

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA NO DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS EDUCACIONAIS: RELATO DE EXPERIÊNCIA COM O APLICATIVO CONQUISTANDO O ESPAÇO

Augusto Schwager de Carvalho 

Centro Universitário Unicarioca – augustoschwager@yahoo.com.br

Adriana da Silva Lisboa Tomaz 

Centro Universitário Unicarioca – atomaz@unicarioca.edu.br

Resumo: Este relato de experiência discute o desenvolvimento do aplicativo Conquistando o Espaço, jogo digital voltado ao ensino de conteúdos relacionados ao Sistema Solar, produzido com apoio de inteligência artificial generativa tanto na geração dos *scripts* quanto na criação das imagens que compõem o recurso. O objetivo desta pesquisa consiste em relatar esse processo de desenvolvimento e sua aplicação junto a uma turma de 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola particular de Campo Grande, Rio de Janeiro, composta por dezenove estudantes. A pesquisa possui natureza aplicada e abordagem qualitativa, com coleta de dados por meio de observação participante e de uma conversa realizada com os estudantes ao término da aplicação. Os resultados indicam que o processo de criação do aplicativo, concluído em uma semana, apresentou baixa incidência de ajustes e erros técnicos, apontando a viabilidade, no caso relatado, da produção de recursos educacionais digitais por um professor sem formação em programação ou *design* gráfico. Na aplicação em sala, seis dos sete grupos participantes concluíram o jogo ao menos uma vez, e os estudantes relataram reconhecimento tanto dos aspectos visuais do aplicativo quanto de sua articulação com o conteúdo curricular estudado previamente. Conclui-se que a inteligência artificial generativa amplia as possibilidades de autoria docente na produção de materiais didáticos próprios, contribuindo para a democratização da produção de tecnologias educacionais na Educação Básica.

Palavras-chave: Inteligência artificial generativa; Jogos digitais educacionais; Tecnologias educacionais.

GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL RESOURCES: AN EXPERIENCE REPORT WITH THE CONQUISTANDO O ESPAÇO APPLICATION

Abstract: This experience report discusses the development of the application Conquistando o Espaço, a digital game aimed at teaching content related to the Solar System, produced with the support of generative artificial intelligence for both script generation and the creation of the images that compose the resource. The objective of this research is to report on this development process and its application with a fifth-grade elementary school class at a private school in Campo Grande, Rio de Janeiro, composed of nineteen students. The research has an applied nature and a qualitative approach, with data collection carried out through participant observation and a conversation held with the students at the end of the application. The results indicate that the application development process, completed within one week, presented a low incidence of adjustments and technical errors, pointing to the feasibility, in the reported case, of producing digital educational resources by a teacher without training in programming or graphic design. During the classroom application, six of the seven

participating groups completed the game at least once, and the students reported recognizing both the visual aspects of the application and its connection to the curricular content previously studied. It is concluded that generative artificial intelligence expands the possibilities of teacher authorship in the production of their own didactic materials, contributing to the democratization of educational technology production in Basic Education.

Keywords: Generative artificial intelligence; Educational digital games; Educational technologies.

Introdução

Este relato de experiência tem como tema as tecnologias educacionais, campo que tem assumido papel cada vez mais central nos processos de ensino contemporâneos, ampliando as possibilidades de mediação pedagógica e de produção de conhecimento em diferentes contextos escolares. Nesse cenário, o avanço da inteligência artificial (IA) vem promovendo transformações significativas não apenas na forma como estudantes aprendem, mas também na forma como docentes concebem e produzem seus próprios recursos didáticos, redefinindo o papel do professor frente às tecnologias disponíveis atualmente.

Entre os recursos pedagógicos que acompanham a trajetória educacional há mais tempo, o jogo ocupa posição de destaque, na medida em que constitui prática social capaz de mobilizar formas de aprendizado que extrapolam a mera função recreativa, remontando a uma dimensão cultural anterior à própria escolarização formalizada (Huizinga, 2019). Quando transposto ao ambiente escolar, o jogo digital reforça esse potencial ao combinar desafio, raciocínio e tomada de decisão, estimulando o desenvolvimento de habilidades voltadas à resolução de problemas (Fraga *et al.*, 2023). Essa compreensão situa o jogo não apenas como estratégia de engajamento, mas como eixo estruturante de práticas pedagógicas voltadas à participação ativa do estudante.

