



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



JOGANDO COM A EVOLUÇÃO: ANÁLISE DE UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA A PARTIR DE UM RPG

Marllon Moreti de Souza Rosa¹

Eloísa Antunes Maciel²

Mariana Aparecida Bologna Soares de Andrade³

1. INTRODUÇÃO

A educação, sendo uma expressão das relações sociais (MACENO, 2017), acompanha as transformações da sociedade. Essa constante transformação demanda novas abordagens pedagógicas com vistas a aprimorar a potencial apropriação dos conhecimentos dos estudantes e torná-los mais envolvidos e engajados, condições para uma aprendizagem significativa (JÚNIOR *et al.*, 2023).

Nesse contexto, a utilização de jogos e estratégias de *gamificação* tem ganhado destaque como ferramentas eficazes para o ensino de ciências e matemática (COSTA; CRUZ; MARQUES, 2021). É importante destacar que *gamificar* não é apenas desenvolver jogos com os aprendizes, mas sim utilizar de elementos gráficos dos *games*, suas estratégias e pensamentos advindos dos jogos para envolver pessoas, motivar as ações e resolver problemas, com o propósito de alcançar um objetivo pedagógico (DETERDING *et al.*, 2011; KAPP, 2012).

Assim, em um ambiente em que o professor precisa competir cada vez mais com usos indevidos de aparatos tecnológicos pelos estudantes, desviando a atenção e o interesse pelas aulas, a gamificação se torna um caminho pedagógico viável, já que traz como fundamento a participação, a dinâmica e o movimento durante a construção e desenvolvimento das aulas (ORLANDI; DUQUE; MORI, 2018).

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo analisar uma prática pedagógica para o ensino de Evolução Biológica construída a partir de um RPG (*Role-Playing Game*) como estratégia de ensino, aliada à *gamificação* em uma turma do terceiro ano do Ensino Médio da rede estadual do Paraná. Para a realização da pesquisa, utilizamos elementos lúdicos e narrativos para a (re)construção dos conceitos. A partir disso, buscamos responder à questão: como a implementação de uma estratégia de RPG impacta o entendimento e o engajamento de estudantes no ensino de evolução?

2. METODOLOGIA

Este trabalho apresenta uma pesquisa de caráter qualitativo, abordagem metodológica coerente com a coleta e análise de dados que não requerem, necessariamente, quantificação (PEREIRA; COUTINHO, 2023). O percurso metodológico consistiu em três momentos: construção e desenvolvimento de uma

¹Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática. Universidade Estadual de Londrina. marllonmoretti6@gmail.com.

²Mestre em Ensino de Ciências. Universidade Estadual de Londrina. eloisabiologicas@gmail.com.

³Doutora em Educação para a Ciência. Universidade Estadual de Londrina. mariana.bologna@gmail.com.



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



prática pedagógica e coleta de dados a partir de observação-participante (MÓNICO *et al.*, 2017); coleta de dados a partir de um questionário aberto; análise de conteúdo das respostas do questionário à luz de Bardin (2011).

A prática pedagógica aconteceu no final de um trimestre que teve como tema Evolução Biológica. As últimas três semanas do trimestre foram dedicadas ao RPG, totalizando um processo de seis aulas, com a turma sendo observada com foco no engajamento, participação e mobilização dos conceitos de evolução trabalhados previamente. Nas duas primeiras aulas, foi pedido para que os estudantes, em grupos, construíssem animais com características adaptativas a determinado ambiente (figura 1).

Figura 01: Animais construídos e desenhados pelos estudantes.



Fonte: Rosa; Maciel e Andrade (2023).

Nas semanas seguintes, os animais de todos os estudantes foram colocados em contato em um mundo construído coletivamente, enquanto o mestre do jogo (professor responsável), narra o jogo. Os estudantes precisavam tomar decisões que custavam pontos de vida de acordo com as adaptações pensadas durante a criação dos personagens. Após o fim do RPG, foi aplicado um questionário aberto de três questões estruturadas com base nos aspectos mais latentes da observação, e que estão coerentes com o problema da pesquisa. Abaixo, segue o questionário:

Quadro 01: Questionário aberto aplicado aos estudantes.

1. Descreva, brevemente, a atividade em que você criou um organismo fictício com adaptações para um ambiente específico. Quais conceitos você considerou ao realizar essa atividade?
2. Como você se sentiu ao participar dessa atividade? Você acha que ela ajudou a entender melhor os conceitos relacionados à evolução (como adaptação e seleção natural)? Por quê?
3. Como você se sentiu ao criar o organismo fictício com adaptações? Descreva suas emoções e impressões durante a atividade.

Fonte: Rosa; Maciel e Andrade (2023).

Após a resposta dos estudantes, foi realizada uma Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011), unitarizando as falas. Ao nos debruçarmos sobre os dados, percebemos três Unidades de Contexto (UC) referentes às três perguntas, respectivamente. A UC1. Mobilização dos conceitos para a construção do animal; UC2. Articulação entre os conceitos evolutivos e a atividade; UC3. Sentimentos e impressões advindas da atividade. Ao todo, 19 estudantes responderam ao questionário.



