

RPG Pandemia na Colmeia e os desafios cognitivos e emocionais na Educação Básica

RPG Pandemic in the Hive and the cognitive and emotional challenges in Basic Education

Graciela Oliveira¹

Resumo

O uso de Role Play Game (RPG) como ferramenta didática demonstrou ser uma metodologia eficaz para o ensino de conceitos científicos e o desenvolvimento emocional de estudantes do ensino básico, particularmente em contextos relacionados à pandemia. Em três testes realizados com estudantes matriculados em uma escola da rede estadual de ensino do estado de Mato Grosso, os participantes passaram por etapas que os desafiavam a aplicar conhecimentos sobre vírus, vacinas, modos de transmissão e saúde pública, além de potencializar as possibilidades de desenvolver habilidades argumentativas e colaborativas. Mesmo sem experiência prévia com o jogo, os participantes conseguiram organizar-se e superar os desafios propostos, evidenciando a eficácia do RPG na promoção do ensino por investigação e alfabetização científica. A estrutura lúdica proporcionou um ambiente favorável ao debate crítico e à tomada de decisões informadas, promovendo o engajamento dos estudantes. Além disso, a experiência revelou-se valiosa para o desenvolvimento de competências socioemocionais, como empatia, resiliência e trabalho em equipe, fundamentais para o enfrentamento de situações adversas, como as vividas durante a pandemia

Palavras-chave: Educação Básica, Ciência; Lúdico; Pandemia; Resiliência.

Abstract

The use of Role Play Game (RPG) as a didactic tool has proven to be an effective methodology for teaching scientific concepts and fostering the emotional development of elementary school students, particularly in contexts related to the pandemic. In three tests conducted with students enrolled in a public school in the state of Mato Grosso, participants went through stages that challenged them to apply knowledge about viruses, vaccines, modes of transmission, and public health, while also developing argumentative and collaborative skills. Even without prior experience with the game, the participants were able to organize themselves and overcome the proposed challenges, demonstrating the effectiveness of RPG in promoting inquiry-based learning and scientific literacy. The playful structure of the game provided a favorable environment for critical debate and informed decision-making, encouraging student engagement. Additionally, the experience proved valuable for the development of socio-emotional skills such as empathy, resilience, and teamwork, which are essential for coping with adverse situations, like those experienced during the pandemic.

Keywords: Elementary Education, Science, Playful Learning, Pandemic, Resilience.

¹ Doutorado em Educação pela Universidade de São Paulo (USP). Professora Associada I no Instituto de Biociências, Departamento de Biologia e Zoologia da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). E-mail: graciela.ufmt@gmail.com

1. Introdução

Durante a pandemia provocada pela rápida disseminação do vírus SARS-CoV-2 a comunidade escolar sentiu o impacto abrupto da suspensão das atividades escolares presenciais. Por um lado, os professores se viram diante da necessidade de adaptar suas práticas pedagógicas a um formato desconhecido, enfrentando desafios ao equilibrar o ensino presencial e virtual. Por outro lado, os alunos foram desafiados a reconsiderar as suas formas de aprendizagem, o que exigia maior disciplina e autonomia. Ambos tiveram que se ajustar a novas rotinas e dinâmicas familiares, além de lidar com as repercuções sociais e econômicas causadas pelo distanciamento social.

Ao retornar às aulas presenciais, foi fundamental compreender os contextos familiares dos estudantes, prestando especial atenção às condições psicológicas daqueles que saíram do isolamento social. Era necessário pensar em estratégias de acolhimento que promovessem a qualidade de vida da comunidade escolar (Ferreira et al., 2022). Gatti, Shaw e Pereira (2021) destacaram a importância de ter sensibilidade nesse retorno: ao receber os estudantes, seria essencial discutir com eles as experiências vividas e os aprendizados adquiridos, com um olhar atento à integridade nas esferas acadêmicas, pessoais e emocionais.

Isso nos coloca na perspectiva de pensarmos um ensino pós-isolamento que atue em processos cognitivos, com a busca pela redução dos danos no aprendizado, mas também nos aspectos sociais e emocionais. Quando incluímos a necessidade do desenvolvimento para além dos aspectos cognitivos, concordamos com Dias e Pinto (2020) que no pós-isolamento social também é importante a atenção ao estímulo à solidariedade entre professores e alunos para minimizar os danos psicológicos (Dias; Pinto, 2020).

Todavia, o afeto, através da escuta e da solidariedade, como ponto de superação das dificuldades de adaptação ao mundo pós-isolamento é tido como um processo desafiador para profissionais da educação científica, primeiramente por causa da influência patriarcal na construção histórica do conhecimento científico, baseado na racionalidade com a supressão do afetivo (Chassot, 2004; Pagan, 2020); também, devido à pouca dedicação dos currículos de formação de professores de Ciências na construção de habilidades de escuta de alunos; e, por fim, por uma

realidade ameaçadora de pós-verdade que se fundamenta no apelo ao emocional sem a devida consideração dos dados e fatos, constituindo-se crenças obscurantistas.

O combate ao obscurantismo, sem uma análise adequada da complexidade que envolve a educação afetiva, pode provocar a rejeição desse trabalho pedagógico, tão necessário neste momento. Por isso, apontamos a importância de uma formação que trate tanto de questões cognitivas como as emocionais no ensino e na aprendizagem das Ciências pós pandemia.

A incorporação na base nacional curricular comum de um trabalho com habilidades socioemocionais também tem gerado desconfiança e rejeição de professores e pesquisadores da área das Ciências. Esse documento apresenta perdas significativas acerca dos direitos humanos, especialmente nas questões sobre etnia e gênero (Silva, 2020), o que constrói uma concepção de educação afetiva desconecta da luta de classes, focada apenas na formação de indivíduos capazes de suportar as pressões do mercado de trabalho (Silva, 2022).

