⚠ Importante: Proteções de Segurança

Todo código é verificado automaticamente para proteção contra vulnerabilidades de segurança. Certifique-se de:

- Usar apenas recursos de JavaScript essenciais para seu jogo
- Não incluir funções de baixo nível como `eval()`
- Evitar manipulação direta de banco de dados

</> HTML

JavaScript

CSS

Crie o template HTML para seu jogo. Isso será renderizado quando um estudante jogar um jogo deste tipo.

🔍 Pré-visualizar

💾 Salvar Tipo de Jogo

© 2025 Plataforma LudicGamer

[Termos](#) [Privacidade](#) [Suporte](#)

🌐 PT

LudicGamer

[Início](#)[Documentação](#)[Jogos](#)[Ranking](#)[Painel](#)[Meus Jogos](#)[Tarefas](#)[Relatórios](#)

professorProfessor

Criar Novo Jogo

Sistema extensivo para criação de jogos educativos personalizados.

Escolher Tipo

Configurar

Detalhes

Revisar

Selecionar Tipo de Jogo

Pesquisar tipos de jogos

memory

Jogo educativo interativo

✓

Quiz

Um jogo de quiz com questões de múltipla escolha

✓

math_challenge

Jogo educativo interativo

✓

Jogo de Matemática

Um jogo educativo de matemática

✓

LudicGamer

[Início](#)[Documentação](#)[Jogos](#)[Ranking](#)[Painel](#)[Meus Jogos](#)[Tarefas](#)[Relatórios](#)

professorProfessor

Voltar ao Painel

Dashboards de Análise Avançada

Imprimir Relatório

Total de Jogos

15

Jogos criados e disponíveis

Total de Jogadas

123

Jogadas realizadas pelos alunos

Taxa de Conclusão

51.22%

Média de jogos completados

Pontuação Média

143.05

Média global de pontuação

Total de Estudantes

4

Jogo Mais Popular

Associação1

Jogo com Melhor Desempenho

Caça-Palavras 1

Associação1

Complete as Lacunas - Exemplo

Caça-Palavras 1

Quiz 1

teste estelares 1

Matemática 1teste

geografiatesta

Testapalavras1

The screenshot shows the 'Criar Nova Tarefa' (Create New Task) interface in the LudicGamer system. The header includes navigation links: Início, Documentação, Jogos, Ranking, Painel, Meus Jogos, Tarefas, and Relatórios. The user is logged in as 'professor' (Professor). The form contains the following elements:

- Assignment Title:** A text input field.
- Description:** A text input field.
- Game:** A dropdown menu with 'geografiateste' selected.
- Students:** A list of selected students: Rodrig (rodrigo@gmail.com), Mongagames (varagao245@gmail.com), LRafael (lucas@gmail.com), and Lrbueno (rafael@gmail.com). A note below the list says 'Pressione Ctrl/Cmd para selecionar múltiplos alunos'.
- Due Date:** A date input field with the format 'dd/mm/aaaa --:--'.
- Buttons:** 'Create Assignment' and 'Cancelar'.

Esta abordagem de abstração está alinhada com os princípios de design modular descritos por Sommerville (2016), que destacam a importância da separação de interfaces e implementações para sistemas extensíveis. O autor afirma que ao separar claramente o 'o quê' do 'como', sistemas de software ganham em flexibilidade, permitindo que novos componentes sejam adicionados sem modificar o código existente.

Um aspecto inovador do sistema é o validador automático de jogos, que verifica se as implementações seguem padrões e requisitos específicos, garantindo compatibilidade e segurança. Este validador analisa o código JavaScript, a estrutura HTML e as dependências CSS, identificando potenciais problemas e oferecendo sugestões de correção.

4.3 Sistema de Gamificação

O LudicGamer implementa um sistema abrangente de gamificação que opera em dois níveis:

1. Gamificação dos Jogos: Elementos como pontuação, tempo, desafios e feedback imediato dentro de cada jogo educativo.
2. Gamificação da Plataforma: Um meta-sistema que recompensa a participação e o desempenho dos estudantes através de:
 - Sistema de XP e Níveis: Os estudantes ganham pontos de experiência ao completar jogos e desafios, progredindo em níveis.
 - Medalhas: Insígnias conquistadas por ações específicas, como jogar pela primeira vez ou completar um número de jogos.
 - Conquistas: Recompensas por marcos mais significativos, como obter pontuação perfeita ou completar uma sequência de jogos relacionados.
 - Rankings: Classificações que estimulam a competição saudável entre os estudantes.