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Abaixo, apresentamos um quadro com as UC, suas UR e a frequência de cada uma:

Quadro 02: UC, UR, frequências e registros

Unidades de Contexto	Unidades de Registro	Frequência	Registro
UC1. Mobilização dos conceitos para a construção do animal	UR1.1 Poucos ou nenhum conceito mobilizado	7	E1. <i>Criando um bichinho que vive na água, voa, e um pinguim poderoso, hahaha, foi uma loucura</i>
	UR1.2. Alguns conceitos mobilizados	7	E11. <i>Como seria possível sua criação, e suas habilidades proporcionais a suas características.</i>
	UR1.3. Conceitos utilizados significativamente	5	E6. <i>Eu e meu grupo pensamos bastante ao criar um organismo fictício, tivemos um momento de desenvolver ideias para o organismo e suas características. Usamos animais de referência para criar o nosso, pensamos no ambiente, como funcionaria a reação do organismo em meio ao ambiente e aos outros animais. Os conceitos que utilizamos foi de um pouco de lógica de como é um corpo e suas funções, como funcionaria uma alimentação para a nossa criação, também baseamos em uma célula animal para formar o corpo de "slime" e outros conceitos mais básicos fizemos com imaginação, criatividade e um pouco de lógica biológica.</i>
UC2. Articulação entre os conceitos evolutivos e a atividade	UR2.1. Pouca relação com os conceitos evolutivos	7	E2. <i>Me senti bem, gosto de trabalhar com criatividade e relação.</i>
	UR2.2. Alguma relação com os conceitos evolutivos	5	E8. <i>Sim, pois foi uma pesquisa ativa onde tivemos que estudar e entender a linha evolutiva de todos os animais da região</i>
	UR2.3. Total relação com os conceitos evolutivos	7	E16. <i>A seleção natural é um importante mecanismo de evolução proposto por Darwin. Ela garante que os organismos mais aptos a viver em determinado ambiente sejam selecionados.</i>
UC3. Sentimentos e Impressões	UR3.1. Sentimentos positivos	16	E12. <i>Me senti muito animado, gostei de verdade, foi algo novo de se fazer em meio a sala de aula, foi</i>



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



advindas da atividade			<i>muito cativante fazer um animal, com todas suas informações de vida. Eu nunca tinha feito algo assim, então isso foi algo que me deixou bastante feliz de verdade, vou lembrar para sempre dessa atividade.</i>
	UR.3.2. Sentimentos que remetem à dúvida	3	E8. <i>Foi muito divertido, senti uma certa dúvida no início, mas consegui compreender depois, dali pra frente o grupo se organizou e foram melhorando cada vez mais a criatura deixando-a mais complexa e pesquisando mais aprofundando no tema.</i>

Fonte: Rosa; Maciel e Andrade (2023).

Respeitando as limitações espaciais do texto, apresentaremos uma breve discussão geral das Unidades, apresentando ao leitor uma visão totalizante dos dados. A UC1 demonstra que nem todos os estudantes mobilizaram os conceitos relacionados à evolução para o desenvolvimento da prática, apontando para uma certa dificuldade em relação aos conceitos ou falta de compreensão prévia dos mesmos durante as aulas expositivas que a precederam. De acordo com Garcia, Matsuda e Rinaldi (2023), o significado de Evolução Biológica apresenta barreiras que vão além da complexidade desse conhecimento, como a aceitabilidade popular da teoria e os resultados das disputas culturais pela explicação do surgimento dos seres vivos. Essas barreiras podem explicar o número de estudantes que não conseguiram mobilizar esses conceitos para o desenvolvimento da prática. Os estudantes que mobilizaram esses conceitos de modo mais efetivo obtiveram maior sucesso no desenvolvimento da atividade, inclusive em relação ao desempenho de seu animal durante a narrativa do RPG.

Em relação à UC2, percebemos que alguns estudantes tiveram dificuldade em estabelecer uma conexão sólida entre o conhecimento evolutivo e a atividade do RPG. O exemplo destacado por **E2** demonstra que o estudante expressou sentimentos positivos em relação à prática, contudo não mencionou diretamente a relação da atividade com a evolução biológica. Isso pode indicar que, embora tenha gostado da atividade, a compreensão da Evolução Biológica pode não ter sido totalmente realizada, o que requer uma avaliação da própria prática docente, a fim de aprimorar os elementos que não cumpriram com o objetivo pedagógico da aula, como destacam Russel e Airasian (2014), ao versarem sobre a importância da avaliação. Por outro lado, parte dos estudantes relacionaram os conceitos evolutivos com a aula, como demonstra **E16**, que cita diretamente a seleção natural proposta por Darwin e Wallace (embora tenha mencionado apenas Darwin). Isso mostra um alto nível de compreensão do principal mecanismo evolutivo e sua importância para o sucesso da atividade. Em síntese, a UC2 indica que, embora alguns alunos tenham apresentado dificuldade em estabelecer uma forte relação entre os conceitos e o RPG, outros conseguiram fazê-lo de maneira eficaz. Isso sugere quão fundamental é uma orientação cuidadosa e uma integração mais sólida dos conceitos ao longo da atividade e da avaliação do processo educativo, a fim de atingir os propósitos da aula.



