

ASIMOV: um jogo digital para literacia em inteligência artificial

ASIMOV: A Digital Game for Artificial Intelligence Literacy

Lucas Codama¹, Gabriel Oliveira¹, Henrique Aredes¹, Virgínia Fernandes Mota¹

¹Colégio Técnico - Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte – MG – Brasil

{lucascodama98, gabrielodb23, henriquearedesf.dl23}@gmail.com

virginia@teiacoltec.org

Abstract. Introduction: Currently, the rise of Artificial Intelligence has sparked many questions about how humanity will relate to this revolutionary technology, whether there is a risk that this tool may replace certain jobs, or even cause harm to individuals. **Objective:** This work aims to develop an educational digital game using the Godot game engine to address both the ethical and technical aspects of Artificial Intelligence in an accessible way, with the purpose of teaching how this technology works at a basic level, what safety measures are taken in its development, and how society may adapt to the progressive advancement of this tool. **Methodology:** The game was developed based on an interactive narrative and decision-making challenges, allowing players to explore fundamental AI concepts, as well as their ethical, social, and environmental impacts throughout the experience. **Results:** It is expected that the game will increase student engagement and promote a more accessible and critical understanding of Artificial Intelligence through game-based learning.

Resumo. Introdução: Atualmente, a ascensão da Inteligência Artificial tem fomentado muitos questionamentos sobre como a humanidade se relacionará com essa tecnologia revolucionária, se há algum risco de que essa ferramenta substitua algumas profissões ou até mesmo faça mal a algum indivíduo. **Objetivo:** Este trabalho tem como objetivo desenvolver um jogo digital educativo utilizando o motor de jogos Godot para abordar os aspectos éticos e técnicos da Inteligência Artificial, de forma acessível, com a finalidade de ensinar, de forma básica, como essa tecnologia funciona, quais são as medidas de segurança tomadas em sua criação e como a sociedade vai se adaptar ao avanço progressivo dessa ferramenta. **Metodologia:** O jogo foi desenvolvido com base em uma narrativa interativa e desafios baseados na tomada de decisão, permitindo que os jogadores explorem conceitos fundamentais de IA, bem como seus impactos éticos, sociais e ambientais durante a experiência. **Resultados:** Espera-se que o jogo aumente o engajamento dos alunos e promova uma compreensão mais acessível e crítica da Inteligência Artificial por meio da aprendizagem baseada em jogos. **Palavras-Chave :** Jogos Educacionais, Inteligência Artificial, Aprendizagem Baseada em Jogos, Ética em IA, Ensino Médio.

1. Introdução

A Inteligência Artificial (IA), desenvolvida desde a década de 1950, busca simular capacidades humanas como o raciocínio e a tomada de decisão [Leite 2026], sendo influenciada tanto pela ciência quanto pela cultura popular, com exemplos como JARVIS¹ e Skynet². Atualmente, está presente no cotidiano em diversas áreas, o que torna essencial compreender seu funcionamento e seus impactos [Jaeger 2026].

Apesar disso, ainda há desinformação: segundo o G1 [G1 2026], 48% das pessoas temem perder seus empregos para a IA, enquanto o pesquisador Yann LeCun afirma que previsões catastróficas são exageradas [Morris 2026]. Essa divergência evidencia a necessidade de ampliar o conhecimento sobre o tema.

Nesse contexto, foi desenvolvido o jogo educacional *Asimov*, inspirado em Isaac Asimov [Asimov 2014], no qual o jogador deve conter uma IA que se torna uma ameaça após perder suas restrições. O jogo aborda conceitos técnicos, como redes neurais e *data centers*, além de questões éticas e sociais, por meio de desafios interativos.

Destinado a jovens de 15 a 25 anos, o projeto tem como objetivo promover uma compreensão mais acessível e crítica da IA, preparando os usuários para sua relação com essa tecnologia no futuro.