Paralelamente, a IA generativa se destaca por oferecer ao docente meios concretos de participar ativamente da criação desses recursos pedagógicos, mesmo diante de limitações técnicas em áreas como programação e *design* gráfico. Discussões recentes sobre autoria no contexto dessa tecnologia sustentam que, quando a participação da IA no ato criativo é expressiva, torna-se possível reconhecer uma autoria híbrida entre humano e máquina, o que amplia o entendimento sobre o papel do professor na produção de materiais didáticos próprios (Pimentel; Carvalho; Silveira, 2024).

Esta pesquisa dialoga diretamente com os eixos deste dossiê voltados ao desenvolvimento de tecnologias educacionais e ao *design* de materiais e recursos educacionais digitais, na medida em que documenta o processo pelo qual um professor, sem conhecimentos de programação ou *de design* gráfico, produziu um recurso pedagógico funcional a partir do uso orientado de ferramentas de IA generativa. Compreender esse processo contribui para o debate sobre a democratização da produção de tecnologias educacionais, oferecendo subsídios práticos a outros docentes interessados em caminho semelhante.

A produção de jogos digitais voltados à Educação Básica antecede a popularização da IA generativa, ainda que sob condições técnicas consideravelmente mais restritivas. Recursos dessa natureza, mesmo em formatos mais simples como o de perguntas e respostas, foram desenvolvidos como aplicações *web* programadas em múltiplas linguagens e mantidas em infraestrutura própria de hospedagem (Laércio; Fonseca, 2022), condição que restringia sua autoria a quem já dominava esses conhecimentos. Pouco se documentou, no entanto, sobre o que ocorre quando essas barreiras são atravessadas pelo próprio professor da Educação Básica, que produz o recurso digital com apoio da IA generativa e o aplica junto à turma para a qual ele foi concebido.

Foi a partir dessa compreensão que se desenvolveu o aplicativo Conquistando o Espaço, jogo digital voltado ao ensino de conteúdos relacionados ao Sistema Solar, concebido e produzido com apoio de inteligência artificial generativa, tanto na geração de código quanto na criação das imagens que compõem o recurso.

Sendo assim, o objetivo desta pesquisa consiste em relatar o processo de desenvolvimento do aplicativo Conquistando o Espaço, aplicado em uma turma de 5º ano do Ensino Fundamental, em uma escola particular de Campo Grande, Rio de Janeiro, sob condução da professora responsável pela turma¹.

¹ Lorena Correa Chirico de Freitas. Graduada em Pedagogia e Ciências Biológicas, pós-graduada em Neuropsicopedagogia.

Referencial Teórico

A compreensão do processo de desenvolvimento do aplicativo Conquistando o Espaço, discutido neste relato de experiência, exige a articulação entre dois campos que, embora distintos, se complementam ao longo de todo o percurso descrito. De um lado, situa-se a discussão sobre o uso de jogos digitais no contexto escolar, base conceitual que sustenta a escolha do jogo como formato do recurso educacional desenvolvido. De outro, situa-se a discussão sobre a inteligência artificial generativa, tecnologia que viabilizou concretamente a criação desse recurso, tanto na produção de código quanto na geração das imagens utilizadas no aplicativo.

Uso de jogos digitais

O jogo acompanha a experiência humana muito antes de se consolidar como recurso pedagógico formal, remetendo a uma dimensão cultural profunda. Nessa perspectiva, o jogo se configura como prática social capaz de mobilizar diferentes formas de aprendizado que ultrapassam o caráter meramente recreativo (Huizinga, 2019). Essa compreensão amplia o entendimento sobre o papel do jogo no ambiente escolar, situando-o não como mero entretenimento entre atividades curriculares, mas como possível eixo estruturante do processo de ensino.

A incorporação de recursos digitais à rotina escolar, no entanto, não produz por si só mudanças reais nas práticas pedagógicas, pois sua efetividade depende diretamente da postura do professor diante desses recursos. Equipamentos e plataformas tecnológicas, quando desprovidos de intencionalidade pedagógica e de reflexão crítica por parte do docente, correm o risco de reproduzir práticas tradicionais sob uma nova aparência (Silva, 2019). Essa ressalva reforça que o valor pedagógico de um jogo digital não está no recurso em si, mas na forma como ele é planejado e integrado aos objetivos de ensino, uma vez que seu potencial só se concretiza quando sua adoção está articulada aos objetivos didáticos estabelecidos previamente e à realidade concreta dos estudantes envolvidos (Aureliano; Queiroz, 2023).