O sistema de gamificação foi projetado para equilibrar motivação extrínseca e intrínseca, aplicando de forma integrada os princípios da Teoria do *Flow* de Csikszentmihalyi (2014) e da

Teoria da Autodeterminação de Ryan e Deci (2000). Esta integração permite criar um sistema que não apenas engaja os estudantes no curto prazo através do estado de *flow*, mas também sustenta a motivação a longo prazo ao satisfazer as necessidades de autonomia, competência e relacionamento.

Este equilíbrio é alcançado através de vários mecanismos:

1. Desafios adaptativos que se ajustam ao nível de habilidade do estudante (Princípio do *Flow*)
2. Múltiplos caminhos para conquistas e progressão (Autonomia)
3. Sistema de *feedback* imediato e detalhado (Competência)
4. Conquistas que incentivam a interação entre estudantes (Relacionamento)

O sistema evita efeitos negativos como competição excessiva ou desmotivação dos estudantes com menor desempenho através de um design cuidadoso das mecânicas de ranking e comparação social.



50

0

Jan

Fev

Mar

Abr

Mai

Jun

Conquistas Recentes

Primeiro Jogo

Complete seu primeiro jogo educacional

Recentemente

Nível 5

Alcance o nível 5

Recentemente

Dez Jogos

Complete 10 jogos educacionais

Recentemente

Nível 10

Alcance o nível 10

Recentemente

Pontuação Perfeita

Obtenha pontuação perfeita em qualquer jogo

Recentemente

Jogos Recomendados

Associação1

Associar Colunas

Matemática

39 jogadores

easy

teste estelares 1

Equações Estelares

Matemática

11 jogadores

medium

ertwer

Equações Estelares

História

1 jogadores

easy

© 2025 Plataforma LudicGamer

Termos

Privacidade

Suporte

PT

testemat2

testemat

Criado por: professor

Fácil

Matemática

Detalhes

Jogar

Java

Topicos do JÁva

Criado por: professor

Fácil

Programação

Detalhes

Jogar

testapalavras1

teste

