

O RPG (*ROLE-PLAYING GAME*) COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA: CONSTRUÇÃO DE JOGOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA MOBILIZAÇÃO DO PENSAMENTO CRÍTICO

Bruno Leonardo Campos Santos¹, Erivanildo Lopes da Silva²

Resumo

Este artigo apresenta um recorte de pesquisa de mestrado que investigou o uso do Role-Playing Game (RPG) como estratégia didática para o desenvolvimento do pensamento crítico no ensino de Ciências. A pesquisa foi realizada com estudantes do Ensino Médio em uma escola pública do Baixo São Francisco, seguindo uma abordagem qualitativa e o método Design-Based Research. Os alunos participaram da construção colaborativa de um jogo digital por meio do software RPG Maker, desenvolvendo personagens, enredo e cenários. O jogo foi validado por especialistas com o objetivo de identificar suas potencialidades educativas. A análise revelou que dilemas narrativos, tomadas de decisão e análise de argumentos mobilizaram diversas capacidades do pensamento crítico, conforme a taxonomia de Ennis adaptada por Tenreiro-Vieira e Vieira. Conclui-se que o RPG, aliado a práticas investigativas e à mediação docente, mostra-se uma ferramenta promissora para promover estudantes mais críticos, autônomos e engajados com os desafios sociais contemporâneos.

Palavras-chave: RPG. Pensamento Crítico. Ensino de Ciências. Jogos.

Recebido em: 06-05-2025; Aceito em: 16-06-2025

<https://doi.org/10.5335/rbecm.v8i1.17019>

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

ISSN: 2595-7376

¹ Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e matemática - Universidade Federal de Sergipe (UFS) (PPGECIMA/UFS). E-mail: brunocamposif@gmail.com

² Docente da Universidade Federal de Sergipe (UFS), Pós-Doutor em Didática das Ciências pela Universidade de Aveiro e Doutor em Ensino, História e Filosofia das Ciências (UFBA). E-mail: erivanildolopes@gmail.com

Introdução

O ensino de Ciências enfrenta desafios relacionados ao desinteresse e à desconexão dos conteúdos com a realidade dos estudantes. Pesquisas indicam que há um crescente desinteresse dos estudantes pelas disciplinas da área de Ciências, resultando em baixos níveis de motivação, participação e desempenho escolar (Osborne & Dillon, 2008; Brasil, 2018). Isso ocorre, muito em função das abordagens baseadas na mera transmissão de conteúdos e na execução de exercícios mecânicos, que pouco contribuem para o desenvolvimento de competências críticas.

Essas abordagens centradas na memorização e na repetição, pouco contribuem para o desenvolvimento de competências essenciais no mundo contemporâneo, como a capacidade de resolução de problemas e a tomada de decisão fundamentada (Facione, 1990;). Nessa perspectiva, os estudantes tendem a não desenvolver pensamento crítico, justo o que numa sociedade caracterizada pela constante transformação e pela constante produção de informações é imprescindível, ou seja, a formação de estudantes capazes de pensar criticamente é um imperativo para o exercício de uma cidadania ativa, crítica e reflexiva.

Essa formação não se resume apenas à aquisição de conhecimentos técnicos, mas representa a construção de uma existência digna, capaz de se posicionar eticamente diante das demandas sociais. Diante desse contexto, torna-se imprescindível repensar as abordagens de ensino, incorporando práticas que promovam o protagonismo estudantil e a mobilização do pensamento crítico em situações reais e simuladas. Destacam-se metodologias que colocam o estudante no centro do processo educativo, têm se mostrado eficazes para estimular a análise, a argumentação e a tomada de decisões fundamentadas (Perrenoud, 2000; Bacich & Moran, 2018).

Nesse sentido, justifica-se a realização desta pesquisa pela necessidade de se buscar alternativas pedagógicas que mobilizem nos estudantes as capacidades do pensamento crítico, essenciais para o exercício pleno da cidadania em uma sociedade marcada por incertezas, dilemas éticos e excesso de informações. Entre essas alternativas, o uso de jogos, especialmente o Role-Playing Game (RPG), destaca-se como uma proposta capaz de articular elementos lúdicos, narrativos e investigativos, promovendo situações de aprendizagem que proporcionem o raciocínio, a argumentação e a tomada de decisão fundamentada.

A escolha do RPG como foco desta investigação se fundamenta em seu potencial de criar experiências educacionais imersivas, nas quais os estudantes são desafiados a atuar como protagonistas de narrativas conectadas a problemas reais, ampliando sua capacidade de refletir criticamente, de argumentar com base em evidências e de desenvolver empatia diante de diferentes perspectivas.

Com base nisso, este estudo tem como objetivo investigar de que maneira o uso de jogos do tipo RPG pode mobilizar capacidades do pensamento crítico no ensino de Ciências. Parte-se da seguinte questão de pesquisa: Como o jogo de RPG, construídos colaborativamente com estudantes, pode favorecer o desenvolvimento de capacidades do PC no ensino de Ciências?

