

GAMIFICAÇÃO COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO

Tamyres Batista Araújo¹, Danilo Henrique da Matta², Paulo Lucas Cândido de Farias², Polyanni Dallara Dantas Oliveira², Talita Retzlaff Lopes²

¹Estudante do Curso Técnico em Agricultura Integrado ao Ensino Médio – IFTO / Campus Formoso do Araguaia, e-mail: tamyres.araujo@estudante.ifto.edu.br

²Professores do Curso Técnico em Agricultura e Técnico em Informática Integrados ao Ensino Médio – IFTO / Campus Formoso do Araguaia. e-mail: danilo.matta@ifto.edu.br

²Professores do Curso Técnico em Agricultura e Técnico em Informática Integrados ao Ensino Médio – IFTO / Campus Formoso do Araguaia. e-mail: paulo.farias@ifto.edu.br

²Professores do Curso Técnico em Agricultura e Técnico em Informática Integrados ao Ensino Médio – IFTO / Campus Formoso do Araguaia. e-mail: polyanni.oliveira@ifto.edu.br

²Professores do Curso Técnico em Agricultura e Técnico em Informática Integrados ao Ensino Médio – IFTO / Campus Formoso do Araguaia. e-mail: talita.lopes@ifto.edu.br

1 INTRODUÇÃO

No âmbito da educação, a busca por métodos pedagógicos inovadores que despertam a participação ativa dos alunos se torna uma prioridade. As aulas tradicionais nem sempre conseguem estimular o interesse e a motivação dos estudantes para que se engajem plenamente no processo de aprendizagem (Souza, Iglesias e Pazin-Filho, 2014). Tendo em vista este cenário, as Metodologias Ativas (MA) surgem como alternativa de ensino que potencializa e desperta a curiosidade dos alunos, sendo seu conhecimento consequência de suas ações (Krasilchik; Araujo, 2010).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca a importância de adotar abordagens inovadora e estratégias didático-pedagógicas diversificadas, para alcançar as competências e habilidades desejadas pelos alunos, visando melhorar o desempenho dos estudantes do Ensino Médio (Brasil, 2018). Entre as diversas propostas de metodologias ativas, algumas das mais conhecidas são a aprendizagem baseada em projetos e solução de problemas, a sala de aula invertida e a gamificação. Esta última compõe o objeto de exploração deste trabalho.

Diante desse cenário, a gamificação surge como uma alternativa, capaz de transformar as salas de aulas em ambientes dinâmicos e envolventes. Maia (2023) define a gamificação como uma ferramenta que utiliza elementos de designs de jogos em contexto não relacionados a jogos, com o objetivo de engajar e motivar os alunos, com recompensas, desafios, narrativas e competições no ambiente educacional, para estimular a motivação dos alunos e facilitar a assimilação de conteúdos mais complexos.

Em um mundo em constante evolução, o ensino de Biologia precisa acompanhar as mudanças, reconhecendo que os métodos tradicionais podem não mais atender às necessidades dos alunos. Segundo Silva (2020), o ensino de Biologia exige uma série de conceitos abstratos, como células, hereditariedade e DNA, compreender esses temas requer uma mente aberta para o mundo não tão tangível, o que pode ser desafiador tanto para os alunos quanto para os professores.

Nesse contexto, é crucial adotar um método de ensino que coloque o aluno como protagonista, permitindo que ele assuma um papel ativo na construção de conhecimento. Isso implica nas abordagens de ensino mais interativas e empolgantes, que incentivam a participação ativa do aluno no processo educacional. Ao fazer isso, podemos tornar o aprendizado mais eficaz e envolvente para eles.

Pela potencialidade da gamificação na educação e a fim de contribuir para as discussões relacionadas com a sua utilização em sala de aula surgiu a ideia deste trabalho. Aqui, essa ferramenta será utilizada para o ensino de Biologia em duas turmas de ensino médio.