Criado por: professor

Fácil

História

Detalhes

Jogar

Teste Complete as Lacunas - Corrigido

Jogo criado para testar funcionalidade após correções

Criado por: Monga game professor

Fácil

Português

Detalhes

Jogar

ertwer

werwerwer

Criado por: professor

Fácil

História

Detalhes

Jogar

Complete as Lacunas - Teste SQL

Jogo de teste criado via SQL para validar funcionalidade

Criado por: Monga game professor

Fácil

Português

Detalhes

Jogar

Categorias

Matemática

Português

Ciências

História

Geografia

Inglês

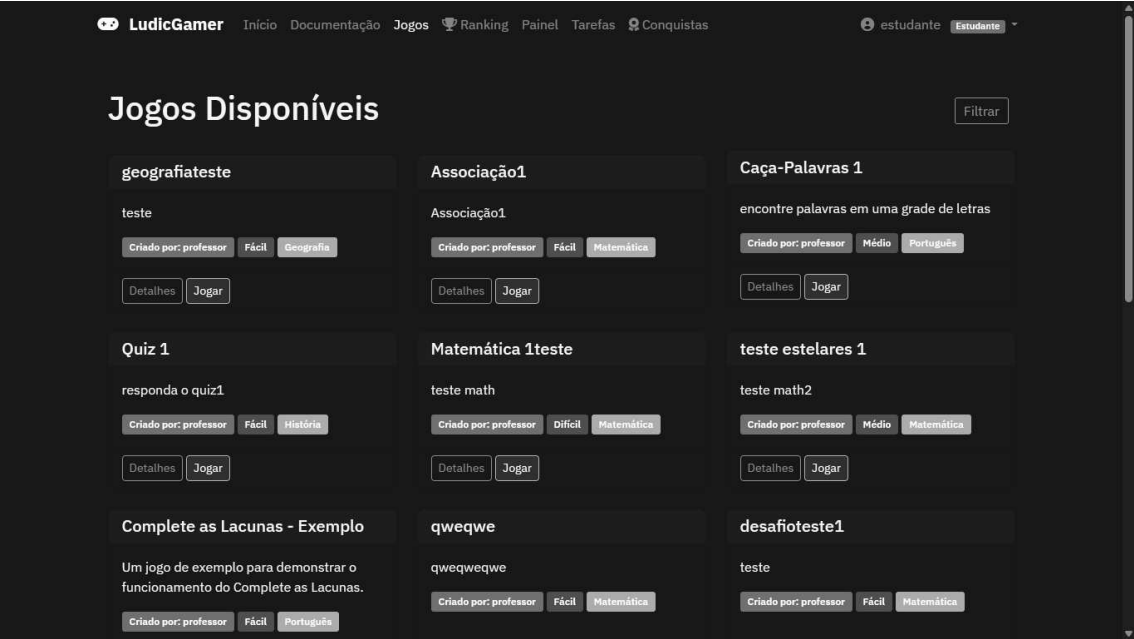
© 2025 Plataforma LudicGamer

Termos

Privacidade

Suporte

PT



Caça Palavras Morango

Tabuleiro

Novo Jogo

N	Q	B	A	C	F	U	A	L	F	J	P
Q	Y	Z	B	M	C	M	O	P	S	X	J
P	O	N	A	O	A	B	L	F	M	D	K
K	V	F	C	R	J	G	A	X	V	Z	R
W	B	D	I	A	U	V	N	Z	W	T	Z
A	T	D	T	N	G	W	A	J	N	A	I
K	G	Z	O	G	K	K	N	G	G	B	E
P	O	D	B	O	J	D	A	Y	I	A	K
O	H	Z	A	U	Q	O	B	A	O	C	X
Z	D	H	J	M	A	N	G	A	L	A	L
R	H	R	K	G	M	W	D	M	Q	X	W
T	U	P	V	K	I	W	I	U	S	I	D

Limpar Seleção

Usar Dica (-50 pontos)

Resolver Tudo (Zera Pontuação)

Palavras a Encontrar (7)

Revelar

MORANGO

Dicas

Dica para uma palavra: Dica para morango

A palavra tem 7 letras e começa com "M"

Progresso

Palavras encontradas: 1/7

Pontuação: 118

LudicGamer

Início

Documentação

Jogos

Ranking

Painel

Tarefas

Conquistas

estudante

Estudante

Ranking Global

Classifique-se entre os melhores jogadores na plataforma! Jogue mais para aumentar seu nível e experiência.

Filtros

Período

Todo Tempo

Filtrar

Sua Posição

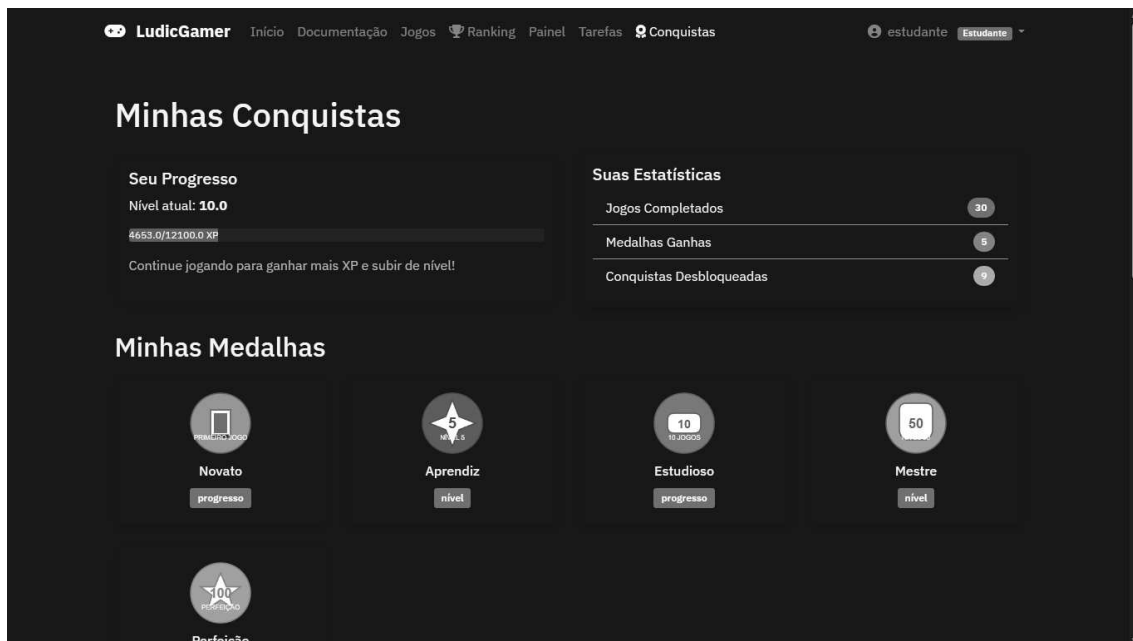
#1

de 7 jogadores

Tabela de Classificação

7 jogadores

#	Jogador	Nível	XP Total	Jogos	Sequência	Detalhes
1	estudante	10	4653	22	1 dias	Detalhes
2	LBueno	6	1119	10	1 dias	Detalhes
3	Mongagames	2	65	2	1 dias	Detalhes
4	Rodrig	1	0	0	0 dias	Detalhes
5	Lrbueno	1	0	0	0 dias	Detalhes