Este artigo apresenta resultados de uma investigação desenvolvida em nível de pós-graduação, que teve como foco a análise do potencial de um jogo de RPG desenvolvido para mobilização do pensamento crítico em estudantes do Ensino Médio.

O Pensamento Crítico no Ensino de Ciências

O desenvolvimento do Pensamento Crítico no Ensino de Ciências é

um desafio pedagógico e epistemológico fundamental para a formação de estudantes capazes de compreender, analisar e intervir de maneira qualificada nas questões científicas e tecnológicas que permeiam a sociedade contemporânea. Em uma era marcada pela rápida disseminação de informações e pelo crescimento exponencial do conhecimento científico, a capacidade de analisar fontes, interpretar dados e questionar argumentos torna-se uma competência essencial para a formação de cidadãos críticos e reflexivos (FACIONE, 1990; ENNIS, 2011). No contexto educacional, especialmente no ensino de Ciências, o Pensamento Crítico (PC) transcende a mera aquisição de conteúdos e passa a ser compreendido como uma habilidade complexa, que integra análise, argumentação, metacognição e posicionamento ético frente ao conhecimento (SANTOS; MORTIMER, 2002).

Uma das principais contribuições do ensino de Ciências para a promoção do pensamento crítico está relacionada à natureza epistemológica da ciência. Na perspectiva da tradição dialógica e reflexiva do ensino investigativo, no qual os estudantes são desafiados a formular hipóteses, analisar dados experimentais e discutir suas interpretações à luz de evidências e teorias consolidadas (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001).

Diferentemente de uma visão empirista simplificada, que reduz a ciência à mera observação e registro de fatos, o ensino de Ciências contemporâneo busca promover uma compreensão mais crítica da ciência como uma prática social, histórica e cultural, permeada por controvérsias, revisões conceituais e disputas de sentido. Essa concepção é reforçada por autores como Sasseron e Carvalho (2011), que defendem a ciência como uma atividade humana dinâmica, construída coletivamente e influenciada por valores, interesses e contextos históricos. Nessa perspectiva, ensinar Ciências implica não apenas transmitir conteúdos, mas também revelar os

processos e as tensões que envolvem a produção do conhecimento científico.

Nesse sentido, ao explorar temas como mudanças de paradigmas, conflitos entre modelos teóricos e a construção histórica do conhecimento científico, o ensino de Ciências amplia o repertório crítico dos estudantes e promove a conscientização sobre os limites e as possibilidades do conhecimento científico (KUHN, 2012).

Além do aspecto epistemológico, o desenvolvimento do PC no Ensino de Ciências envolve necessariamente a dimensão argumentativa da prática científica. Como ressaltam Santos e Mortimer (2002), a argumentação é um elemento central da produção e validação do conhecimento científico, uma vez que teorias, modelos e hipóteses são continuamente submetidos ao escrutínio da comunidade científica. Transportada para o contexto escolar, essa dimensão argumentativa implica incentivar os estudantes a elaborar explicações, sustentar suas ideias com base em evidências, questionar pressupostos e dialogar com diferentes perspectivas, promovendo assim o desenvolvimento de uma postura crítica frente ao conhecimento e à realidade social.

Essa ênfase na argumentação como prática formativa dialoga diretamente com o que Tenreiro-Vieira e Vieira (2014) compreendem como uma das capacidades fundamentais do pensamento crítico. Os autores destacam que a capacidade de argumentar envolve analisar e construir argumentos coerentes, avaliar informações, sustentar posições com base em evidências e considerar pontos de vista alternativos. No ensino de Ciências, tais capacidades tornam-se essenciais para que os estudantes desenvolvam uma postura crítica diante do conhecimento, compreendendo a ciência como uma construção dinâmica e passível de questionamentos. A prática argumentativa, portanto, não se limita à estruturação lógica de ideias, mas exige uma atitude reflexiva, fundamentada e dialógica diante

dos problemas científicos e sociais contemporâneos.

Outro fator determinante para a promoção do PC no Ensino de Ciências é a adoção de metodologias ativas e problematizadoras, que rompam com a lógica tradicional de ensino baseada na transmissão passiva de conteúdos. A abordagem de ensino por investigação, por exemplo, propõe que os estudantes atuem como protagonistas do processo de aprendizagem, formulando perguntas, planejando e executando experimentos, analisando dados e debatendo suas conclusões em grupo (CARVALHO, 2013). Essa dinâmica favorece não apenas a apropriação conceitual, mas sobretudo o desenvolvimento de competências críticas, ao estimular a dúvida, a revisão de ideias e a busca por argumentos consistentes (FREIRE, 1996).

Para além da dimensão conceitual e metodológica, o PC no Ensino de Ciências assume uma relevância particular no contexto das relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA). Nesse sentido, o ensino de Ciências deve problematizar questões como os impactos socioambientais do uso de agrotóxicos, as controvérsias em torno das mudanças climáticas e as relações entre ciência e poder, estimulando os estudantes a posicionarem-se criticamente frente a esses temas complexos e muitas vezes controversos.