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



Por fim, a UC3 ressalta sentimentos positivos e de dúvidas em relação à prática. O registro de **E12** destaca um sentimento de animação, demonstrando que a atividade foi capaz de cativar o estudante. Ele descreve a aula como uma inovação pedagógica emocionante, ressaltando que a criação do animal e a pesquisa sobre suas características foram aspectos positivos. Para Camargo e Camargo (2019), as aulas devem ser motivadoras, pois a curiosidade e o interesse pelo mundo fazem parte do processo psicossocial da aprendizagem. Nesse sentido, entendemos, a partir dos dados, que a aula contribuiu para esse processo. Em relação aos sentimentos de dúvida, **E8** menciona que a atividade começou confusa, mas foi se ajustando ao longo do tempo. Além disso, o estudante destaca que o grupo se organizou e aprofundou seus conhecimentos no tema, contribuindo para superar as dúvidas iniciais. Mais uma vez, esses dados chamam a atenção para a importância da avaliação da aula para eventuais ajustes e correções para a efetividade do processo educativo.

4. CONCLUSÃO

Este estudo investigou um conjunto de aulas baseadas em um RPG como estratégia de ensino, aliadas à gamificação, para o ensino de Evolução Biológica em uma turma do terceiro ano do Ensino Médio. Após análise dos dados, constatou-se que nem todos os estudantes conseguiram mobilizar os conceitos relacionados à evolução para o desenvolvimento da atividade. Isso sugere a importância de reforçar a compreensão dos conhecimentos prévios durante as aulas expositivas, além de mobilizá-los durante todo o processo, superando a dicotomia teoria/prática. Em relação à articulação entre os conceitos evolutivos e a atividade do RPG, alguns estudantes demonstraram dificuldade em estabelecer uma conexão sólida. Isso ressalta a necessidade de uma orientação cuidadosa e uma integração mais consistente do conhecimento ao longo da atividade, além da avaliação constante do processo educativo para garantir que todos os objetivos da aula sejam alcançados.

Por outro lado, muitos estudantes conseguiram realizar essa articulação, evidenciando a importância de abordagens pedagógicas que despertem o interesse e o engajamento dos alunos. A atividade foi capaz de cativar os estudantes e despertar sentimentos positivos em relação à aprendizagem, o que é fundamental para o sucesso do processo educativo. Em suma, este estudo destaca a importância de abordagens pedagógicas inovadoras, como a utilização de RPG e gamificação, para o ensino de temas complexos, como a Evolução Biológica. No entanto, é fundamental que essas abordagens sejam cuidadosamente planejadas e integradas aos conceitos prévios, além de serem constantemente avaliadas e ajustadas para garantir a eficácia do processo educativo. A motivação, o engajamento e a compreensão dos alunos são elementos cruciais que devem ser considerados na busca por uma aprendizagem significativa.

5. REFERÊNCIAS

CAMARGO, Carmen Aparecida Cardoso Maia; CAMARGO, Marcio Antonio Ferreira; OLIVEIRA SOUZA, Virginia. A importância da motivação no processo ensino-aprendizagem. **Revista Thema**, v. 16, n. 3, p. 598-606, 2019.

COSTA, Hawbertt Rocha; CRUZ, Dulce Márcia; MARQUES, Carlos Alberto. Gamificação no ensino de ciências: desenvolvimento de uma plataforma de



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



gerenciamento das atividades. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, v. 5, n. 1, p. 162-181, 2021.

DETERDING, Sebastian et al. From game design elements to gamefulness: defining "gamification". In: **Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments**. 2011. p. 9-15.

GARCIA, Sônia Regina; MATSUDA, Sandra Satiko; RINALDI, Carlos. Evolução Biológica: construção de conceitos com estudantes do Ensino Fundamental II. **Revista Prática Docente**, v. 8, n. 1, p. e23021-e23021, 2023.

JÚNIOR, João Fernando Costa *et al.* Um olhar pedagógico sobre a Aprendizagem Significativa de David Ausubel. **Rebena-Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 5, p. 51-68, 2023.

KAPP, Karl M. **The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2012.

MACENO, Talvanes Eugênio. **Educação e reprodução social: a perspectiva da crítica marxista**. São Paulo: Instituto Lukács, 2017.

MÓNICO, Lisete *et al.* A Observação Participante enquanto metodologia de investigação qualitativa. **CIAIQ 2017**, v. 3, p. 724-733, 2017.

ORLANDI, Tomás Roberto; DUQUE, Cláudio Gottschalg; MORI, Alexandri Mori. Gamificação: uma nova abordagem multimodal para a educação. **Biblios**, n. 70, p. 17-30, 2018.

PEREIRA, Cintia; COUTINHO, Diogenes José Gusmão. PESQUISA QUALITATIVA NA ÁREA DA EDUCAÇÃO. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 3, p. 992-1001, 2023.

RUSSELL, Michael K.; AIRASIAN, Peter W. **Avaliação em Sala de Aula: Conceitos e Aplicações**. São Paulo: AMGH Editora, 2014.