Embora a BNCC apresente uma argumentação em seus propósitos focada na equidade, sua organização esvazia as possibilidades de práticas nesses processos. No caso da educação científica, há um foco em utilização do método indutivo na produção de conhecimento a partir de práticas investigativas de cunho positivista que já deveriam ter superadas, bem como essa educação se mostra organizada em habilidades de formação para o mercado global. Os objetivos de ensino para a cidadania parecem escamoteados por aqueles de formação profissional para o sistema de capital (Rodrigues; Pereira; Mohr, 2021).

De Oliveira Pires, Comerlatto e Caetano (2019) apontaram perdas sociais significativas na proposta da BNCC mostrando um plano curricular em consonância com o projeto neoliberal e o empresariado, bem como no que se caracteriza como neoconservadorismo. A crítica se pauta especialmente pelo esvaziamento do conteúdo nos currículos das escolas públicas, construindo-se quadros formativos que se pautam em lógicas individualistas e privatistas.

Pensar a educação afetiva nesse quadro aponta para ineficácia de uma prática que possibilite processos de construção de equidade, fortalecendo a solidariedade e o autoconhecimento individual e coletivo. Portanto, embora compreendamos que há possibilidades de se debater as questões socioemocionais na escola, esse processo deve ser pautado em um paradigma crítico, conectado à formação da consciência política dos cidadãos.

Nossa proposta se mostra como caminho de superação dessas barreiras, é a possibilidade de construirmos espaços de solidariedade e escuta, caminhando para uma pedagogia que supere a falsa dicotomia entre razão e emoção, possibilitando a troca de experiências, sentimentos e informações críticas para a educação científica em contextos adversos. Zanardi e Saul (2022), inspirados em uma perspectiva dialética de Paulo Freire, acrescentam que vivemos um momento propício para a construção de políticas e práticas educacionais dialogais e potencializadoras de solidariedade, de tolerância, que permitam a unidade da diversidade e da criticidade.

A título de exemplo, a pesquisa de Alves e Pagan (2019) com estudantes do ensino médio de Sergipe mostrou que há uma importante correlação entre equilíbrio emocional e diminuição das vulnerabilidades a Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST). No contexto da educação em saúde já é sabido que simplesmente conhecer sobre IST não assegura que o indivíduo adotará medidas de proteção. Assim, o trabalho afetivo aliado ao diálogo sobre vulnerabilidades individuais e coletivas (determinantes sociais de saúde) parece se mostrar como campo mais profícuo.

Esta proposta, portanto, permite introduzirmos uma possibilidade crítica de educação para a resiliência. Não se trata de produzir um espaço de conforto psicológico para que estudantes e professores possam suportar as situações adversas, mas de um caminho para que, através do equilíbrio emocional, possamos construir um ativismo de luta por direitos humanos e dignidade no combate à desinformação.

Diante disso, o objetivo deste estudo é apresentar uma proposta didática lúdica que utiliza um jogo de Role Play Game (RPG) como ferramenta para enriquecer as práticas educativas no ensino de Ciências. Essa abordagem visa estimular o engajamento dos estudantes, facilitando a construção de conhecimentos de forma interativa e dinâmica, especialmente no contexto atual pós-isolamento pandêmico.

2. Ludicidade e resiliência: o poder do brincar

Souza et al. (2014) apontaram que a educação para a resiliência permite implementar e consolidar modos de contribuir na formação de capacidades intrínsecas que favorecem a superação de dificuldades. Resiliência é um constructo multifacetado que inclui a determinação e a capacidade de uma pessoa suportar, adaptar-se e recuperar-se da adversidade (Taormina, 2015). Trata-se de “um processo de construção que se desenvolve ao longo do tempo e resulta da influência da família,

dos suportes sociais e da educação" (Fajardo et al., 2010, p. 763). Levar o conceito de resiliência como uma realidade prática para a escola visa torná-la um espaço fundamental para o crescimento e o desenvolvimento intelectual e emocional dos estudantes (Fajardo et al., 2010).

Na concepção de um espaço de educação para a resiliência, a escola deve estabelecer redes com os pais e membros da família dos alunos, visando à construção de um sentido de comunidade dentro da escola, em que a comunicação com dignidade e o respeito deverão ser uma constante cotidiana; até porque a combinação das expectativas positivas e o apoio adequado proporcionarão aos alunos mais autoestima, otimismo e afins (Souza et al., 2014).

No entanto, "percebe-se que pouco se fala sobre resiliência e modos de potencializar seu desenvolvimento no ambiente escolar" (Negreiros; Rocha, 2018, p. 1). De acordo com Negreiros e Rocha (2018), a resiliência não se restringe à superação pontual de uma situação adversa, mas é um caminho a ser percorrido para a construção de uma consciência crítica. Desta forma, os autores destacam que é importante a escola considerar o desenvolvimento da resiliência enquanto uma prática pedagógica constante, a fim de que os estudantes desenvolvam a capacidade de se afirmar, de perceber potencialidades, de estruturar uma rede de proteção, superando as adversidades que vão vivenciar na escola e fora dela.

Durante o isolamento social imposto pela pandemia da covid-19, a maioria dos estudantes estava em situação de vulnerabilidade física, social e emocional, reafirmando desigualdades sociais históricas. Nunca pareceu tão clara a necessidade do desenvolvimento da resiliência na escolarização para o desenvolvimento do equilíbrio emocional, superação de déficits afetivos e possíveis traumas, bem como o desenvolvimento de uma relação mais crítica e empoderada diante da desinformação deliberadamente produzida por grupos sociais de poder.