Portanto, o desenvolvimento do PC requer uma articulação complexa entre fundamentos epistemológicos, metodologias pedagógicas e práticas reflexivas que contemplem a ciência em sua dimensão histórica, social e política. Trata-se, em última instância, de promover uma formação científica crítica e emancipatória, capaz de capacitar os estudantes a compreenderem a ciência não apenas como um conjunto de saberes técnicos, mas como um campo de produção de sentido, em constante diálogo com os desafios éticos e políticos da contemporaneidade.

Assim, a promoção do PC no Ensino de Ciências, à luz das

perspectivas contemporâneas, exige uma atuação docente que articule intencionalidade pedagógica, sensibilidade às concepções prévias dos estudantes e capacidade de fomentar o diálogo entre ciência, tecnologia e sociedade. Mais do que transmitir conteúdos ou aplicar técnicas, o professor crítico-reflexivo atua como um intelectual transformador (GIORDAN; VILLANI, 2021), que compreende a sala de aula como um espaço político e epistemológico, no qual o conhecimento científico é constantemente ressignificado à luz dos desafios sociais, ambientais e éticos da atualidade

O Pensamento Crítico é caracterizado por ser intencional, reflexivo e centrado na avaliação. Racionalidade, intencionalidade, reflexão e avaliação são características definidoras do pensamento crítico (Tenreiro-Vieira e Vieira, 2014)

Agora, apresentaremos um dos pilares de sustentação do PC e desta pesquisa. As capacidades do PC são, sem sombra de dúvidas, elementos fundamentais para a prática efetiva do pensamento crítico. Elas englobam habilidades cognitivas e processuais que permitem ao indivíduo analisar, avaliar e sintetizar informações de maneira lógica e fundamentada. Vale ressaltar que para o uso dessas capacidades, adotamos a taxonomia de Ennis (1987), adaptada por Tenreiro-Vieira e Vieira (2000). Segundo Ennis (1985), essas capacidades são essenciais para que o pensamento crítico se diferencie de um simples exercício mecânico e se transforme em um processo reflexivo e intencional voltado para a resolução de problemas e a construção de julgamentos bem fundamentados.

Com o objetivo de esclarecer melhor a construção dessa ideia, apresentaremos o quadro 1, que apresenta as áreas e organiza as capacidades específicas de cada área de maneira sistemática, facilitando a compreensão dos componentes que sustentam o desenvolvimento do pensamento crítico.

Quadro 1: Capacidades do Pensamento Crítico com suas áreas

Áreas	Capacidades do Pensamento Crítico
Clarificação Elementar	Focar em uma questão;
	Analisar argumentos; Fazer e responder questões de clarificação e desafio;
Suporte Básico	Avaliar a credibilidade de uma fonte; Realizar e avaliar observações, levando em conta considerações relevantes;
Inferência	Fazer e avaliar deduções;
	Fazer e avaliar induções;
	Fazer e avaliar juízos de valor;
Clarificação Elaborada	Definir termos e avaliar definições;
	Identificar assunções;
Estratégias e Táticas	Decidir sobre uma ação;
	Interagir com os outros;

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Tenreiro-Vieira e Vieira (2000)

O RPG: Origens e Caminhos até a Educação em Ciências

Nos anos 1990, a ideia de usar RPG em sala de aula expandiu-se para a educação científica, principalmente por meio de propostas associadas à aprendizagem ativa e à resolução de problemas. Nesse período, com o crescimento do movimento da Alfabetização Científica e

Tecnológica (ACT) e do enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), o RPG passou a ser visto como uma ferramenta potencial para promover debates simulados sobre dilemas científicos e tecnológicos contemporâneos, trazendo para a escola temas como biotecnologia, mudanças climáticas, saúde pública e desastres ambientais (SANTOS; MORTIMER, 2002). Essa conexão entre RPG e debates científicos foi especialmente valorizada por seu potencial em desenvolver “Pensamento Crítico”, uma vez que o formato exige que os participantes avaliem informações, sustentem seus argumentos e negociem soluções em conjunto.

No entanto, é importante destacar que, ao relacionar o conceito de PC ao uso do RPG em sala de aula, adotamos uma concepção mais ampla e estruturada, fundamentada nos referenciais de Tenreiro-Vieira e Vieira (2014). Nessa perspectiva, o pensamento crítico envolve não apenas a capacidade de argumentar, mas também de analisar, avaliar, interpretar e inferir informações de forma lógica, fundamentada e reflexiva, articulando aspectos cognitivos e disposicionais que sustentam a construção de julgamentos bem embasados e o posicionamento ético diante de situações complexas.

Assim, embora o RPG possa contribuir com elementos dessa competência, nosso enfoque está em um desenvolvimento mais sistemático e intencional do pensamento crítico no Ensino de Ciências. Essa conexão entre o uso do RPG e o desenvolvimento do pensamento crítico será explorada com maior profundidade nas próximas seções deste trabalho.