2. Trabalhos Relacionados

Os jogos educacionais são ferramentas pedagógicas que utilizam elementos lúdicos para facilitar o processo de ensino-aprendizagem, promovendo maior engajamento e participação ativa dos estudantes. A exemplo disso, o artigo de [Grover 2024] criou um protótipo baseado em jogos para preparar professores em formação para inovarem em práticas de ensino em diversas disciplinas. A simulação *Color Conquest* serve como um jogo estratégico para incentivar educadores a reconsiderarem suas práticas pedagógicas. O jogo permite que os professores utilizem e desenvolvam diversos cenários ao personalizar mapas, dando aos alunos autonomia para se envolverem no complexo processo de tomada de decisão. Além disso, esse processo de engajamento oferece aos professores a oportunidade de desenvolver as habilidades dos alunos em alfabetização em inteligência artificial, à medida que eles aprimoram o pensamento estratégico, a resolução de problemas e o raciocínio crítico.

Já o trabalho de [de Moraes e Konishi 2025] relata a criação de um jogo para estudantes do curso de Ciência da Computação do Centro Universitário FEI, com a proposta de transformar o aprendizado em uma experiência mais envolvente, personalizada e motivadora. Foi desenvolvido um jogo multijogador online em Unity, com backend via Firebase e Photon, incorporando tarefas gamificadas (labirinto e tiro ao alvo), customização de personagem, ranqueamento e recompensas. A avaliação se baseou em três pilares: usabilidade, aprendizado e experiência, por meio de testes com estudantes reais e aplicação de questionários adaptados da literatura. Os participantes que utilizaram o ambiente gamificado apresentaram desempenho superior nos testes e relataram maior engajamento, satisfação e motivação.

¹ Sistema de Inteligência Artificial criado pelo personagem Tony Stark (Homem de Ferro) no Universo Cinematográfico Marvel.

² Inteligência artificial da franquia de filmes *O Exterminador do Futuro* que domina a humanidade.

Ambos os trabalhos priorizam o aprendizado por meio de jogos digitais, buscando tornar o processo de compreensão do conteúdo mais imersivo e envolvente, sem perder seu caráter educacional. Nesse contexto, o presente trabalho propõe a utilização de um jogo educativo para ensinar, de forma integrada, conceitos éticos e técnicos (em nível introdutório) relacionados à Inteligência Artificial. Dessa forma, busca-se promover uma compreensão mais ampla sobre essa tecnologia, bem como incentivar a reflexão sobre a forma como os jovens irão interagir com ela no futuro.

3. Metodologia

A metodologia de desenvolvimento foi estruturada com base no *Framework Fair Play* [Mota et al. 2026], aplicado nas etapas de Ideação e Desenvolvimento com o objetivo de garantir um jogo educacional, imersivo e inclusivo. Esse *framework*, que integra *play*, acessibilidade e representatividade, orientou tanto a criação da narrativa quanto a implementação de recursos de acessibilidade.

O processo é dividido em três fases — *Ideação*, *Desenvolvimento* e *Avaliação* —, sendo esta última prevista para trabalhos futuros. Além disso, o modelo é fundamentado em quatro princípios: *Critical Awareness*, *Embodiment*, *Plurality* e *Reflexivity*, que asseguram a incorporação de múltiplas perspectivas éticas ao longo do desenvolvimento.

3.1. Descrição Geral do Sistema

O sistema desenvolvido consiste em um jogo educacional com o objetivo de ensinar conceitos básicos de Inteligência Artificial, seu funcionamento e o uso ético dessa tecnologia. A proposta combina aprendizado e entretenimento, proporcionando uma experiência imersiva com múltiplos caminhos e finais que dependem das decisões e do conhecimento adquirido pelo jogador ao longo da interação.

3.2. Tecnologias Utilizadas

Para o desenvolvimento do jogo, foi utilizada a engine Godot³, juntamente com a linguagem GDScript, baseada em Python. A escolha dessa ferramenta deve-se à sua gratuidade e à ampla disponibilidade de recursos integrados, como sistemas de física, animação e colisão.