Historicamente, boa parte das práticas de ensino se apoiou em atividades essencialmente expositivas e de repetição, com pouco espaço para a participação ativa do

estudante no próprio processo de aprender. A introdução do jogo digital nesse cenário desloca essa lógica, uma vez que a aproximação entre recursos tecnológicos e a realidade vivenciada pelos estudantes tende a favorecer experiências de ensino mais dinâmicas, contribuindo para que conteúdos historicamente marcados por abordagens tradicionais se convertam em vivências mais participativas (Oliveira; Lopes, 2024). Esse deslocamento, de uma postura passiva para uma postura ativa diante do conteúdo, dialoga diretamente com a Base Nacional Comum Curricular, documento que reconhece a relevância de diferentes recursos didáticos como mediadores do processo educativo e reforça a necessidade de práticas voltadas à investigação, à resolução de problemas e ao protagonismo do estudante (Brasil, 2018).

É nesse ponto que o uso de jogos no contexto escolar revela sua contribuição mais concreta para o processo de ensino: ao articular desafio, raciocínio lógico e tomada de decisão, o jogo mobiliza habilidades diretamente associadas à resolução de problemas (Fraga *et al.*, 2023). Se, por um lado, essa mobilização de habilidades depende do planejamento pedagógico do professor, por outro ela também está condicionada aos recursos disponíveis para a criação desses jogos, o que remete a uma questão anterior à própria aplicação em sala, relativa ao processo de desenvolvimento desses recursos digitais, cada vez mais viabilizado pelo uso da IA generativa.

Inteligência artificial generativa

A possibilidade de que máquinas simulassem processos de pensamento humano remonta ao artigo *Computing Machinery and Intelligence*, de Alan Turing, publicado em 1950 e considerado marco inicial das reflexões sobre a inteligência artificial, entendida como a capacidade de sistemas computacionais de reproduzir formas de raciocínio até então consideradas exclusivamente humanas (Boratto, 2023). A chegada da IA ao uso cotidiano, décadas depois, representa o amadurecimento desse campo de investigação, e não uma ruptura repentina em relação ao que já vinha sendo discutido.

Dentro desse campo mais amplo, a IA generativa se distingue por sua capacidade específica de produzir conteúdo original, como textos, imagens e códigos, a partir do processamento de amplas bases de dados e de aprendizados prévios, oferecendo respostas

construídas em função das solicitações realizadas pelo usuário (Arruda, 2024). Essa capacidade de gerar conteúdo novo, e não apenas de processar ou classificar informações já existentes, constitui a principal diferença dessa tecnologia em relação a outras aplicações de inteligência artificial, sobretudo no campo da Educação, em que passa a viabilizar a produção de materiais e recursos pedagógicos até então dependentes de conhecimentos técnicos específicos.

A aplicação da IA generativa à produção de materiais didáticos, contudo, ainda é objeto de poucos estudos, sobretudo no que se refere ao modo como essa possibilidade é recebida pelos próprios docentes. Investigação conduzida junto a professores da Educação Profissional identificou percepções divididas a esse respeito: se, por um lado, se destacam a agilidade e a facilidade atribuídas a essas ferramentas, por outro emergem a desconfiança e a associação ao plágio (Carvalho; Corrallo, 2024). Essas ressalvas indicam que a incorporação da IA generativa ao trabalho de produção docente não decorre automaticamente de sua disponibilidade técnica, dependendo igualmente da forma como o professor se posiciona diante daquilo que a tecnologia produz.

Esse amadurecimento se tornou particularmente visível no ano de 2022, quando uma sucessão de lançamentos consolidou a IA generativa como fenômeno de alcance público e comercial: o Imagen, do Google, chegou em maio, seguido pela dupla de lançamentos da OpenAI, o DALL-E, em julho, pelo Stable Diffusion, da Stability.AI, em agosto e o ChatGPT, em novembro. O impacto dessas ferramentas também se refletiu no volume expressivo de investimentos recebidos por empresas do setor ao longo daquele ano, movimentando bilhões de dólares em poucos meses e evidenciando a velocidade com que o mercado passou a reconhecer o potencial transformador dessas tecnologias (Griffith; Metz, 2023).

Esse crescimento acelerado, no entanto, convive com ressalvas importantes sobre os limites e os riscos do uso da IA generativa. A consistência aparente das respostas geradas por esses modelos pode induzir o usuário a tomá-las como necessariamente precisas, o que reforça a importância de um uso crítico e consciente dessas tecnologias, capaz de relativizar o entusiasmo inicial e identificar com clareza seus reais benefícios e limitações (Santaella; Kaufman, 2024). Mais do que um obstáculo, essa ressalva funciona como orientação para uma

apropriação pedagógica responsável da IA generativa, na qual o professor mantém papel ativo de mediação e verificação diante do que é produzido pela tecnologia.