O RPG tradicional, também conhecido como RPG de mesa (tabletop RPG) é jogado em um ambiente físico, geralmente com um grupo de pessoas sentadas ao redor de uma mesa. Nessa modalidade, os jogadores interpretam seus personagens verbalmente, descrevendo suas ações em resposta aos desafios apresentados por um "Mestre do Jogo" [Dungeon Master (DM) ou Game Master (GM)]. As regras e resultados das ações são

decididos com base em livros de regras, dados com até 20 lados, comum em jogos desse gênero, e fichas de personagens. A ênfase está na criatividade, na construção coletiva da narrativa e na resolução de problemas, com pouca ou nenhuma necessidade de suporte tecnológico.

Diferentemente, os RPGs digitais, também chamados de RPGs eletrônicos, transportam a experiência para um ambiente virtual, onde os jogadores interagem com o jogo através de um computador, console ou dispositivos móveis. Nessa modalidade, o papel do Mestre do Jogo é automatizado por um sistema programado, que determina as regras, inimigos, cenários e resultados das ações dos personagens.

Existem diferentes subgêneros dentro dos RPGs digitais, como os RPGs de Ação (ex: *The Witcher*), RPGs Estratégicos (ex: *Final Fantasy*) e *Massive Multiplayer Online Role-Playing Game* (MMORPGs) (ex: *Tibia*), que permitem interação em massa com jogadores de todo o mundo. A experiência digital é mais visual e muitas vezes mais complexa, com gráficos imersivos, trilha sonora e controles que integram elementos como combate em tempo real e exploração de cenários. No entanto, assim como nos RPGs tradicionais, a tomada de decisões e o desenrolar da história de cada um dos personagens permanecem centrais para a jogabilidade.

Com o avanço das metodologias ativas no início dos anos 2000, o RPG passou a ocupar espaço entre as estratégias pedagógicas associadas à aprendizagem por investigação e à aprendizagem baseada em problemas (PBL) (CARVALHO, 2013). Ao colocar o estudante no centro do processo, como protagonista de uma investigação científica fictícia (ou não), o RPG cria um ambiente onde a curiosidade, o debate e a construção coletiva de explicações são naturalmente estimulados.

Em vez de apenas memorizar conceitos isolados, os estudantes precisam mobilizar conhecimentos de diversas áreas para resolver situações-problema dentro da narrativa. No ensino de Ciências, essa

abordagem permite trabalhar de maneira integrada conceitos de química, biologia, física e ciências ambientais (LOURENÇO; AMARAL; ROSA, 2020).

Estudos recentes mostram que o uso do RPG no ensino de Ciências está cada vez mais associado à promoção da alfabetização científica crítica, indo além da simples compreensão conceitual. Oliveira e Tavares (2021) relatam uma experiência em que estudantes do ensino médio participaram de um RPG em que representavam diferentes grupos sociais e científicos discutindo a liberação de alimentos transgênicos. Nesse contexto, os estudantes precisavam consultar fontes científicas, analisar dados, questionar argumentos contrários e defender suas posições com base em evidências. Esse tipo de dinâmica não apenas facilita a compreensão de conceitos científicos, mas também desenvolve habilidades argumentativas e reflexivas, fundamentais para a formação crítica.

Complementando essa perspectiva, Silva, Fernandes e Farias (2021) também destacam o potencial do RPG no ensino de Ciências ao relatarem uma experiência com estudantes do ensino médio, centrada na temática da mineração. Na atividade, os alunos representaram diferentes grupos sociais envolvidos nesse debate como cientistas, empresários, comunidades afetadas e representantes do governo e foram incentivados a buscar informações científicas, analisar dados, ponderar impactos socioambientais e construir argumentos embasados para sustentar suas posições.

Assim como no estudo de Oliveira e Tavares (2021), a dinâmica permitiu não apenas o aprofundamento conceitual, mas também o exercício do pensamento crítico e da argumentação científica, elementos centrais para uma alfabetização científica crítica, que será discutida com mais profundidade nas próximas seções deste trabalho.

Metodologia

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, fundamentada no

método de Design-Based Research (DBR), conforme proposto por Plomp (2018). Essa metodologia se adequa perfeitamente para esse tipo de investigação em contextos educacionais, pois permite conceber, testar e refinar intervenções didáticas em ambientes reais de aprendizagem, promovendo uma articulação efetiva entre teoria e prática pedagógica. No caso deste estudo, a intervenção foi centrada no desenvolvimento colaborativo de um jogo do tipo RPG, pensado não apenas como um recurso lúdico, mas como uma ferramenta pedagógica intencionalmente produzida para mobilização das capacidades do Pensamento Crítico.