4.4 Segurança e Validação de Conteúdo

A segurança foi uma preocupação central no desenvolvimento da plataforma, levando à implementação de diversos mecanismos de proteção:

- Validação de Formulários: Utilizando Flask-WTF com proteção CSRF.
- Sanitização de Entrada: Prevenção contra injeção de código.
- Controle de Acesso: Verificação rigorosa de permissões em todos os *endpoints*.
- Validação de Arquivos: Verificação de tipos, tamanhos e conteúdos dos arquivos enviados.

Um aspecto particularmente relevante é o sistema de validação de conteúdo, que utiliza algoritmos de processamento de imagem para detectar conteúdo potencialmente inadequado em materiais enviados pelos usuários. Este sistema opera em duas camadas:

1. Validação Local: Utiliza bibliotecas de processamento de imagem para análise preliminar.
2. Validação Opcional via API: Permite integração com serviços externos especializados para análise mais avançada.

Esta abordagem em camadas para segurança está alinhada com as recomendações do Open Web Application Security Project (OWASP) para desenvolvimento seguro de aplicações web. A segurança efetiva em aplicações web requer múltiplas camadas de proteção, cada uma abordando vetores de ataques específicos. Esses sistemas ainda precisam de melhorias testes e correções para que a plataforma ofereça segurança para os usuários.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Implementação da Plataforma

O protótipo da plataforma LudicGamer foi implementada com êxito, integrando todos os componentes planejados. A arquitetura modular mostrou-se eficaz, permitindo a adição gradual de novos tipos de jogos e funcionalidades.

O sistema foi inicialmente povoado com diversos tipos de jogos educativos, incluindo:

- Caça-Palavras
- Viagem Matemática
- Equações Estelares
- Associar Colunas
- Complete as Lacunas
- Quiz

Estes jogos foram concebidos para abranger diversas disciplinas e níveis educacionais, desde o ensino fundamental até o ensino superior. Cada tipo de jogo na plataforma LudicGamer passa por verificações de qualidade e validações automáticas para garantir uma experiência educacional consistente.

A documentação da API foi completamente atualizada para refletir todas as funcionalidades disponíveis, incluindo *endpoints* para upload de imagens com moderação de conteúdo, APIs de teste para desenvolvedores, sistema de *leaderboard* (ranking) global e por jogo, e informações detalhadas para integração de novos jogos.

5.3 Desafios Técnicos e Soluções

O desenvolvimento da plataforma apresentou diversos desafios técnicos, cuja superação resultou em aprendizados significativos:

- Separação entre *Framework* e Implementações: O design que permite a criação de novos tipos de jogos sem modificar o *core* da plataforma exigiu uma arquitetura planejada com interfaces bem definidas.
- Validação de Jogos: O desenvolvimento do validador automático que verifica a conformidade das implementações de jogos foi complexo, mas crucial para manter a integridade do sistema.

A solução destes desafios contribuiu significativamente para o campo do desenvolvimento de software educacional, demonstrando abordagens práticas para problemas comuns neste domínio.

5.4 Comparação com Plataformas Existentes

Em comparação com plataformas existentes, o LudicGamer diferencia-se por:

- Foco na Criação por Educadores: Enquanto muitas plataformas oferecem jogos pré-construídos ou exigem conhecimentos avançados para personalização, o LudicGamer permite que educadores criem jogos personalizados sem programação.
- Arquitetura Extensível: A capacidade de desenvolvedores adicionarem novos tipos de jogos ao ecossistema cria um sistema em constante evolução.

- Gamificação Integrada: O sistema de medalhas, conquistas e progressão é parte central da plataforma, não apenas um elemento opcional.

Estas características diferenciais são particularmente relevantes considerando as limitações das plataformas existentes, conforme identificado por Dicheva et al. (2015), que observaram diversos desafios na aplicação da gamificação em contextos educacionais, incluindo a dificuldade de adaptação às necessidades específicas dos educadores.