É justamente esse papel ativo do professor que sustenta discussões mais recentes sobre autoria no contexto da IA generativa. Quando a contribuição da IA para o processo criativo se mostra significativa, torna-se possível falar em autoria híbrida entre humano e máquina, noção que exige revisar concepções tradicionais de obra e autoria a partir de fundamentos legais, éticos, artísticos e históricos (Pimentel; Carvalho; Silveira, 2024). Essa perspectiva de autoria híbrida oferece base conceitual relevante para compreender processos em que o professor orienta e a IA generativa executa parte da produção de um recurso educacional, situação que se aproxima diretamente do percurso de desenvolvimento descrito na Metodologia deste relato.

Metodologia

Esta pesquisa possui natureza aplicada e abordagem qualitativa, uma vez que se volta ao desenvolvimento de um produto técnico-tecnológico aplicado em contexto determinado, para atender a um propósito específico (Laércio; Fonseca, 2022). O pesquisador esteve diretamente envolvido tanto no processo de desenvolvimento do recurso educacional quanto na sua aplicação em sala de aula, razão pela qual a coleta de dados ocorreu por meio de observação participante, com sua presença durante toda a etapa de aplicação, acompanhando a experiência dos estudantes junto à professora responsável pela turma.

O aplicativo Conquistando o Espaço, ilustrado na Figura 1, foi desenvolvido em Unity 6², com apoio de dois recursos distintos de IA generativa, cada um responsável por uma frente específica do processo de criação. A geração dos *scripts* contou com apoio do Claude, versão *Sonnet 5*, por meio de um processo iterativo: o professor descrevia a mecânica desejada, o recurso gerava uma proposta inicial de código, e o professor procedia à leitura, ao teste e ao ajuste do que havia sido gerado, refinando o resultado conforme a necessidade do projeto. Já a criação das imagens que compõem o aplicativo, incluindo a representação visual dos planetas e demais elementos gráficos, foi realizada com apoio do ChatGPT, versão 5.5. O

² Motor de desenvolvimento de jogos digitais que permite a criação de aplicativos e jogos para múltiplas plataformas, disponível em <https://unity.com>.

aplicativo foi compilado para o sistema operacional Android, compatível com dispositivos a partir da versão 8.0 Oreo (API 26).

Figura 1 — Tela principal do jogo Conquistando o Espaço



Fonte: Elaborado pelos autores com uso de IA generativa (2026)

O jogo se ambienta no ano de 2050, período no qual a Terra enfrenta o esgotamento de sua energia. Nesse cenário, cabe ao estudante, na condição de personagem principal, percorrer os demais planetas do sistema solar em busca de cristais de energia capazes de restaurar o equilíbrio energético do planeta. A jornada tem início em Mercúrio e segue por Vênus, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno, totalizando sete planetas visitados, excetuando-se a própria Terra. Em cada planeta, o estudante deve responder corretamente a três questões referentes aos conteúdos relacionados ao sistema solar para obter o respectivo cristal de energia, de modo que a conclusão integral do jogo depende do acerto de vinte e uma questões ao longo da jornada.

Do ponto de vista técnico, o aplicativo é estruturado em dois módulos distintos e independentes entre si, além de telas complementares de regras, de contato e de registro, no próprio dispositivo, dos estudantes que concluem a missão. O primeiro módulo, acessado a partir do botão “Sistema Solar”, corresponde a um modo de visualização do sistema solar (Figura 2), sustentado por um *script* de translação responsável por representar os planetas em órbita ao redor do Sol, com distâncias e tamanhos proporcionais entre si, em movimento contínuo tanto de translação quanto de rotação sobre o próprio eixo. Diferentemente do

modo de jogo, esse módulo não demanda nenhuma ação do estudante, funcionando como espaço de observação livre do sistema solar em escala proporcional.

Figura 2 — Modo visualização do Sistema Solar



Fonte: Elaborado pelos autores com uso de IA generativa (2026)

O segundo módulo, acessado a partir do botão “Jogar”, corresponde ao modo de jogo propriamente dito (Figura 3), sustentado por um *script* de banco de questões responsável por armazenar e apresentar as perguntas exibidas ao estudante em cada planeta. Cada uma das perguntas está estruturada com quatro alternativas de resposta, e são apresentadas ao longo da missão de coleta dos cristais de energia descrita anteriormente.

Figura 3 — Modo missão Conquistando o Espaço



Fonte: Elaborado pelos autores com uso de IA generativa (2026)

O modo de jogo é regido por dois mecanismos de desafio, um limite de tempo, representado pelo combustível da nave, que se esgota progressivamente ao longo da missão,

e um sistema de três vidas, das quais o estudante dispõe para errar as perguntas apresentadas. Ao esgotar as três vidas disponíveis, é exibida a tela de *game over*, e o estudante retorna ao início da missão. A conclusão da missão conduz a uma tela de encerramento na qual o mascote do aplicativo retira o capacete, revelando um entre cinco personagens distintos, selecionado aleatoriamente a cada finalização.