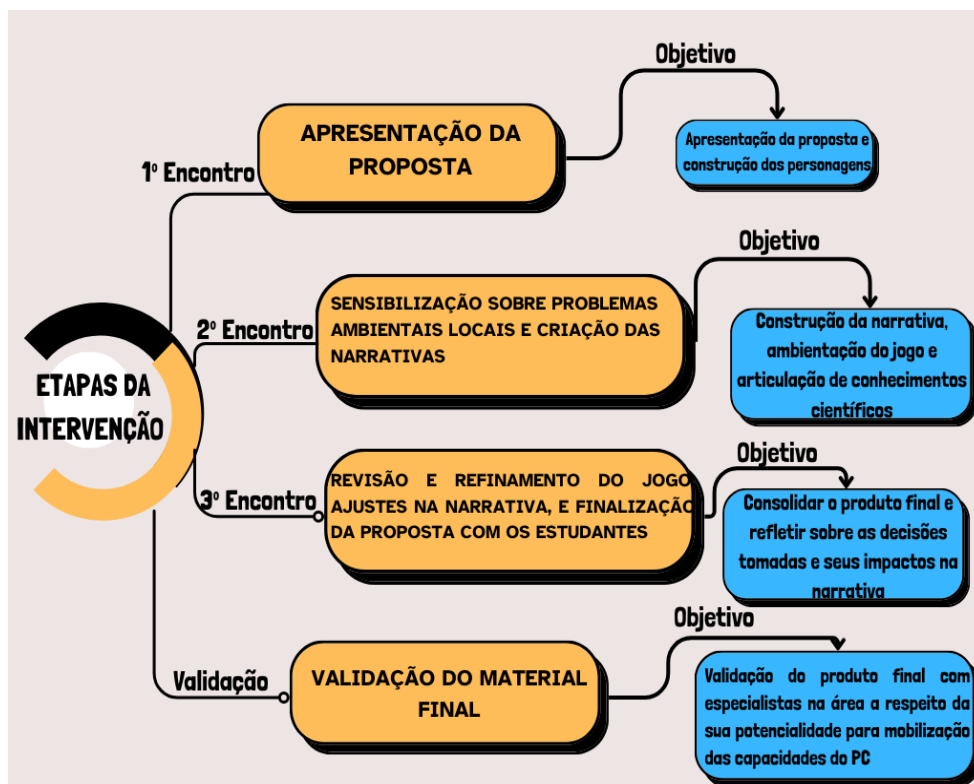
O processo de desenvolvimento do jogo foi guiado pela teoria do Pensamento Crítico proposta por Tenreiro-Vieira e Vieira (2014), que serviu como base para a construção da narrativa, dos desafios e das decisões ao longo do percurso do personagem principal. Desde a escolha do tema central, o descarte inadequado de resíduos, até a definição dos diálogos, dilemas e desfechos possíveis, buscou-se estruturar a experiência de jogo de modo a inserir os estudantes em situações que exigissem a mobilização das capacidades do PC, dentre elas: análise de argumentos, a avaliação de fontes de informação, a formulação de hipóteses e a tomada de decisões fundamentadas.

A narrativa foi concebida para apresentar um problema socioambiental realista, inserido em um contexto fictício, porém inspirado em situações concretas vivenciadas no pelos estudantes. Os estudantes, atuando como coautores do jogo, foram incentivados a construir personagens com diferentes perspectivas e interesses, criando assim um ambiente dialógico e ético em que decisões narrativas desencadeavam consequências diversas.

O uso do software RPG Maker permitiu a materialização dessas ideias em um formato interativo e dinâmico, possibilitando a criação de roteiros

ramificados, opções de escolha e eventos condicionais que simulavam situações-problema complexas. A cada etapa do desenvolvimento, os estudantes eram provocados a refletir sobre a coerência das ações do personagem, a relevância das informações apresentadas e os efeitos de suas escolhas.

Esquema 1: Etapas desenvolvidas durante a pesquisa e intervenção



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2025)

A escolha do tema abordado no RPG, o descarte inadequado de resíduos, foi realizada de forma dialógica com os estudantes, sendo inspirada em situações concretas vivenciadas no território. A intenção foi garantir a relevância social e o engajamento dos participantes por meio de uma narrativa conectada à realidade local.

A versão final do jogo foi submetida à análise de especialistas (mestres e doutorandos nas áreas de Ensino de Ciências, Jogos e

Pensamento Crítico), com o objetivo de avaliar sua coerência pedagógica e sua capacidade de mobilizar as capacidades descritas na taxonomia de Ennis (1987), adaptada por Tenreiro-Vieira e Vieira (2000). A análise dos dados foi realizada por meio de categorização qualitativa, a partir dos registros de campo, observações, e das interações ocorridas durante os encontros, além dos feedbacks dos avaliadores.

Resultados e Discussões

O desenvolvimento do jogo de RPG ocorreu a partir da necessidade de criar uma ferramenta didática que dialogasse com a realidade dos estudantes e mobilizasse capacidades do pensamento crítico no ensino de Ciências. Para isso, selecionou-se como tema central o problema ambiental relacionado ao descarte inadequado de resíduos em uma cidade fictícia, inspirado em situações concretas vivenciadas na região do Baixo São Francisco.

