



LUDICIDADE NO ENSINO DE BIOLOGIA: O QUE DIZEM AS PESQUISAS.

Eduarda Malavolta Cortese ¹

Catiane Mazocco Paniz ²

RESUMO

O lúdico não é somente descontração, mas sim uma ferramenta que auxilia no ensino-aprendizagem, tendo como objetivo complementar o conhecimento do conteúdo ministrado. Assim sendo, o presente trabalho transcreve uma análise qualitativa que buscou analisar artigos que tratam da Ludicidade no Ensino de Biologia. A presente pesquisa foi realizada por uma residente pedagógica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul através do Programa Residência Pedagógica (PRP). O trabalho foi realizado através da análise de artigos indexados no Google Acadêmico, sendo utilizadas as seguintes palavras-chave: Ludicidade, Lúdico, Biologia e Ensino Médio, e destaca os artigos publicados a partir do ano de 2019. Para a análise, os dados foram utilizados a Análise Textual Discursiva (ATD). No total foram encontrados 36 trabalhos publicados que buscaram a utilização do lúdico no ensino de Biologia. Após a análise dos artigos, pode-se perceber que, na maioria das publicações, foram de intervenções pedagógicas que utilizaram jogos nas turmas para ser avaliado o processo de ensino-aprendizagem ou até mesmo para uma intensificação da aprendizagem. No entanto, o lúdico vai além da utilização de jogos e brincadeiras. A ludicidade demanda um planejamento bem estruturado que proponha ações que envolvam o aluno despertando a curiosidade e o senso crítico dos estudantes. Dessa forma, esta pesquisa pode ajudar no incentivo ao uso de metodologias ativas e lúdicas no ensino de ciências e biologia, bem como promover um olhar para a importância do uso da ludicidade na educação básica, assim como trazer um panorama das pesquisas realizadas com a temática da ludicidade no ensino de Biologia.

Palavras-chave: Lúdico, Ensino Médio, Revisão bibliográfica.

INTRODUÇÃO

A ludicidade educativa é amplamente discutida hoje por diversos autores (Almeida, 1996, Brougère, 1998; Friedman, 2012; Kishimoto, 2003, Rosa, 2015) contudo, destaca-se

¹ Eduarda Malavolta Cortese Mestranda pelo curso de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal de Santa Maria, eduardamalavolta1@gmail.com;

² Professora doutora do Instituto Federal Farroupilha (IFFAR), *Campus* São Vicente do Sul - RS, catiane.paniz@iffarroupilha.edu.br;





que este não é um fenômeno que sempre esteve presente no universo escolar. O lúdico muitas vezes

pode ser visto como o brincar por brincar, uma vez que a brincadeira era entendida como um momento puro de distração, e não era observado em seu sentido amplo, com o foco na aprendizagem (Rosa, 2015).

A ludicidade na educação, além de contribuir e influenciar na formação da criança e do adolescente, possibilita um crescimento sadio, um enriquecimento permanente, integra-se ao mais alto espírito de uma prática democrática enquanto investe em uma produção séria do conhecimento. A sua prática exige a participação criativa, livre e crítica, promovendo a interação social, tendo em vista o forte compromisso de transformação e modificação do meio (Almeida, 1994).

Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo investigar a utilização da ludicidade no ensino de Biologia no Ensino Médio. Para a realização da investigação, foi realizada uma pesquisa de revisão bibliográfica de artigos disponíveis no Google Acadêmico, sendo utilizadas as seguintes palavras-chave: Ludicidade, Lúdico, Biologia e Ensino Médio, e destaca os artigos a partir do ano de 2019.

Como é destacado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é importante exercitar a curiosidade dos educandos. O documento normativo cita a relevância da curiosidade intelectual, oportunizando a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade. Isso, a fim de investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções, inclusive tecnológicas, com base nos conhecimentos das diferentes áreas do saber (BRASIL, 2018). Com o uso da ludicidade, pode ser uma forma de colocar em prática o que a BNCC destaca, construindo ambientes de aprendizagem significativos.