Assim, quando se fala em desenvolvimento emocional, a fim de manter a saúde humana, consideramos que as atividades lúdicas (a brincadeira, o jogo, a imaginação) podem representar um processo terapêutico, para manter o bem-estar mental (cognitivo e emocional), físico e social (Heljakka, 2021). Além disso, podem ser utilizadas como estratégias para lidar com situações difíceis, pois, aumentando o prazer e a alegria, estaríamos contribuindo para a regulação emocional, aprendizagem e criatividade (Heljakka, 2021).

Nesse sentido, consideramos que o lúdico representa um caminho para o aprimoramento cognitivo e emocional de crianças e adolescentes, uma vez que “a atividade lúdica pode ser considerada um instrumento mediador para a apropriação de diversos hábitos e saberes sociais e curriculares” (Maia; Seitimiyata, 2021, p. 18).

Brown (2014) ressalta alguns dos benefícios das atividades lúdicas, como brincadeiras e jogos: autorregulação, resiliência, curiosidade, maior perseverança, otimismo e cooperação. De fato, a ludicidade deve ser compreendida para além do entretenimento gerado pela brincadeira, é uma atividade intrinsecamente social estabelecida através da interação com o mundo e que favorece a aprendizagem cognitiva e emocional (Rodrigues-Silva; Alsina, 2022). Heljakka (2021) destaca a ludicidade eminentemente resiliente, pois a brincadeira contribui para diminuir os efeitos negativos de situações de crise, uma vez que, por meio da brincadeira, as pessoas encontram oportunidade para se conectar com o outro e expressar sentimentos. “É no jogo que o ser humano se permite ir além da racionalidade” (Maia; Seitimiyata, 2021, p. 15).

No entanto, Wilson et al. (2009) destacam que há poucas informações sobre quais atributos do jogo levam a resultados de aprendizagem; não sabemos, por exemplo, se a relação entre jogos e aprendizagem é direta ou indireta e, em caso afirmativo, quais podem ser as variáveis mediadoras, e se um único atributo do jogo leva ao aprendizado ou se uma combinação de vários atributos dentro de um jogo tem um efeito mais forte. De modo geral, as evidências sobre resultados reais de aprendizagem promovidos por jogos permanecem bastante inconsistentes (Belova; Zowada, 2020).

Os jogos contribuem para o aprendizado pela transformação da experiência em conhecimento (Wilson et al., 2009). No contexto da aprendizagem, é uma abordagem que reúne elementos interativos para ressignificar processos de aprendizagem existentes, pois, ao enriquecer os ambientes de aprendizagem com elementos de design de jogos, modifica-os e potencialmente afeta os resultados da aprendizagem (Landers et al., 2018).

Alves e Bianchin (2010) comentam que o jogo é um instrumento de comunicação com potencial para atender às diversidades de formas de aprendizado nas salas de aula. Além disso, considerando esse instrumento como ferramenta de ensino, é possível que estudantes desenvolvam tanto capacidades cognitivas como socioafetivas. “Entendemos que nosso lugar é defendido não apenas por lógica e

racionalidade; é preciso, sobretudo, viver e propiciar experiências para si e para os outros" (Maia; Seitimiyata, 2021, p. 17).

Entretanto, é importante ponderar que os jogos em si não são suficientes para a aprendizagem, mas existem elementos neles, como a motivação, por exemplo, que podem ser ativados dentro de um contexto instrucional, melhorando o processo de aprendizagem (Garris; Ahlers; Driskell 2001). Estudantes motivados são mais entusiasmados e engajados, são mais propensos a se envolver, dedicar esforços e persistir por mais tempo em uma determinada atividade. Seu comportamento é impulsionado por sua própria vontade e não por forças externas (Garris; Ahlers; Driskell 2001).

Existe um modelo tácito de aprendizagem que é inerente à maioria dos estudos de jogos instrucionais. Primeiro, o objetivo é projetar um programa instrucional que incorpore certos recursos ou características dos jogos. Em segundo lugar, esses recursos desencadeiam um ciclo que inclui julgamentos ou reações do usuário, como prazer ou interesse, e maior persistência ao executar tarefas. Na medida em que somos bem-sucedidos em combinar conteúdo instrucional com recursos apropriados, esse ciclo resulta em um jogo automotivado. Finalmente, esse envolvimento leva à realização de objetivos e resultados de aprendizagens específicas (Garris; Ahlers; Driskell 2001).

Sailer e Homner (2020) ressaltam que o impacto dos jogos educativos nas atividades interpessoais pode ser crucial, pois as interações sociais que resultaram da experiência com o jogo podem afetar o aprendizado, a colaboração e a competição, que são particularmente importantes nesse contexto.

Arranjos de aprendizagem em que os estudantes são estimulados a trabalhar em grupos para alcançar um objetivo compartilhado, no contexto mais amplo de jogos de simulação, têm o potencial de afetar as necessidades de relacionamentos e colaboração. A colaboração não só permite o trabalho em equipe, mas também altera a percepção de ser importante para o outro e ainda permite que os estudantes dominem desafios que não seriam capazes de superar sozinhos (Sailer; Homner, 2020).

Quanto à competição, os autores comentam que há dois tipos: aquela em que, para ter sucesso, é necessário derrotar o outro, resultando em sentimentos de indiferença e opressão; e a construtiva, que tem a intenção de melhorar as habilidades

de todos, em vez de derrotar, estimulando o encorajamento, a cooperação e o apoio mútuo (Sailer; Homner, 2020).