O banco de questões é composto por setenta e sete perguntas de múltipla escolha, elaboradas pelo professor a partir do material didático utilizado pela turma. As questões abrangem diferentes eixos temáticos relacionados ao sistema solar, distribuídos da seguinte forma: nove questões voltadas à posição dos planetas em relação ao Sol, vinte e oito questões relacionadas a características e classificações dos planetas, como composição rochosa ou gasosa, tamanho e temperatura, nove questões referentes aos movimentos da Terra e às teorias históricas associadas, como rotação, translação, geocentrismo e heliocentrismo, onze questões sobre fenômenos decorrentes desses movimentos, como eclipses e estações do ano, treze questões relativas a outros corpos celestes, como cometas, meteoros, meteoritos e asteroides, além de sete questões voltadas a dados gerais sobre o Sol e sobre o universo. A cada nova partida, o aplicativo seleciona aleatoriamente vinte e uma dessas questões, de modo que a sequência apresentada ao estudante varia a cada jogo.

Antes da aplicação em sala, o aplicativo foi disponibilizado a cinco professores com formação de mestrado em novas tecnologias digitais na educação, que o utilizaram integralmente, concluindo a missão proposta e percorrendo os sete planetas, o sistema de vidas e o limite de tempo representado pelo combustível. Nesta etapa não foram identificadas falhas de funcionamento. Entre as contribuições recebidas, destacou-se a observação de que o banco de questões, elaborado a partir do material didático adotado pela turma, pode não corresponder aos conteúdos trabalhados em escolas que utilizam outros materiais, ainda que na mesma etapa de ensino. A partir dessa constatação, foi sugerida a possibilidade de que o próprio professor pudesse compor o banco de questões do aplicativo, funcionalidade não implementada nesta versão, voltada especificamente ao contexto em que a aplicação seria realizada.

A aplicação do jogo (Figura 4) ocorreu em uma turma de 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola particular localizada em Campo Grande, Rio de Janeiro, sob condução conjunta

do professor pesquisador e da professora responsável pela turma. Os estudantes se organizaram livremente em duplas e trios, resultando em cinco trios e duas duplas, cada um deles equipado com um dos *tablets* levados pelo pesquisador para a realização da atividade.

Figura 4 — Estudantes utilizando o jogo Conquistando o Espaço



Fonte: Acervo da pesquisa (2026)

A aplicação teve duração total de quarenta minutos, período no qual os grupos jogaram de forma contínua, acompanhados pelo pesquisador e pela professora responsável pela turma. A observação participante recaiu sobre a movimentação dos grupos, o número de conclusões alcançadas por cada um e as manifestações espontâneas dos estudantes ao longo da atividade, tendo as fotografias produzidas durante a aplicação servido como registro complementar desse acompanhamento. Ao término da aplicação, foi realizada uma conversa aberta com os estudantes acerca de suas percepções sobre o jogo, cujas manifestações foram anotadas pela professora da turma no decorrer do próprio diálogo. O tratamento dos dados ocorreu de forma descritiva, com a organização dos registros em torno de dois eixos: o processo de desenvolvimento do aplicativo e a aplicação do recurso em sala de aula.

O uso de Inteligência Artificial (Claude – Sonnet 5 e ChatGPT – GPT 5.5) restringiu-se ao apoio na revisão linguística e na organização discursiva do texto, no auxílio à construção dos scripts do aplicativo Conquistando o Espaço e na geração das imagens utilizadas no recurso digital, permanecendo a autoria intelectual e a responsabilidade pelo conteúdo integralmente com os autores.

Quanto aos aspectos éticos foram observados os cuidados compatíveis com as orientações vigentes no campo da pesquisa em educação. A atividade descrita integrou o planejamento pedagógico regular da turma, tendo sido realizada no horário ordinário de aula e sob condução da professora responsável, sem qualquer procedimento invasivo e sem coleta de dados sensíveis ou de informações pessoais dos estudantes. A escola foi previamente informada sobre a realização da atividade e sobre seu registro para fins acadêmicos, tendo autorizado ambos. A participação dos estudantes ocorreu de forma voluntária, nos mesmos termos das demais atividades propostas ao longo do ano letivo. No ato da matrícula na escola é solicitada aos responsáveis a autorização para uso de imagem dos estudantes para fins pedagógicos, autorização concedida por todos os matriculados. Ainda assim, optou-se por adotar cuidados adicionais na utilização das imagens presentes nesta pesquisa, utilizando registros fotográficos dos estudantes de costas, de modo a impossibilitar sua identificação. Da mesma forma, não foram utilizados nomes reais dos participantes em respeito à sua privacidade e em consonância com os princípios éticos que devem orientar qualquer produção acadêmica envolvendo pessoas.