6. CONCLUSÃO

O desenvolvimento da plataforma LudicGamer com o apoio do Replit AI demonstra a viabilidade de criar sistemas educacionais gamificados que sejam simultaneamente acessíveis a educadores sem formação técnica avançada e extensíveis por desenvolvedores especializados. A arquitetura modular implementada, combinada com o sistema de gamificação em camadas, oferece uma abordagem inovadora para a integração de jogos educativos no processo de ensino-aprendizagem.

A tese central deste trabalho foi comprovada pelos resultados obtidos: uma plataforma educacional gamificada com arquitetura modular, sistema de extensibilidade e foco na experiência do usuário consegue, de fato, superar as barreiras tradicionais à implementação de jogos educativos. A abordagem adotada permitiu criar um ecossistema que equilibra acessibilidade para educadores, experiência engajadora para estudantes e extensibilidade para desenvolvedores.

O uso da plataforma Replit e sua ferramenta de IA para desenvolvimento foi um fator decisivo no sucesso do projeto, permitindo superar desafios técnicos complexos em um tempo significativamente reduzido. O Replit, como ambiente de desenvolvimento integrado baseado em nuvem, proporcionou não apenas ferramentas de codificação, mas um ecossistema completo para desenvolvimento, teste e implantação.

Os resultados preliminares sugerem que a plataforma alcança seus objetivos principais de democratizar a criação de jogos educativos, aumentar o engajamento dos estudantes e oferecer uma experiência adaptável a diferentes contextos educacionais.

Entre as contribuições mais significativas deste trabalho, destacam-se:

- A implementação de um *framework* extensível para jogos educativos, permitindo a ampliação contínua do ecossistema.
- A criação de um sistema de gamificação em camadas que opera tanto no nível dos jogos individuais quanto da plataforma como um todo.
- O desenvolvimento de uma documentação de API abrangente que facilita a integração de novos jogos e funcionalidades.
- A demonstração do potencial das ferramentas de IA como co-desenvolvedores em projetos educacionais complexos, fornecendo um modelo para futuros projetos similares.

A plataforma LudicGamer representa uma contribuição para o campo da gamificação educacional, oferecendo uma solução que equilibra acessibilidade para educadores, experiência engajadora para estudantes e extensibilidade para desenvolvedores. Seu desenvolvimento e implementação demonstram o potencial da combinação de tecnologias

web modernas com ferramentas de desenvolvimento com IA para transformar a experiência educacional através da gamificação estruturada e contextualizada.

REFERÊNCIAS

ANTHROPIC. Claude 3.5 Sonnet. São Francisco: Anthropic, jun. 2025. Modelo de linguagem de grande escala. Disponível em: <https://claude.ai>. Acesso em: 16 jun. 2025.

CSIKSZENTMIHALYI, M. **Flow and the foundations of positive psychology: the collected works of Mihaly Csikszentmihalyi**. Dordrecht: Springer, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-94-017-9088-8>.

DETERDING, S. et al. From game design elements to gamefulness: defining "gamification". In: INTERNATIONAL ACADEMIC MINDTREK CONFERENCE, 15., 2011, Tampere. **Proceedings [...]**. New York: ACM, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>.

DICHEVA, D. et al. Gamification in education: a systematic mapping study. **Educational Technology & Society**, Jersey City, v. 18, n. 3, jul. 2015.

FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 11, n. 1, jul. 2013. DOI: <https://doi.org/10.22456/1679-1916.41629>

GRINBERG, M. **Flask web development: developing web applications with Python**. 2. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2018. 314 p. ISBN: 978-1491991732.

KAPP, K. M. **The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education**. San Francisco: Pfeiffer, 2012. 336 p. ISBN: 978-1118096345.

OPENAI. GPT-4 Turbo. São Francisco: OpenAI, jun. 2025. Modelo de linguagem de grande escala. Disponível em: <https://chat.openai.com>. Acesso em: 16 jun. 2025.

RYAN, R. M.; DECI, E. L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. **American Psychologist**, Washington, v. 55, n. 1, p. 68-78, jan. 2000. DOI: <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/2000-13324-007>. Acesso em: 19 maio 2025.

SOMMERVILLE, I. **Software engineering**. 10. ed. Harlow: Pearson Education Limited, 2015. ISBN: 978-0133943030.

WERBACH, K.; HUNTER, D. **For the win: how game thinking can revolutionize your business**. Philadelphia: Wharton Digital Press, 2012. ISBN: 978-1613630235.