2 OBJETIVO

Investigar as contribuições da gamificação para o processo de ensino e aprendizagem de Biologia no Ensino Médio.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Caracterização do local da pesquisa

Esta pesquisa foi desenvolvida entre os meses de Maio a Junho de 2025 no Campus Formoso do Araguaia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO), que está localizado a 70 Km do município de Gurupi – TO. A unidade de Formoso do Araguaia do IFTO conta com mais de 200 estudantes e oferece os seguintes cursos: Técnico em Agricultura e Técnico em Informática Integrados ao Ensino Médio.

3.2 Realização de condução e tipo de pesquisa

Para a condução da pesquisa, foram aplicados questionários de caráter exploratório e descritivo (quantitativo), que foram do tipo fechado e contiveram as mesmas questões. O questionário elaborado foi aplicado duas vezes, na primeira previamente à metodologia, sendo considerado como controle comparativo e na segunda, após a intervenção com a exposição do conteúdo por meio de jogos (intitulado “O que eu sou”, onde os estudantes se dividem em grupos e as equipes tem o objetivo de adivinhar a identidade das características ecológicas), tabuleiros (“Bingo ecológico” objetiva os estudantes a desenvolver os conceitos e relações ecológicas), e dinâmica de palavras-chave em grupo (“Jogo das três pistas”, divide os estudantes em equipes, onde apresenta-se três dicas dos conteúdos ministrados em sala de aula durante a pesquisa, em que o objetivo era adivinhar as informações relacionadas), ambos os métodos de gamificação visaram estimular a participação e o aprendizado. Estes tiveram a função de permitir uma análise comparativa entre as informações anteriores e posteriores à aplicação da metodologia ativa, dando subsídios para verificar a assimilação feita pelos alunos. O questionário incluiu questões de múltipla escolha sobre a metodologia de gamificação (correspondendo às questões descritas de 1 a 4), das quais as aplicações basearam-se no conteúdo específico (Ecologia / Conceitos e Relações Ecológicas e Evolução / Seleção Natural) relacionada às habilidades praticadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

3.3 Amostra e seleção de participantes

Como forma de ampliar o levantamento de dados, foram aplicados questionários impressos para 54 estudantes de duas turmas de Biologia dos 3º Anos do curso Técnico em Agricultura Integrado ao Ensino Médio (27) e outra do curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio (27). Para tal, o tempo de aplicação foi de cinco semanas de aulas com 1h30m por semana para cada turma, no qual cada aula perfaz 45 minutos, totalizando 3h semanais e 15h do tempo total de desenvolvimento da pesquisa.

Para as questões, foram feitas perguntas exploratórias: Pergunta 1. Tem interesse pelo uso da gamificação como metodologia de ensino em outros momentos?; Pergunta 2. A gamificação associada ao ensino de biologia deixa a disciplina mais estimulante?; Pergunta 3. A prática de gamificação, facilitou seu processo de ensino-aprendizagem? e Pergunta 4. Você gostaria que os professores de outras disciplinas aderissem ao método de gamificação em suas aulas?.

3.3 Instrumentos de coleta e análise dos dados

Visando investigar a percepção dos alunos sobre o uso da metodologia, foi aplicado o mesmo questionário em cada uma das turmas, antes das informações a respeito do assunto e ao final, após a abordagem do assunto em sala de aula. As quatro primeiras questões versaram sobre dados de acesso às aulas, conhecimento sobre a gamificação como recurso metodológico, percepção dos alunos sobre o uso da gamificação nas aulas de Biologia elaboradas com a turma, e intenção ou não de continuar usando esta metodologia presencial. Com a encerramento da aplicação do questionário, os dados foram tabulados em formato de tabelas e submetidos a análise de Qui-quadrado pelo método de Correspondência Múltipla, ressalta-se que as perguntas aplicadas nos dois momentos são iguais para manter a padronização e o efeito significativo dos resultados.

Com relação aos aspectos éticos para a realização da pesquisa, foi submetida ao conselho de ética para aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi evidenciado que a aplicação da gamificação como metodologia de ensino contribuiu positivamente para o processo de aprendizagem nas turmas de Técnico em Agricultura e Informática. Antes da intervenção, os participantes demonstraram níveis variados de interesse e compreensão,

enquanto os resultados após a aplicação revelaram melhorias significativas em aspectos como motivação, engajamento e assimilação dos conteúdos. Segundo Sousa (2022), uma introdução de elementos lúdicos no ambiente educacional pode motivar os estudantes, levando a um maior envolvimento nas atividades e uma compreensão mais profunda dos conteúdos envolvidos (Tabela 1).