Resultados e Discussão

Os resultados deste relato de experiência estão organizados em duas frentes complementares, que acompanham o percurso descrito na Metodologia. A primeira aborda o processo de desenvolvimento do aplicativo Conquistando o Espaço, evidenciando de que forma o apoio da IA generativa se refletiu na produção dos *scripts* e das imagens que compõem o recurso. A segunda aborda a aplicação do recurso pedagógico junto aos estudantes, discutindo o desempenho dos grupos participantes e as percepções relatadas ao final da atividade. Essa organização permite compreender tanto a viabilidade técnica do processo de criação quanto seus efeitos concretos na experiência pedagógica vivenciada em sala de aula.

Processo de desenvolvimento do aplicativo

O desenvolvimento do jogo digital, da concepção inicial até a versão aplicada em sala, ocorreu ao longo de uma semana. A geração dos *scripts*, os arquivos de código responsáveis

por cada funcionalidade do jogo em Unity 6, seguiu o processo iterativo descrito na Metodologia, condicionado principalmente ao nível de detalhamento fornecido pelo professor ao recurso de IA generativa. No caso do *script* responsável pela rotação e translação dos planetas, por exemplo, a especificação incluiu a definição do Sol como ponto central do sistema, a atribuição de cada imagem a um planeta correspondente, a possibilidade de configuração da velocidade de rotação e translação, e o objetivo de representar o sistema solar em escala proporcional. Ao longo do processo, os ajustes manuais realizados pelo professor sobre o código gerado foram pontuais, e os erros de compilação identificados ao longo de todo o desenvolvimento não ultrapassaram duas ocorrências, corrigidos assim que apontados ao recurso de IA responsável pela geração dos *scripts*.

A criação das imagens seguiu lógica semelhante: o professor descrevia ao ChatGPT a composição desejada para cada tela do jogo e, a partir das imagens geradas, utilizava o Canva³ para separar e organizar os elementos gráficos individualmente antes de importá-los ao Unity 6. Uma vez definidos os personagens e a estrutura visual do jogo, não foram identificadas inconsistências visuais relevantes entre os elementos gráficos gerados ao longo do desenvolvimento.

A viabilidade desse processo, tanto na produção dos *scripts* quanto na geração das imagens, esteve diretamente relacionada ao apoio da IA generativa. O professor não possui formação em programação nem em *design* gráfico, condição que inviabilizaria a produção do aplicativo nos moldes em que foi desenvolvido caso dependesse exclusivamente de conhecimento técnico prévio nessas áreas. Pimentel, Carvalho e Silveira (2024) sustentam que, quando a participação da IA no ato criativo é expressiva, torna-se possível reconhecer uma autoria híbrida entre humano e máquina, o que se verifica no desenvolvimento do Conquistando o Espaço, na medida em que a concepção pedagógica, a definição das mecânicas, a elaboração das questões e a montagem dos elementos no ambiente de desenvolvimento couberam ao professor, enquanto a produção do código e das imagens foi realizada pela IA generativa.

³ Plataforma online de *design* gráfico e comunicação visual, disponível em www.canva.com.br

Aplicação em sala de aula

Dos sete grupos participantes, seis concluíram o jogo ao menos uma vez, recebendo o mascote do aplicativo, um astronauta impresso em três dimensões com filamento fotoluminescente (Figura 5), a cada conclusão alcançada. Uma dupla concluiu o jogo cinco vezes, um grupo três vezes, outro grupo duas vezes, e três grupos concluíram uma vez cada, recebendo o número correspondente de mascotes. Apenas um trio não conseguiu concluir o jogo em nenhuma das tentativas realizadas durante os quarenta minutos de aplicação.

Figura 5 — Mascote do aplicativo impresso em três dimensões



Fonte: Acervo da pesquisa (2026)

Ao término da atividade, na conversa realizada com os estudantes sobre suas percepções acerca do jogo, os relatos indicaram reconhecimento tanto dos aspectos visuais do aplicativo quanto de sua articulação com o conteúdo estudado em sala. Os estudantes destacaram o *design* dos personagens e do mascote entregue ao final de cada conclusão, e relataram identificar, nas perguntas do banco de questões, o mesmo conteúdo previamente trabalhado pela professora em sala de aula, a partir das páginas do material didático indicadas para revisão prévia. Essa percepção dos estudantes reforça o vínculo entre o banco de questões e o conteúdo curricular da turma, discutido na Metodologia.