As artes em pixel foram produzidas com o auxílio da ferramenta Piskel⁴, escolhida por sua interface simples e eficiente. Além disso, foram utilizados recursos gráficos das plataformas CraftPix⁵ e Kenney⁶, devido à variedade de recursos disponíveis e à facilidade de uso.

3.3. Estrutura do Jogo

O jogo foi projetado para ser concluído em aproximadamente 10 minutos, não sendo necessário um sistema de cadastro. Inicialmente, o jogador pode ajustar configurações de acessibilidade, como volume, contraste e dificuldade.

³<https://godotengine.org/>

⁴<https://www.piskelapp.com/p/create/sprite/>

⁵<https://craftpix.net/>

⁶<https://kenney.nl/assets>

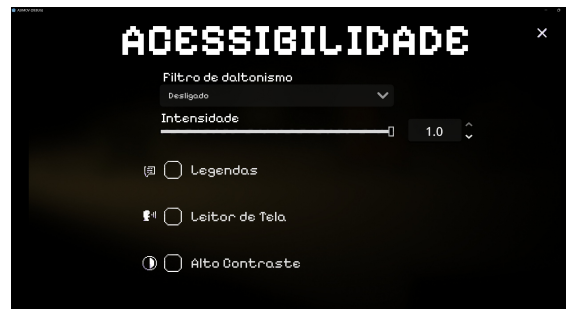


Figura 1. Tela de opções de acessibilidade

O jogador inicia escolhendo entre dois personagens — um programador ou um engenheiro elétrico — cada um com habilidades específicas. A narrativa é introduzida por meio de uma *cutscene* em formato de quadrinhos, contextualizando a história. Em seguida, o jogador explora diferentes áreas da empresa com o objetivo de impedir as ações da Inteligência Artificial.

O jogo apresenta mecânicas como inventário, coleta de itens e interação com o ambiente, além de atributos como vidas, inteligência e estamina. O progresso ocorre por meio da realização de tarefas que integram conceitos teóricos à jogabilidade. Habilidades como *hacking* e resolução de problemas em eletrônica são introduzidas gradualmente, abordando temas como segurança de sistemas, autenticação, circuitos elétricos e uso de componentes básicos. No contexto do jogo, essas habilidades constituem a base para a resolução do conflito principal. Após compreender o funcionamento de uma IA, o personagem programador pode invadir o sistema da empresa e modificar os parâmetros da rede neural responsável pelo comportamento da Inteligência Artificial. Já o personagem engenheiro eletricista pode utilizar seus conhecimentos para provocar uma falha no sistema de refrigeração ou desenergizar o transformador que alimenta o *data center*, interrompendo o funcionamento da IA.

Os conteúdos são apresentados de forma progressiva e contextualizada, permitindo que o jogador compreenda os conceitos antes de aplicá-los na resolução dos desafios propostos.

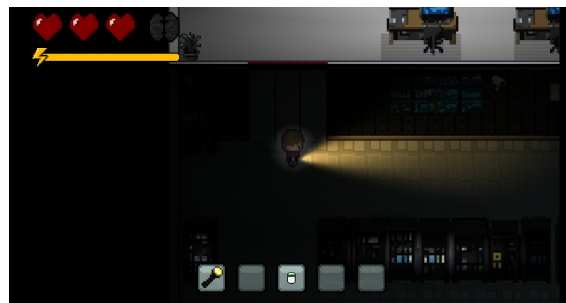


Figura 2. Personagem explorando , com o item lanterna, o data center que abriga os dados da IA.