Através do jogo, enquanto interagem com os materiais e as regras propostas, os estudantes podem desenvolver a compreensão de aspectos da realidade, como: simular e desenvolver habilidades que serão utilizadas em suas futuras atividades profissionais; superar dificuldades de aprendizagem; desenvolver aspectos morais relacionados ao diálogo sobre regras sociais; definir metas e desafios a serem superados; experimentar sentimentos e situações que auxiliam na transição dos mundos interno e externo; estimular habilidades manuais e desenvolver o raciocínio numérico (Alves; Bianchin, 2010).

No contexto pós-isolamento pandêmico, consideramos que os jogos baseados em situações pautadas na colaboração e na competição construtiva, que simulam diferentes cenários de resolução de problemas e interações sociais, podem contribuir para aprendizagem cognitiva, motivacional e comportamental (Sailer; Homner, 2020). Ao introduzir conceitos científicos, motivacionais e afetivos relacionados a período de isolamento pandêmico, a aprendizagem baseada em jogos pode incentivar os alunos a explorarem os conceitos científicos de forma explícita e consciente, além disso o aprendizado colaborativo e a solução coletiva de problemas reais podem enriquecer a experiência de aprendizado (Chen; Wang; Lin, 2015).

3. Um Role Play Game (RPG) sobre a pandemia de Covid-19 em uma abordagem de ensino investigativa

Considerando a relevância de um trabalho que ensine conceitos básicos relacionados à compreensão do vírus, meios de transmissão e prevenção, fundamentados no contexto pandêmico, buscamos elaborar um material didático que se propõe a responder à seguinte questão: Quais características um jogo pedagógico baseado em RPG deve apresentar para garantir que seus jogadores, estudantes da educação básica, aprendem sobre a pandemia em seus aspectos biomédicos e sociais?

Neste processo, ao serem alfabetizados científicamente, os estudantes se tornam indivíduos ativos em seus contextos escolar, familiar e social, capazes de formular hipóteses sobre a pandemia e buscar informações confiáveis sobre sua influência na vida deles e de outras pessoas fora de seu convívio cotidiano.

A proposta deste trabalho envolveu a criação de um jogo intitulado “Colmeia – um RPG sobre pandemia”, no qual os personagens criados pelos alunos assumem papéis de acordo com o enredo da história. Nas aulas de Biologia, os estudantes utilizarão suas experiências relacionadas à pandemia e as hipóteses que formularam sobre o vírus, suas formas de transmissão, tratamento e prevenção, para resolver conflitos apresentados durante o jogo.

O jogo “Colmeia: um RPG sobre pandemia” é do tipo tabuleiro, ambientado em uma colmeia durante uma pandemia viral, e trata-se de um cenário original. Este jogo combina cartas e tabuleiro para oferecer uma experiência educativa, destinada a ensinar conceitos biológicos e promover o desenvolvimento da solidariedade e empatia em condições pandêmicas (Figura 1).

Figura 1 - Tabuleiro com os percursos até o castelo



Fonte: elaborado pelas pesquisadoras (2025)

Os temas trabalhados através do jogo são explorados a partir da fundamentação teórica do ensino por investigação, desta forma, os jogadores encontram uma possibilidade de desenvolvimento da argumentação científica enquanto vivenciam uma experiência lúdica.

Acompanhando o tabuleiro, há quatro fichas de personagens; quatro figuras de personagens; seis cartas com perguntas e respostas, um dado de seis lados, outro dado de 20 lados e um livro de orientações, que dão suporte a jogadores para a construção de um Role Play Game sobre Pandemia.

Os jogadores assumem o papel de mentores das abelhas. Devem colaborar para a sobrevivência, resistir à disseminação do vírus e garantir a vacinação das abelhas. As cartas introduzem elementos como discussões sobre a disseminação de informações falsas sobre o vírus, sobre a vacina, e sobre o uso adequado de máscaras protetoras, que exigem respostas rápidas, estratégicas e fundamentadas na ciência. Este jogo permite uma compreensão mais profunda das dinâmicas biológicas e sociais relacionadas a crises pandêmicas. Além disso, promove habilidades de cooperação e resolução de problemas, essenciais para a formação de cidadãos conscientes e responsáveis.

A principal vantagem do jogo é sua abordagem educativa e interativa sobre a gestão de crises sanitárias, dentro de um cenário de fantasia, que é ao mesmo tempo familiar e inovador, o jogador é apresentado a uma dinâmica de mentor durante o jogo, ao mesmo tempo em que vivencia as crises de uma pandemia, é desafiado a auxiliar os personagens a sobreviverem aos dilemas encontrados durante uma crise pandêmica, recorrendo as suas vivências anteriores e seus conhecimentos a respeito dos temas.

4. O jogo: elaboração e testagem

O RPG foi desenvolvido por uma equipe composta por seis membros: dois bolsistas de iniciação científica, duas professoras universitárias, uma professora da Educação Básica e dois estudantes do Ensino Médio. Este projeto foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (FAPEMAT) e submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos e Humanidades da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), sendo aprovado pelo parecer n.º 5.886.977.

O primeiro desafio enfrentado pela equipe foi construir conhecimentos sobre o jogo e praticá-lo. Inicialmente, realizamos uma revisão da literatura científica sobre o uso do RPG como ferramenta pedagógica, acessando bases de dados como Oasis.br, que abrange a SciELO, e o Banco de Teses e Dissertações da CAPES. Complementamos essa pesquisa com consultas a recursos online, especialmente vídeos e explicações disponíveis em canais especializados, que forneceram uma compreensão prática do funcionamento do RPG.

O RPG pode ser estruturado em formatos mais narrativos, nos quais os participantes tomam decisões, ou em formatos voltados para o combate, com grupos

cumprindo missões. Nossa proposta abrangeu esses dois formatos ao longo de três fases do jogo: as duas primeiras de caráter narrativo e a terceira focada em combate.