O único trio que não concluiu o jogo em nenhuma tentativa relatou não ter realizado a revisão do conteúdo solicitada previamente pela professora, fator que se soma a uma dificuldade já identificada por esse grupo em relação ao conteúdo trabalhado. Os demais seis grupos relataram ter seguido a orientação de revisão e alcançaram ao menos uma conclusão

da missão. O número reduzido de grupos e o caráter autorrelatado dessas informações, contudo, não autorizam afirmar uma relação entre o preparo prévio e o desempenho no jogo, ainda que a coincidência observada nesta turma aponte nessa direção.

Um dos pontos levantados pelos estudantes na conversa final referiu-se ao sistema de vidas do jogo: ao perder as três vidas disponíveis, o estudante retorna ao início da missão, e não apenas ao início do planeta em que se encontrava no momento da falha. Alguns estudantes consideraram mais adequado que o retorno ocorresse apenas ao início do planeta. Cabe registrar, contudo, que o retorno ao início da missão não implica a repetição das mesmas perguntas, uma vez que o aplicativo sorteia um novo conjunto de vinte e uma questões a cada partida. Diante da explicação de que essa alteração reduziria substancialmente o desafio proposto pelo jogo, os próprios estudantes reconheceram que o retorno ao início do planeta tornaria a missão mais simples do que o pretendido. Fraga *et al.* (2023) defendem que é justamente o enfrentamento de obstáculos, o raciocínio e a tomada de decisão que levam o jogo a mobilizar habilidades ligadas à resolução de problemas, o que esse episódio confirma na prática. A percepção inicial dos estudantes sobre o sistema de vidas evidência como o grau de dificuldade constitui elemento estruturante da experiência de jogo, e não um obstáculo a ser eliminado.

Ao longo da aplicação, observou-se que a disputa entre os integrantes de um mesmo grupo se voltava à obtenção de exemplares individuais do mascote, uma vez que cada conclusão do jogo gerava um único astronauta por conquista. Trios buscavam, assim, completar o jogo três vezes, de modo que cada integrante pudesse receber o próprio exemplar sem necessidade de sorteio entre os colegas. Essa dinâmica revela uma disputa interna a cada grupo, e não uma competição entre os diferentes grupos participantes. A cada conclusão do jogo, os grupos chamavam o pesquisador para retirar o mascote, comportamento observado em todas as equipes ao longo da aplicação. Huizinga (2019) compreende o jogo como fenômeno cultural que mobiliza aprendizados para além do simples entretenimento, o que se confirma nesse padrão de comportamento, na medida em que a disputa pelo mascote se configurou como elemento adicional de envolvimento dos estudantes com a proposta pedagógica.

Por fim, os estudantes manifestaram interesse na criação de outros jogos digitais voltados a diferentes conteúdos curriculares, sugestão que reforça a percepção positiva do recurso desenvolvido e aponta possibilidades de continuidade para trabalhos futuros.

Considerações Finais

Esta pesquisa indicou que o desenvolvimento de um recurso educacional digital por um professor da Educação Básica sem formação em programação ou *design* gráfico tornou-se viável a partir do uso orientado da IA generativa. O processo de criação do aplicativo Conquistando o Espaço, concluído em uma semana e sustentado por dois recursos distintos de inteligência artificial generativa, um responsável pela geração dos *scripts* e outro pela criação das imagens, demonstra que a produção de jogos digitais educacionais pode ocorrer fora do circuito tradicional de equipes especializadas, ampliando as possibilidades de autoria docente sobre os materiais didáticos utilizados em sala de aula.

A aplicação do recurso pedagógico junto aos estudantes de 5º ano revelou dinâmicas próprias de engajamento no interior dos grupos, voltadas à obtenção individual do mascote oferecido a cada conclusão da missão. As percepções relatadas pelos estudantes ao final da atividade, favoráveis tanto aos aspectos visuais quanto à articulação entre as perguntas do jogo e o conteúdo estudado, somam-se ao interesse manifestado pela criação de outros recursos semelhantes, indicando caminhos possíveis para a continuidade deste trabalho em torno de diferentes conteúdos curriculares.

Como limitação deste relato, destaca-se que a aplicação ocorreu em uma única turma, composta por dezenove estudantes, o que restringe a generalização dos resultados observados. A ampliação da aplicação a outras turmas e contextos escolares permitiria observar com maior consistência os efeitos do recurso sobre diferentes perfis de estudantes. Essa ampliação, contudo, encontra um limite no próprio recurso: o banco de questões foi elaborado a partir do material didático adotado pela turma, e a etapa de testes evidenciou que escolas que utilizam outros materiais podem não trabalhar todos os conteúdos nele contemplados. A possibilidade de que o próprio professor componha o banco de questões, não implementada nesta versão, constitui desdobramento possível para trabalhos futuros.