A escolha do tema visou garantir a relevância social e a identificação dos estudantes com a narrativa. O processo de construção do jogo envolveu a criação colaborativa dos personagens, do enredo e dos ambientes virtuais utilizando o software RPG Maker. Elementos culturais e afetivos locais foram incorporados à narrativa para ampliar o engajamento e a empatia dos jogadores.

O jogo foi estruturado de modo a apresentar dilemas, múltiplas opções de escolha e consequências variadas, fomentando a análise crítica, a argumentação e a tomada de decisão fundamentada ao longo da jornada do personagem principal.

O jogo de RPG desenvolvido foi analisado com base em uma validação externa realizada por especialistas (mestres e doutorandos) da área de Ensino, Jogos e PC. Buscando compreender sua capacidade de mobilizar

o pensamento crítico nos estudantes.

Figura 2: Tela de abertura do jogo “A Última Fonte”



Fonte: Captura de tela elaborada pelos autores (2025)

A imagem da tela inicial do jogo, intitulada A Última Fonte, revela elementos visuais cuidadosamente escolhidos pelos estudantes, como a presença de uma cachoeira ao fundo (marca registrada e característica real da cidade em que foi desenvolvida a pesquisa). A escolha desse cenário não foi aleatória, ela se conecta também diretamente ao tema central do jogo, que trata da crise hídrica e do descarte inadequado de resíduos. Desde o início da experiência, a estética visual busca provocar reflexão e gerar engajamento afetivo com a narrativa.

Figura 3: Cachoeira de “borda da mata”

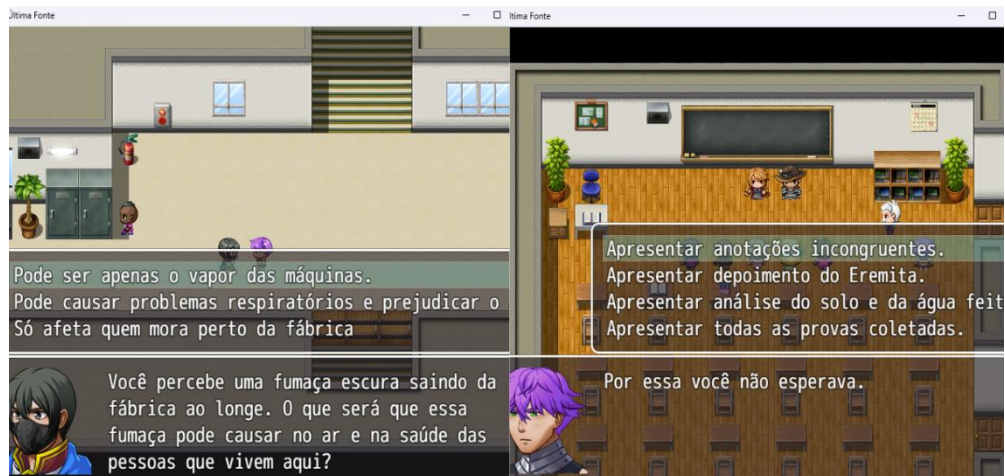


Fonte: Captura de tela elaborada pelos autores (2025)

A transição visual da cachoeira limpa (Figura 2) para a imagem de uma fonte poluída (Figura 3) marca um momento simbólico e crítico na narrativa do jogo. O estudante é inserido de modo direto ao problema central do jogo, embora ainda não possua as mínimas ferramentas ou direcionamento real para o que esteja acontecendo. A cena apresenta de forma direta as consequências da degradação ambiental, servindo como elemento disparador para análise, questionamento e tomada de decisão.

A ambientação visual reforça o caráter investigativo do RPG, provocando no estudante/jogador a necessidade de buscar explicações para o cenário de crise representado. A imagem, portanto, não apenas ilustra a problemática central, mas também amplia a articulação entre raciocínio lógico, empatia e consciência socioambiental.

Figura 4: Diálogos para tomada de decisões no jogo



Fonte: Captura de tela elaborada pelos autores (2025)

As decisões exigidas ao longo do jogo, representadas na Figura 4, foram apontadas pelos especialistas como momentos-chave para a mobilização do pensamento crítico. As cenas analisadas destacam escolhas múltiplas relacionadas à interpretação de dados ambientais, à argumentação em defesa de evidências e à tomada de decisões éticas com consequências narrativas. A validação externa evidenciou que essas situações de escolha favorecem a mobilização de capacidades como, avaliação de argumentos, formulação de juízos de valor e decisão fundamentada, categorias descritas na taxonomia de Ennis (1987), adaptada por Tenreiro-Vieira e Vieira (2000). Para os avaliadores, o jogo vai além da função lúdica, atuando como recurso pedagógico intencional ao provocar a análise crítica de informações e a construção de posicionamentos ético-sociais diante de dilemas simulados, em um processo que exige reflexão, empatia e responsabilidade cidadã.

De forma geral, a análise revelou que o RPG promove uma abordagem

investigativa centrada na busca de soluções para um problema ambiental concreto, representado na narrativa pela movimentação do personagem Henry em diferentes contextos. Durante o percurso no jogo, o estudante-jogador é convidado a tomar decisões, avaliar argumentos, refletir criticamente sobre os elementos apresentados e considerar múltiplas alternativas de ação.