A primeira versão do RPG desenvolvida pela equipe era ambientada em uma pandemia fictícia em uma cidade com características típicas de muitas cidades brasileiras, enfrentando problemas de saneamento básico, infraestrutura de saúde precária e falta de acesso a serviços essenciais. À medida que a pandemia avançava, a situação na cidade se tornava cada vez mais alarmante, com muitas pessoas sem acesso a atendimento médico adequado. No entanto, ao analisarmos o conteúdo da narrativa, percebemos que o enredo, dada a sua proximidade com a realidade atual, poderia gerar sentimentos negativos nos jogadores, como tristeza, angústia e incerteza.

Diante disso, decidimos reformular o enredo, criando uma versão fantasiosa intitulada "Pandemia na Colmeia", buscando mitigar os impactos emocionais adversos e promover uma experiência lúdica mais equilibrada para os participantes.

"Pandemia na Colmeia" é um RPG que transporta os jogadores ao planeta Trindade, habitado por abelhas humanoides, proporcionando uma experiência de aprendizado baseada na investigação e tomada de decisões. O jogo busca estimular o desenvolvimento do conhecimento por meio da exploração, pesquisa e escolhas estratégicas, promovendo uma compreensão mais profunda de temas ligados à saúde, ciência e dilemas éticos. O nome do planeta foi dado em homenagem à primeira mulher que ocupou o ministério da saúde no Brasil, Dra. Nisia Verônica Trindade Lima.

Os jogadores assumem o papel de mentores, conectando-se com os personagens de Trindade e participando de missões educacionais. Entre as atividades propostas estão a escolha de máscaras eficazes, discussões sobre vacinas e a exploração de diferentes ambientes do planeta, como o centro urbano, a periferia e o bosque real.

O jogo é dividido em três etapas, nas quais os jogadores testam seus conhecimentos, formulam ideias e buscam consolidá-las ou revisá-las, seguindo as fases do ensino investigativo. As etapas são estruturadas da seguinte forma: na primeira fase, os jogadores avaliam a eficácia das máscaras contra a pandemia viral; na segunda fase, analisam notícias relacionadas à pandemia, identificando se são fatos ou fake news; e na terceira fase, transportam o imunizante, enfrentando diversas situações-problema até entregá-lo à rainha. Nessa viagem podem escolher um dos

dois caminhos propostos no tabuleiro: o trecho 1 no qual viajam de carro por cerca de seis horas, tendo que enfrentar um bloqueio de manifestantes antivacina, na parte nobre da cidade e o trecho 2, no qual viajam de trem, pelo mesmo tempo, passando pela periferia da cidade. Neste último eles têm a desvantagem de estar em um transporte coletivo, mas podem encontrar duas NPC que garantem vantagens para a entrada no castelo da abelha rainha que está cheio de armadilhas.

Para validar o jogo, foram realizados três testes em dias diferentes com grupos distintos de estudantes, com o objetivo de analisar a eficácia do jogo no processo de ensino e aprendizagem.

O jogo foi testado no segundo semestre do ano de 2023 em uma escola pública, no Mato Grosso. Durante essa etapa, utilizamos três grupos diferentes de estudantes voluntários das séries finais do Ensino Fundamental (9º ano) e do Ensino Médio (1º ano), com idades entre 14 e 15 anos, provenientes de uma escola estadual de Pontes e Lacerda - MT. Participaram das três partidas dois meninos e oito meninas. Durante o jogo, realizamos observação participante, registrando em um caderno de campo todas as reações e falas dos jogadores, além de fotos e filmagens.

Posteriormente, as transcrições dos três testes foram realizadas para análise detalhada. Ao final de cada partida, houve uma roda de conversa entre os participantes e o observador sobre temas como determinantes sociais da saúde, pandemia, vírus, contágio, prevenção e vacinas, sendo tudo anotado no caderno de campo. As falas e expressões faciais dos estudantes foram analisadas para validar o jogo didático sobre pandemia no formato RPG.

No primeiro teste, o objetivo foi testar as mecânicas do jogo e observar o nível de engajamento inicial dos estudantes. O ambiente escolhido foi a biblioteca escolar, onde havia movimentação de outros alunos, o que contribuiu para dispersões e conversas paralelas. Nenhum dos participantes possuía experiência prévia com RPG, e o tempo de duração foi mais longo do que o esperado, cerca de três horas, devido à euforia e às interações entre os alunos.

Durante a escolha das máscaras, três estudantes optaram pela máscara N95, e um escolheu a máscara cirúrgica. Na análise de cartas, que envolvia a distinção entre fatos e informações falsas (fake), os participantes mostraram hesitação e incerteza. No desafio de transporte do frasco de vacina, o grupo permaneceu unido, escolhendo o trajeto 1 e convencendo os manifestantes da importância da vacinação.

No entanto, houve necessidade de intervenções constantes para manter o foco no jogo.

O segundo teste teve como objetivo avaliar a capacidade dos estudantes em manter o foco e a compreensão das mecânicas após a experiência inicial. Realizado em um ambiente escolar com menos distrações, o teste teve uma duração de cerca de duas horas e meia, com um foco mais acentuado no jogo. Assim como no primeiro teste, nenhum estudante tinha experiência prévia com RPG. Todos os participantes optaram pela máscara N95 e demonstraram respostas mais rápidas e coerentes na análise das cartas de fato ou fake. No desafio de transporte do frasco de vacina, o grupo novamente escolheu o trajeto 1, utilizando uma argumentação científica para convencer os manifestantes. O foco do grupo foi maior, e as respostas, mais assertivas.