A análise das questões exploratórias mostrou uma maior aceitação da gamificação após sua aplicação. Por exemplo, na questão P1, o número de alunos que consideraram a gamificação como metodologia plenamente positiva aumentou de 29,6% para 63% na turma de Agricultura e de 33,3% para 63% na turma de Informática. Resultados semelhantes foram observados em outras questões relacionadas ao estímulo e à eficácia da metodologia, como nas questões P2 e P3, onde mais de 70% dos alunos classificaram a gamificação como uma abordagem estimulante e facilitadora do aprendizado (Tabela 1).

Portanto, o interesse pela gamificação como metodologia, a maioria dos alunos das duas turmas respondeu "Sim, totalmente" (63%, respectivamente para ambas as turmas, na aplicação pós-atividade) P1. A adesão em outras disciplinas, 100% dos alunos do Técnico em Informática e 88,9% do Técnico em Agricultura gostariam que o método fosse utilizado em outras matérias (Tabela 1).

Tabela 1. Perguntas do questionário aplicado a ambas as turmas do Técnico em Agricultura e Informática. Maio a Junho de 2025. Formoso do Araguaia.

Perguntas	Variável	Classificação das assertivas																P**	
		Técnico em Agricultura								P*	Técnico em Informática								
		Aplicação Antes (%)				Aplicação Depois (%)					Aplicação Antes (%)				Aplicação Depois (%)				
A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D				
P1	n	8	14	5	0	17	6	4	0	0,69 9	9	16	2	0	17	10	0	0	0,87 9
	%	29,6	51,9	18,5	0,0	63,0	22,2	14,8	0,0		33,3	59,3	7,4	0,0	63,0	37,0	0,0	0,0	
P2	n	15	10	2	0	20	6	0	1	0,73 4	12	15	0	0	24	3	0	0	0,92 1
	%	55,5	37,1	7,4	0,0	74	22,3	0,0	3,7		44,5	55,5	0,0	0,0	88,9	11,1	0,0	0,0	
P3	n	4	19	2	2	13	11	3	0	0,58 9	2	21	4	0	11	16	0	0	0,70 2
	%	14,8	70,4	7,4	7,4	48,1	40,7	11,2	0,0		7,4	77,8	14,8	0,0	40,7	59,3	0,0	0,0	
P4	n	27	0	-	-	24	3	-	-	0,42 9	27	0	-	-	27	0	-	-	0,00 0
	%	100,0	0,0	-	-	88,9	11,1	-	-		100,0	0,0	-	-	100,0	0,0	-	-	

*Teste Qui-quadrado / Análise de Correspondência Múltipla.

P1- Tem interesse pelo uso da gamificação como metodologia de ensino em outros momentos? e P2 - A gamificação associada ao ensino de biologia deixa a disciplina mais estimulante?

A - Sim, totalmente; B - Sim, parcialmente; C - Não, totalmente; D - Não, parcialmente

P3 - A prática de gamificação, facilitou seu processo de ensino-aprendizagem?

A - Muito satisfatório; B - Satisfatório; C - Pouco satisfatório; D - Insatisfatório

P4 - Você gostaria que os professores de outras disciplinas aderissem ao método de gamificação em suas aulas?

A - Sim; B - Não

O uso da gamificação, conforme defendido por Cardoso e Messeder (2021), favorece a aprendizagem diferenciada ao inserir o aluno em contextos que simulam situações reais, promovendo não apenas a aquisição de conhecimento, mas também o desenvolvimento de competências e habilidades socioemocionais. Uma análise qualitativa das observações feitas durante a aplicação das atividades corroborou essa ideia, evidenciando que a participação ativa dos estudantes promoveu um ambiente de cooperação e troca de conhecimentos, aspectos que também foram ressaltados por Braz (2022) como fundamentais para o sucesso de metodologias gamificadas.