3.4. Acessibilidade

Com base no Guia de Acessibilidade para Jogos, foram implementados recursos para tornar o jogo inclusivo, sem comprometer seu caráter educativo. Destacam-se o alto

contraste visual, ajuste de dificuldade, escalonamento de interface e limitação de FPS para melhor desempenho. O jogo oferece controles remapeáveis, ajuste de sensibilidade e interface acessível, com elementos interativos bem dimensionados. Também foram considerados aspectos de legibilidade, como linguagem simples, fontes claras e controle do ritmo de leitura. Além disso, há opções de áudio com legendas e indicadores visuais, evitando o uso exclusivo de cores ou sons e permitindo personalização geral do sistema. Ademais, a opção de alto contraste também foi inserida em todo o jogo, para complementar a acessibilidade do jogo.

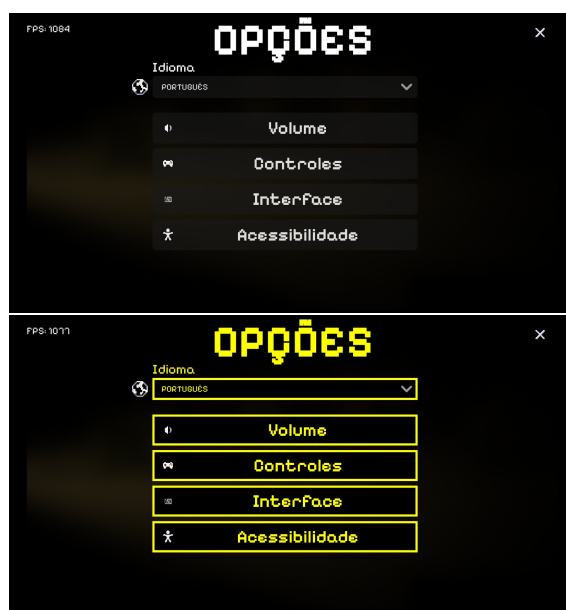


Figura 3. Menus de configurações padrão e com alto contraste.

3.5. Abordagem Educacional e Diferenciais

O jogo adota uma abordagem de aprendizado progressivo, em que os conhecimentos adquiridos são reutilizados em desafios futuros. Além disso, incorpora elementos de narrativa e adaptação de dificuldade, tornando a experiência mais acessível e envolvente.

Entre os principais diferenciais do projeto estão a integração entre conteúdo educacional e mecânicas de jogo e o foco no público de 15 a 25 anos, composto por indivíduos que vivenciarão os impactos da Inteligência Artificial. Dessa forma, o sistema promove um aprendizado interativo, contextualizado e alinhado às demandas contemporâneas sobre como o mundo irá se desenvolver com o advento da IA.

4. Considerações Finais

Este trabalho apresentou o desenvolvimento de um jogo educacional voltado ao ensino de Inteligência Artificial, abordando seus conceitos básicos e impactos sociais. Por meio de desafios, decisões e exploração, o jogo busca estimular a aprendizagem e o pensamento crítico. Como trabalhos futuros, pretende-se avaliar sua jogabilidade, eficácia no ensino de IA e recursos de acessibilidade.

Referências

- Asimov, I. (2014). *Eu, Robô*. Editora Aleph, 1 edition. Tradução de Aline Storto Pereira.
- de Moraes, G. M. S. e Konishi, H. K. (2025). Implementação de um ambiente de aprendizado visual gamificado. pages 0–10.
- G1 (2026). Datafolha: cresce uso de ia no trabalho e cai medo de substituição.
- Grover, S. (2024). Teaching ai to k-12 learners: Lessons, issues, and guidance. In *Proceedings of the 55th ACM Technical Symposium on Computer Science Education V. 1*, SIGCSE 2024, page 422–428, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Jaeger, A. (2026). O que é inteligência artificial: 10 áreas de aplicação.
- Leite, R. (2026). História da i.a.
- Morris, B. (2026). Ai is 'not smart' so what's next in artificial intelligence?
- Mota, V. F., Laranjeira da Silva, C., Steinmüller, T., e Duarte, E. F. (2026). Fair play: Exploring play, accessibility and representation towards a framework for fairness in digital games. In *Proceedings of the 2026 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, FAccT '26, page 1903–1920, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.