No terceiro teste, o objetivo foi observar a consolidação das mecânicas e o entendimento das situações apresentadas no jogo. Realizado em um ambiente escolar tranquilo, o grupo apresentou pouca dispersão e quase nenhuma conversa paralela, resultando em um tempo de duração satisfatório, cerca de 1 hora e meia. Nenhum estudante tinha experiência prévia com RPG, mas todos escolheram novamente a máscara N95. As respostas na análise de cartas foram claras e precisas, com todos identificando corretamente se as informações eram fato ou fake. O grupo seguiu unido pelo trajeto 1 e completou a missão com sucesso, sem contratemplos. A condução do jogo foi tranquila, com respostas seguras e uma execução eficiente das tarefas.

A progressão dos testes indicou um desenvolvimento crescente no engajamento dos estudantes e na compreensão das mecânicas do jogo, com uma melhora no foco e assertividade ao longo das três fases.

Na fase 3 do jogo, um dos momentos mais aguardados pelos jogadores, eles tinham a missão de levar a vacina até a Rainha. O grupo optou por seguir junto pelo caminho 1, conhecido como "Trajeto da Rua 1 - Manifesto Antivacina na Região Nobre". Eles acreditavam que, através da argumentação, conseguiriam convencer os manifestantes sobre a importância da vacinação para o controle da pandemia. A seguir apresentamos alguns trechos dos argumentos apresentados no jogo aos estudantes. Nesse momento os personagens argumentam entre si, como NPCs. Non-Player Character (NPC) ou Personagem não jogador, no português é aquele que atua independentemente dos jogadores, geralmente regido pelo mestre do jogo. No caso

deste RPG em partes do jogo, alguns argumentos são travados entre os personagens muito mais para informar os jogadores sobre bons argumentos pró-vacinação. Os trechos a seguir são retirados do manual do jogo.

(Princesa Belena) ... Nós estamos aqui para falar para vocês que a melhor opção é a vacina, porque a cidade e as abelhas estão um caos. A vacina vai permitir que a cidade volte ao normal e se levarmos o imunizante até a rainha, voltaremos a uma vida normal. Vocês viram o debate sobre a vacina e vocês viram que a princípio, eu era contra, mas conversando com a Aabraquel vi que é a melhor solução.

(Abelhedita)... Sou uma abelha dona de casa, com filhos e a pandemia está acabando conosco, a princesa Belena está muito nervosa e com medo da pandemia e aqui, nós reunidos em diferentes classes sociais, nos convencemos, graças a nossa cientista com base concreta que a vacina irá permitir a volta a nossa rotina normal.

A análise das falas da Princesa Belena e de Abelhedita demonstra um argumento pró-vacina, refletindo uma evolução no entendimento e na comunicação dos benefícios da vacinação. A Princesa Belena, ao reconhecer publicamente sua mudança de opinião sobre a vacina, apresenta um argumento que mistura razão e emoção, destacando o caos na cidade e a necessidade de retornar à normalidade. Ela se utiliza de um exemplo pessoal de transformação (de inicialmente ser contra a vacina para entender sua importância, após uma conversa com a cientista Aabraquel), o que torna sua posição mais acessível e persuasiva, mostrando que é possível mudar de opinião com base em novas informações.

A Abelhedita, ao contextualizar sua fala com uma experiência mais pessoal, enfatiza o impacto da pandemia em diferentes classes sociais, especialmente em sua vida como dona de casa com filhos. Ela associa o medo e o nervosismo de Belena à situação de todos, e reconhece que a cientista forneceu uma base sólida e concreta para a decisão. Essa mudança de perspectiva no grupo de personagens, que agora compartilha uma visão comum sobre a vacina, reforça a ideia de coletividade e união no enfrentamento da crise, essencial para convencer outros, como os manifestantes, da importância da vacinação.

De maneira geral, observarmos entre os estudantes a construção argumentativa que vai além da simples defesa da vacina; elas integram elementos emocionais, lógicos e sociais, fundamentais para a construção de uma argumentação sólida. Ao se basearem em fatos e na experiência vivida pela comunidade, os personagens conseguem não só mudar sua própria perspectiva, mas também

convencer os outros a adotarem a vacina como a solução mais viável para controlar a pandemia.

Após a realização dos três testes, foram percebidos resultados satisfatórios em relação aos objetivos propostos, permitindo que os estudantes enriquecessem seu perfil conceitual sobre vírus, pandemia, transmissão, contágio, determinantes sociais de saúde e vacinas. Ao longo do jogo, os estudantes conseguiram avançar pelas três etapas, se organizando para superar os desafios. Foi observado também que a professora, mesmo sem experiência prévia com RPG, conseguiu desempenhar o papel de mestre ao ler e seguir o manual.

Pesquisas anteriores, como as de Mahlow et al. (2020) e Bizarria e Da Silva (2012-2022), destacam o RPG como uma ferramenta eficaz que estimula a motivação, o trabalho em equipe, o raciocínio lógico e a socialização, tornando-se cada vez mais valorizado nas aulas de ciências em diferentes níveis de ensino. Dessa forma, os testes realizados confirmaram a eficácia do RPG como metodologia de ensino investigativo, embora uma análise mais detalhada de futuras interações dos estudantes possa oferecer uma compreensão mais aprofundada dos impactos do jogo na aprendizagem.

A utilização do RPG como ferramenta didática no ensino de conceitos científicos demonstrou ser uma abordagem eficaz no desenvolvimento de habilidades cognitivas e emocionais nos estudantes. A partir da experiência com o jogo, foi possível observar um avanço significativo tanto na aprendizagem de conteúdos relacionados a saúde pública, como vírus, pandemia e vacinas, quanto no fortalecimento de habilidades socioemocionais, como argumentação e empatia.