A partir da análise qualitativa dos dados, foi possível identificar as seguintes categorias de resultados:

Quadro 2: Mobilização de Capacidades de Pensamento Crítico

Capacidades do PC	Evidência no Jogo
Focar em uma questão	Problema ambiental central que norteia as ações do personagem.
Analisar argumentos	Necessidade de avaliar justificativas apresentadas por diferentes personagens.
Fazer e responder a questões de clarificação ou desafio	Instigação à busca de informações e ao questionamento de dados.
Avaliar a credibilidade de uma fonte	Avaliação crítica das informações fornecidas por especialistas, moradores e empresários.
Fazer e avaliar juízo de valor	Ponderação das consequências e implicações de diferentes decisões.
Decidir sobre uma ação	Escolha de alternativas narrativas que impactam diretamente no desfecho do jogo.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Além das capacidades específicas mobilizadas, a análise crítica da aplicação do jogo revelou que a estrutura narrativa e a lógica de tomada

de decisão propostas favorecem o desenvolvimento de um pensamento crítico intencional, reflexivo e fundamentado, como definido por Tenreiro-Vieira e Vieira (2014). A construção de dilemas éticos e científicos, a necessidade de interpretar dados e a avaliação das falas de diferentes personagens exigem do estudante habilidades que ultrapassam a simples memorização de conteúdos, promovendo a análise de argumentos, a inferência de hipóteses e o julgamento baseado em critérios de relevância e credibilidade.

A dinâmica do RPG, ao propor situações complexas e abertas à interpretação, aproxima-se da perspectiva do ensino por investigação e da alfabetização científica crítica (Delizoicov & Angotti, 2002), estimulando o protagonismo estudantil e a autonomia intelectual. Durante a experiência de jogo, os estudantes são convidados a agir como investigadores, analisando contextos, questionando fontes e confrontando diferentes perspectivas, em um movimento que potencializa a capacidade de revisão crítica de ideias e a construção de novos entendimentos.

Conforme reforçado pela avaliação externa, o cenário ficcional, aliado à mediação pedagógica adequada, cria um ambiente propício para o exercício do pensamento crítico, não apenas no nível cognitivo, mas também na dimensão socioemocional, por meio da construção da empatia e do engajamento afetivo com os problemas apresentados. Assim, o RPG não se limita a ser um recurso lúdico ou de entretenimento, mas configura-se como uma estratégia didática intencional para a formação de estudantes críticos, reflexivos e comprometidos com a transformação de sua realidade social.

Os resultados obtidos demonstram que o uso do RPG como estratégia didática promoveu a mobilização de diversas capacidades do pensamento crítico, contribuindo para a formação de estudantes mais reflexivos e críticos em relação aos problemas socioambientais.

Considerações Finais

Esta pesquisa teve como objetivo analisar o potencial do Role-Playing Game (RPG) como estratégia didática para a mobilização das capacidades do pensamento crítico no ensino de Ciências, a partir da construção colaborativa de um jogo desenvolvido com estudantes do 1º ano do Ensino Médio em tempo integral.

A análise dos dados permitiu concluir que o RPG desenvolvido apresenta um conjunto de características que favorecem o exercício do pensamento crítico de maneira sistemática e intencional. A presença de problemas autênticos, a necessidade de tomada de decisões fundamentadas, a análise de argumentos divergentes e a avaliação da veracidade das fontes de informação se configuraram como elementos centrais na estrutura do jogo. Capacidades como focar em uma questão, analisar argumentos, fazer e responder a questões de desafio, avaliar a credibilidade de fontes, fazer juízos de valor e decidir sobre ações foram mobilizadas durante a experiência, conforme a taxonomia de Tenreiro-Vieira e Vieira (2000).

Além da dimensão cognitiva, o jogo demonstrou potencial para fomentar competências socioemocionais, como empatia, consciência social e habilidades de relacionamento. Elementos narrativos, como o uso de termos afetivos e a construção de cenários próximos à realidade dos estudantes, contribuíram para fortalecer o envolvimento emocional e a identificação dos participantes com o contexto do problema trabalhado.

Entretanto, os resultados também indicaram a necessidade de uma mediação pedagógica intencional para garantir que o jogo não se restrinja ao aspecto do entretenimento. A atuação crítica do professor, o fornecimento de materiais complementares e a promoção de momentos de reflexão coletiva são estratégias essenciais para potencializar o

desenvolvimento do pensamento crítico por meio do RPG.

Assim, conclui-se que o RPG, quando articulado a práticas de ensino investigativas e reflexivas, configura-se como uma estratégia didática robusta para o ensino de Ciências, promovendo não apenas a aprendizagem de conteúdos conceituais, mas, principalmente, a formação de sujeitos críticos, éticos e socialmente preparados.