Registra-se, ainda, que o professor responsável pelo desenvolvimento já possuía familiaridade operacional com o Unity 6, adquirida na produção de outros aplicativos com apoio das mesmas ferramentas. As barreiras superadas pela IA generativa neste percurso foram, portanto, a escrita do código e a produção das imagens, e não o domínio do ambiente de desenvolvimento, cuja aquisição prévia constitui condição para reproduzir a experiência nos termos aqui descritos.

O aplicativo Conquistando o Espaço encontra-se disponível para *download*, gratuitamente e sem publicidade, na página de aplicativos do autor⁴ e espera-se que possa ser utilizado por outros professores em diferentes escolas. Sugestões de melhoria, tanto para este quanto para os demais aplicativos desenvolvidos pelo autor, são bem-vindas e contribuem diretamente para o aperfeiçoamento contínuo desses recursos.

Referências

ARRUDA, Eucidio Pimenta. Inteligência artificial generativa no contexto da transformação do trabalho docente. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 40, e48078, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/WMcSGNHJbgMKzh3WgTh4MSb/?lang=pt>. Acesso em: 17 jul. 2026.

AURELIANO, Francisca Edilma Braga Soares; QUEIROZ, Damiana Eulinea de. As tecnologias digitais como recursos pedagógicos no ensino remoto: implicações na formação continuada e nas práticas docentes. **Educação em Revista**, v. 39, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/PDVy8ythhFbqLrMj6YBfxsm/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 16 jul. 2026.

BORATTO, Murilo do Carmo. Inteligência artificial: breve histórico, conceitos e reflexões. In: ALVES, Lynn (org.). **Inteligência artificial e educação**: refletindo sobre os desafios contemporâneos. Salvador: EDUFBA; Feira de Santana: UEFS Editora, 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

CARVALHO, Antonio Carlos Lemos; CORRALLO, Marcio Vinicius. Representações Sociais de Docentes da Educação Profissional sobre a Aplicação de Inteligência Artificial Generativa na Produção de Materiais Didáticos. **EaD em Foco**, v. 16, n. 1, e2781, 2024. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/2781>. Acesso em: 22 ago. 2026.

FRAGA, Vinícius Munhoz; ALMEIDA, Caio; FONSECA, Taís Pereira da; BRAGA, Eduardo dos Santos de Oliveira; PEREIRA, Marcus Vinícius. **Gamificação**: estratégias para o ensino de ciências. Nilópolis, RJ: [s.n.], 2023. Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/729597>. Acesso em: 17 jul. 2026.

⁴ www.professoraugusto.com.br

GRIFFITH, Erin; METZ, Cade. **A new area of A.I. booms, even amid the tech gloom.** The New York Times, 7 jan. 2023. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2023/01/07/technology/generative-ai-chatgpt-investments.html>. Acesso em: 16 jul. 2026.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens**: o jogo como elemento da cultura. São Paulo: Perspectiva, 2019.

LAÉRCIO, Francisco Giovanni Souza; FONSECA, Leticia Rodrigues da. Proposta de Jogo Educativo para a Educação Ambiental no Ensino Básico. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 17, n. 1, p. 09–27, 2022. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/revbea/article/view/12422>. Acesso em: 22 ago. 2026.

OLIVEIRA, Saulo Macedo de; LOPES, Rieuse. Os conjuntos numéricos na perspectiva da História da Matemática em uma turma da Educação de Jovens e Adultos. **Revista Baiana de Educação Matemática**, v. 5, n. 1, 2024. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/baeducmatematica/article/view/19570/13337>. Acesso em: 17 jul. 2026.

PIMENTEL, Mariano; CARVALHO, Felipe; SILVEIRA, Victor Junger. IA Generativa pode ser coautora?. **Tríade: Comunicação, Cultura e Mídia**, v. 12, n. 25, p. e024012-e024012, 2024.

SANTAELLA, Lucia; KAUFMAN, Dora. A inteligência artificial generativa como quarta ferida narcísica do humano. **MATRIZES**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 37-53, 2024. Disponível em: <https://revistas.usp.br/matrizes/article/view/210834>. Acesso em: 16 jul. 2026.

SILVA, Girlene Feitosa. **Formação de professores e as tecnologias digitais**: a contextualização da prática na aprendizagem. 1. ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2019.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).