De acordo com a teoria do desenvolvimento da argumentação científica, proposta por Jiménez-Aleixandre et al. (2000), a argumentação não é apenas uma habilidade cognitiva, mas também um processo interativo de troca de ideias, elaboração de raciocínios lógicos e desenvolvimento da capacidade de justificar afirmações. Durante o jogo, os estudantes foram desafiados a tomar decisões baseadas em evidências, formular hipóteses, testar essas hipóteses e argumentar sobre suas escolhas. Essa dinâmica foi observada principalmente nas fases em que os alunos precisaram justificar a eficácia de diferentes tipos de máscaras e vacinas, tendo como base o conhecimento adquirido e as experiências vividas durante o jogo.

A estratégia de ensino por investigação, também foi fundamental na estruturação do jogo. Os estudantes, ao serem imersos em uma narrativa de

investigação e tomada de decisão, foram levados a buscar soluções para problemas, refletir sobre suas escolhas e compreender melhor o contexto científico em questão (Carvalho, 2018). A proposta de investigar o impacto de diferentes modelos de máscara na prevenção da transmissão do vírus e a discussão sobre a eficácia das vacinas exemplificam como a aprendizagem se deu de forma ativa, permitindo que os alunos papel ativo no processo de construção do conhecimento.

Outro ponto relevante foi o desenvolvimento emocional observado nos estudantes durante o jogo. No contexto do RPG, os estudantes tiveram a oportunidade de vivenciar situações de tomada de decisão sob pressão, além de interagir com diferentes personagens que expressavam diferentes emoções e reações. Esse processo contribuiu para o fortalecimento de habilidades emocionais como a empatia, o autocontrole e a resolução de conflitos (Chen; Wang; Lin, 2015; Sailer; Homner, 2020).

Ao longo dos três testes realizados, observou-se uma evolução na forma como os estudantes se engajaram com os conteúdos científicos e como as discussões sobre vacinas e medidas de prevenção foram conduzidas. No primeiro teste, os estudantes apresentaram uma maior hesitação e incerteza, mas, à medida que avançaram nas fases do jogo e participaram das discussões, foi possível notar uma maior compreensão e defesa das medidas científicas. A interação social durante o jogo proporcionou uma aprendizagem contextualizada e aplicada, em que os estudantes puderam articular suas opiniões, considerar argumentos e chegar a conclusões baseadas em evidências.

A literatura sobre o uso do RPG na educação, como Bizarria e Da Silva (2012), destaca que o jogo não apenas instiga a imaginação, mas também fortalece o trabalho em equipe, a socialização e a capacidade de expressão verbal. Estes elementos foram essenciais para que os estudantes compartilhassem seus conhecimentos e experiências, desenvolvendo um senso de pertencimento e colaboração. Além disso, o aspecto lúdico do RPG contribuiu para que os alunos se sentissem mais à vontade para explorar novos conceitos, errar e corrigir suas abordagens sem o medo de falhar.

5. Considerações finais

O uso do RPG como ferramenta didática no ensino de conceitos científicos, especialmente relacionados à pandemia, demonstrou ser eficaz tanto na aprendizagem de conteúdos científicos quanto no desenvolvimento de habilidades

socioemocionais. Ao integrar atividades lúdicas e argumentativas, os estudantes foram capazes de vivenciar situações de investigação e tomada de decisão, aprimorando suas habilidades de argumentação, colaboração e reflexão crítica. A experiência também evidenciou a importância da alfabetização científica no contexto educacional, promovendo um aprendizado ativo e contextualizado. Embora os resultados sejam promissores, a continuidade e a ampliação de novos testes são essenciais para aprofundar a análise dos impactos a longo prazo, bem como para fortalecer a integração de metodologias lúdicas ao currículo educacional de forma mais abrangente.

Referências

- ALVES L; BIANCHIN M. A. O jogo como recurso de aprendizagem. **Rev. Psicopedagogia**, [S. I.], v.27, n.83, p.282-287, 2010.
- ALVES, M. M. S.; PAGAN, A. A. Correlação entre equilíbrio emocional e vulnerabilidade às IST/AIDS num estudo sobre desempenho escolar com adolescentes. **Revista de Educação Pública**, [S. I.], v. 28, n. 69, p. 793-819, 2019. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/7896>. Acesso em: 04/10/2022.
- BELOVA, N.; ZOWADA, C. Innovating higher education via game-based learning on misconceptions. **Education Sciences**, [S. I.], v. 10, n. 9, p. 221, 2020.
- BIZARRIA, P, J, N, DA SILVA, J, R, R, T, A Zona de Desenvolvimento Iminente (ZDI):análise de tendência sobre utilização de jogos de RPG em sala de aula de ciências, **Anais XIV Encontro Nacional de Pesquisa e Ensino de Ciências - Enpec**, Caldas Novas-GO, p.10, 2012-2022.
- BROWN, S. L. (2014). Consequences of play deprivation. **Scholarpedia**, [S. I.], v.9, n.5, p.30449. Disponível em: http://scholarpedia.org/article/Consequences_of_Play_Deprivation. Acesso em: 12/04/2023.
- CARVALHO, A. M. P. de. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. I.], v. 18, n. 3, p. 765–794, 2018.
- CHASSOT, Á. **A Ciência é masculina?** Sim senhora. 3. ed. São Leopoldo: Editora UNISINOS, 2004.
- CHEN, C.-H., WANG, K.-C., & LIN, Y.-H. The Comparison of Solitary and Collaborative Modes of Game-based Learning on Students' Science Learning and Motivation. **Educational Technology & Society**, [S. I.], v.18, n.2, p.237–248, 2015.
- DIAS, E.; PINTO, F. C. F. A Educação e a Covid-19. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, [S. I.], v. 28, n. 108, p. 545-554, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362019002801080001>. Acesso em: 20 set. 2022.
- FAJARDO, I. N.; MINAYO, M. C. D. S.; MOREIRA, C. O. F. Educação escolar e resiliência: política de educação e a prática docente em meios adversos. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, [S. I.], v.18, p.761-773, 2010.