RPG (Role-Playing Game) as a Didactic Strategy: Construction of Games in Science Education for the Mobilization of Critical Thinking

Abstract

This article presents a section of a master's research that investigated the use of Role-Playing Games (RPG) as a didactic strategy to develop critical thinking in Science education. The study involved high school students from a public school in the Lower São Francisco region, adopting a qualitative approach based on the Design-Based Research method. Students collaboratively created a digital RPG using RPG Maker, designing characters, storyline, and virtual environments. The game was validated by experts to identify its educational potential. Data analysis revealed that narrative dilemmas, decision-making, and argument analysis mobilized various critical thinking skills, according to the taxonomy of Ennis adapted by Tenreiro-Vieira and Vieira. The study concludes that RPG, when combined with investigative teaching practices and intentional teacher mediation, proves to be a promising tool to foster students who are more reflective, autonomous, and socially engaged with contemporary challenges.

Keywords: RPG. Critical Thinking. Science Education. Games.

Referências

BACICH, Lilian; MORAN, José Manuel (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 5 ago. 2024.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Investigação no ensino de ciências: ensino por investigação**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CHALMERS, Alan F. **O que é ciência, afinal?** 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André Pinto. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

ENNIS, Robert H. A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities. In: BARON, Jonathan; STERNBERG, Robert (ed.). *Teaching thinking skills: theory and practice*. New York: W. H. Freeman, 1987. p. 9–26.

ENNIS, Robert H. The extent to which critical thinking is subject-specific: further clarification. *Educational Researcher*, v. 18, n. 3, p. 4–10, 1989.

ENNIS, Robert H. Critical thinking: a streamlined conception. *Teaching Philosophy*, Bowling Green, v. 14, n. 1, p. 5–24, 1991.

FACIONE, Peter A. *Critical thinking: what it is and why it counts*. Millbrae: California Academic Press, 1990.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIORDAN, Marcelo; VILLANI, Alberto. **A formação do professor de ciências: tendências e alternativas**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2021.

KUHN, Thomas S. A estrutura das revoluções científicas. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2012.

LORENZETTI, Cibele Maria; DELIZOICOV, Demétrio. O ensino de ciências por meio da problematização: algumas contribuições à prática pedagógica. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 6, n. 1, p. 59–74, 2001.

LOURENÇO, Caroline Carvalho; AMARAL, Rodrigo Dias; ROSA, Aline Aparecida. Jogos de RPG como recurso didático no ensino de ciências: possibilidades para o desenvolvimento do pensamento crítico. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 11, n. 5, p. 1–21, 2020. DOI: <https://doi.org/10.26843/rencima.v11i5.4285>.

MARTÍNEZ-HEREDIA, Nuria; VARGAS-VICO, Antonio; PÉREZ-LÓPEZ, Isaías Jesús. Educational games as a tool for critical thinking and environmental awareness. *Sustainability*, Basel, v. 12, n. 3, p. 1–14, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12030972>.

MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andréa Helena. A construção do conhecimento científico: um desafio para o ensino. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 6, n. 1, p. 111–123, 2000.

OLIVEIRA, Daniel Coutinho de; TAVARES, Suelen Dourado. RPG no ensino de ciências: promovendo argumentação e pensamento crítico com o tema dos transgênicos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 21, n. 1, p. 45–66, 2021.

OSBORNE, Jonathan; DILLON, Justin. *Science education in Europe: critical reflections*. London: Nuffield Foundation, 2008. Disponível em: <https://www.nuffieldfoundation.org/wp-content/uploads/2022/10/Science-Education-in-Europe.pdf>. Acesso em: 24 set. 2024.

PERRENOUD, Philippe. **Construir competências desde a escola**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PLATÃO. **Apologia de Sócrates**. Tradução de Carlos Alberto Nunes. Belém: EDUFPA, 2004.

PLOMP, Tjeerd. Educational design research: an introduction. In: PLOMP, Tjeerd; NIEVEEN, Nienke (ed.). *Educational design research*. Enschede: Netherlands Institute for Curriculum Development (SLO), 2018. p. 10–51.

SANTOS, Willian Luiz Prado dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Dilemas e decisões: o uso do RPG como estratégia didática no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 8, n. 2, p. 143–158, 2002.

SILVA, Rebeca Magalhães; FERNANDES, Maria Paula da Costa; FARIAS, Gabriel da Costa. RPG no ensino médio: mineração em debate sob diferentes pontos de vista. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Curitiba, v. 14, n. 1, p. 129–148, 2021.

TENREIRO-VIEIRA, Cristina; VIEIRA, Rui Marques. **Pensamento crítico na educação científica: questões curriculares e pedagógicas**. Lisboa: ASA Editores, 2005.

TENREIRO-VIEIRA, Cristina; VIEIRA, Rui Marques. Educação para o pensamento crítico e ensino das ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 14, n. 2, p. 1–17, 2014.

TENREIRO-VIEIRA, Cristina; VIEIRA, Rui Marques. Fostering critical thinking in science education: metacognition and argumentation as tools. *International Journal of Science Education*, London, v. 22, n. 3, p. 301–318, 2000.