Contudo, não está descrito na tabela de dados, mas a percepção que se pode observar em relação aos professores, amplia a motivação e o interesse em observar os resultados, sendo proferido por meio

de comunicação pessoal, o quanto foi enriquecedor os momentos e, mais surpreendente, os resultados observados entre a aplicação do primeiro questionário, no qual serviu de controle devido a falta de informação, após os resultados da segunda aplicação, em que observou a evolução do aprendizado, o interesse, a forma divertida de repassar conhecimento.

Assim, torna-se uma ferramenta de fácil aplicação e de efeito significativo, em que os estudantes aderidos a tecnologia demonstram muito interesse, porém demanda da dependência de recursos como computador, projetor e disponibilidade de acesso as informações de pesquisa via internet, no qual percebe-se atualmente, que inúmeras escolas demandam da necessidade desses recursos, de tal forma, que isso acaba sendo uma implicação na aplicação da gamificação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo evidenciam que a gamificação é uma metodologia ativa com potencial para transformar o ensino de Biologia, especialmente em contextos escolares onde conceitos abstratos, como os de ecologia e evolução, muitas vezes representam um desafio para os alunos. A análise demonstrou melhorias significativas na motivação, no engajamento e na compreensão dos conteúdos após a aplicação de atividades gamificadas, destacando o valor dessa abordagem para o Ensino Médio.

Além de favorecer a interação e a participação dos alunos, a gamificação demonstrou ser uma ferramenta inclusiva, capaz de atender diferentes estilos de aprendizagem. Recomenda-se a ampliação do uso dessa estratégia em outras disciplinas, como forma de diversificar práticas pedagógicas e alinhar o ensino às demandas contemporâneas. Por fim, este trabalho contribui para a discussão sobre a modernização do ensino, fornecendo subsídios teóricos e práticos para a adoção de metodologias ativas na educação básica.

Este é um estudo inicial, que tem como perspectiva dar continuidade e recolher novas informações, para tentar definir métodos de gamificação que sejam eficientes e, além disso, determinar em pesquisas futuras, indicadores que demonstram as perspectivas na melhoria na aprendizagem, explorando a percepção e comportamento dos estudantes.

6 AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IFTO pelo apoio na execução do projeto, que viabilizou a realização desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular – Ensino Médio**. Documento homologado pela Portaria nº 1.570, publicada no D.O.U. de 21/12/2017, Seção 1, Pág. 146. Brasília, 21 de dezembro de 2018.
- BRAZ, G. S. C. **Gamificação no Ensino de Biologia: uma revisão de literatura**. Monografia (Graduação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo. Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas, 2022, 36p.
- CARDOSO, A. C. O.; Messeder, J. C. **Gamificação no ensino de química: uma proposta à luz do processo histórico educacional**. Revista Recima 21-Revista Científica Multidisciplinar, v. 2, n. 4, p.1-21, 2021.
- KRASILCHIK, M.; ARAUJO, U. F. de. **Novos caminhos para a educação básica e superior**. Com Ciência, Campinas, v. 2, n. 115, p.1-3, 2010.
- MAIA, M. **O uso da gamificação como estratégia de ensino na aula de biologia do 1º ano do ensino médio durante o estágio supervisionado II: um relato de experiência**. Revista Ibero- Americana de Humanidades, Ciências e Educação, São Paulo, v. 9, n. 07, p. 651-663, jul. 2023.
- SILVA, J. M. da. **Gamificação no ensino de Biologia: aprendizagem e motivação nas aulas de genética molecular**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia) – Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2020, 123p.
- SOUSA, A. C. O. **Gamificação no ensino de biologia: o RPG (Role-Playing Game) como proposta de mediação da aprendizagem no Ensino Médio**, 2022, 15p.
- SOUZA, C. S.; IGLESIAS, A. G.; PAZIN-FILHO, A. **Estratégias inovadoras para métodos de ensino tradicionais – aspectos gerais**. Medicina (Ribeirão Preto) [Internet], v. 47, n. 3, p. 284-92, 2014.