FERREIRA, A.; NAVE BENETTI, A. R.; CORRÊA DE ABREU, M. T.; QUEIROZ SCHIMIDT, M. Importância da afetividade no acolhimento das crianças: um olhar especial pós-pandemia. **Arandu UTIC**, [S. I.], v. 9, n. 1, p. 285-300, 2022.

GARRIS, R.; AHLERS, R; DRISKELL, J. E. Games, motivation and learning: A research and practice model. **Simulation & Gaming**, [S. I.], v.33, n.4, p.441-467, 2002.

GATTI, B. A.; SHAW, G. S. L.; PEREIRA, J. G. L. T. Perspectivas para formação de professores pós-pandemia: um diálogo. **Práxis Educacional**, [S. I.], v. 17, n. 45, p. 511-535, 2021.

HELJAKKA, K. Liberated through teddy bears: resistance, resourcefulness, and resilience in toy play during the Covid-19 pandemic. **International Journal of Play**, [S. I.], v. 10, n. 4, p. 387-404, 2021.

JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M. Pilar; BUGALLO RODRÍGUEZ, Anxela; DUSCHL, Richard A. "Doing the lesson" or "doing science": Argument in high school genetics. **Science education**, [S. I.], v. 84, n. 6, p. 757-792, 2000.

LANDERS, R. N.; AUER, E. M., COLLMUS, A. B.; ARMSTRONG, M. B. Gamification science, its history and future: definitions and a research agenda. **Simulation & Gaming**, [S. I.], v.49, n.3, p.315–337, 2018.

MAHLOW, F,R,P et.al, Um Role Playing Game (RPG) Pedagógico para o ensino de astronomia. **Experiências em Ensino de Ciências**, [S. I.], v.15, n.3, p. 263-283, 2020.

MAIA, M.V.; SEITIMIYATA, E. O lúdico e as ciências da natureza no ensino médio. In: SILVA, J. F. M. (Org.). **O lúdico em redes: reflexões e práticas no ensino de ciências da natureza**. Porto Alegre, RS: Editora Fi. 2021, p.12-36, 2021.

NEGREIROS, F.; ROCHA, J. O. Resiliência e Escolarização: processo de enfrentamento das adversidades vivenciadas no Ensino Médio. **Revista Psicologia em Pesquisa**, [S. I.], v. 12, n. 3, p.1-11, 2018.

PAGAN, A. Entre o bélico e o diplomático: transicionar a ciência como possibilidade de humanizar a educação ambiental. **Revista Sergipana de Educação Ambiental**, [S. I.], v. 7, p. 1-19, 2020. Especial.

PIRES, Daniela De Oliveira; COMERLATTO, Luciani Paz; CAETANO, Maria Raquel. O neoconservadorismo e as consequências para a democratização da educação pública: A reforma do Ensino Médio e da BNCC. **Políticas Educativas**, Paraná, v. 12, n. 2, p. 48-60, 2019.

RODRIGUES, L. Z.; MOHR, A. "Tudo deve mudar para que tudo fique como está": **e-Curriculum**, São Paulo , v. 19, n. 4, p. 1483-1512, out. 2021 . Disponível em <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-38762021000401483&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 17/11/2023.

RODRIGUES-SILVA, J.; ALSINA, Á. Predisposições dos professores sobre a aprendizagem lúdica: implicações para a formação docente. **Revista Educação & Formação**, [S. I.], v. 7, n. 1, p.1-20, 2022.

SAILER, M.; HOMNER, L. The Gamification of Learning: a Meta-analysis. **Educational Psychology Review**, [S. I.], v. 32, p. 77-112, 2020.

SILVA, F. T. Currículo de transição: uma saída para a educação pós-pandemia. **Educamazônia: Educação, Sociedade e Meio Ambiente**, Manaus-AM, v. 24, n. 1, p. 70-77, 2020.

SILVA, M. M. Crítica à formação de competências socioemocionais na escola. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, v. 22, p. 1-20, 2022.

SOUSA, C.; MIRANDA, F.; NIETO, M. C. L.; DORES, R. Educação para a resiliência. **Conhecimento & Diversidade**, [S. I.], v.6, n.11, p.26-40, 2014.

TAORMINA, R. J. Adult personal resilience: A new theory, new measure, and practical implications. **Psychological Thought**, [S. I.], v.8, n.1, p. 35–46, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.5964/psyct.v8i1.126>. Acesso: 12/02/2023.

WILSON, K. A.; BEDWELL, W. L.; LAZZARA, E. H.; SALAS, E.; BURKE, C. S.; ESTOCK, J. L.; CONKEY, C. Relationships between game attributes and learning outcomes: Review and research proposals. **Simulation & gaming**, [S. I.], v.40, n.2, p.217-266, 2009.

WOUTERS, P.; PAAS, F.; VAN MERRIËNBOER, J. J. G. How to optimize learning from animated models: a review of guidelines based on cognitive load. **Review of Educational Research**, [S. I.], v.78, n.3, p. 645–675, 2008.

ZANARDI, T. A. C.; SAUL, A. Uma conversa entre Paulo Freire e Alétheia na “Era da Pós-verdade”. In: REIS, M; RODRIGUES, R. **Pós verdade e educação**. São Carlos: EDUFSCAR, p. 25-52, 2022.