A presente pesquisa foi realizada a partir do Programa Residência Pedagógica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul. O Programa Residência Pedagógica é um programa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que fomenta projetos institucionais de residência pedagógica implementados por Instituições de Ensino Superior, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação inicial de professores da educação básica nos cursos de licenciatura (Brasil, 2018).



METODOLOGIA

A pesquisa transcreve uma análise qualitativa que buscou analisar artigos que tratam da Ludicidade no Ensino de Biologia. Segundo Gil (2021), na pesquisa qualitativa os pesquisadores adotam preferencialmente a indução, evitando-se construir hipóteses prévias e procedendo à coleta de dados utilizando principalmente observações naturalísticas, buscando estudar o tópico dentro de seu contexto, lidando com as particularidades e, mediante revisões contínuas dos achados, chegar à sua compreensão.

A pesquisa de revisão bibliográfica de artigos foi realizada através da análise de artigos indexados no Google Acadêmico, sendo utilizadas as seguintes palavras-chave: Ludicidade, Lúdico, Biologia e Ensino Médio, e destaca os artigos a partir do ano de 2019, caracterizando-se como um estudo de revisão sistemática.

A revisão sistemática é uma revisão planejada que utiliza métodos explícitos e sistemáticos para identificar, selecionar e avaliar criticamente os estudos, e para coletar e analisar os dados destes estudos incluídos na revisão (Castro, 2001).

A partir dos dados coletados foi possível construir uma nuvem de palavras, para isso foi utilizado um *software*, o *Vennage*, onde foram utilizados os títulos e resumos dos trabalhos encontrados para a construção da nuvem de palavras. Além disso, as análises foram realizadas com base na Análise Textual Discursiva (ATD). A ATD é uma abordagem de análise de dados qualitativa, essa análise transita entre a análise de conteúdo e a análise de discurso (MORAES e GALIAZZI, 2006). Para análise, os artigos foram separados por título e ano, sendo destacados os objetivos e considerações de cada um. Além disso, foi analisada a metodologia utilizada em cada um.

A partir da Análise Textual Discursiva (ATD) surgiram as seguintes categorias (Quadro 1): Recursos Utilizados, Metodologias Utilizadas e Impactos no Processo de Ensino-Aprendizagem.

Quadro 1: Categorias emergentes.

CATEGORIAS	DESCRIÇÃO
Recursos Utilizados	Nesta categoria são discutidos os recursos utilizados nas





	pesquisas que fizeram parte do estudo e sua contribuição para o processo de ensino-aprendizagem.
Metodologias Utilizadas	Nesta categoria é discutida e refletida as questões relacionadas às metodologias adotadas e a sua contribuição para o ensino.
Impactos no Processo de Ensino-Aprendizagem	Nesta categoria é discutido e refletido com relação aos impactos da utilização do lúdico no processo de ensino aprendizagem.
Tensões e Contradições	Nesta categoria é discutido e refletido as tensões e contradições acerca do tema trazido nas pesquisas.

Fonte: Autoria própria, 2025.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total foram encontrados 36 trabalhos publicados sobre o lúdico no ensino de Biologia. Após a análise dos artigos, pode-se perceber que, na maioria das publicações, foram de intervenções pedagógicas que utilizaram jogos nas turmas para ser avaliado o processo de ensino-aprendizagem ou até mesmo para uma intensificação da aprendizagem. No entanto, o lúdico vai além da utilização de jogos e brincadeiras. A ludicidade demanda um planejamento bem estruturado que proponha ações que envolvam o aluno despertando a curiosidade e o senso crítico dos estudantes. Na pesquisa de Silva, Silva e Minerbo (2024) com a análise de conteúdo de 38 trabalhos, foi identificado que 28 dos 38 trabalhos usam os termos “lúdico”, “ludicidade” ou “atividade lúdica” mencionando sem definição conceitual clara, apontando uma abordagem superficial ou assumida da ludicidade.

Ainda assim, com o presente trabalho pode-se realizar uma pesquisa e análise para compreensão da importância do uso de atividades lúdicas no ensino de Biologia. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) indica que as decisões pedagógicas devem estar orientadas para o desenvolvimento, considerando a constituição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores por meio da mobilização de conhecimentos, para resolver demandas complexas da vida, do pleno exercício da cidadania e do trabalho (Brasil, 2018).

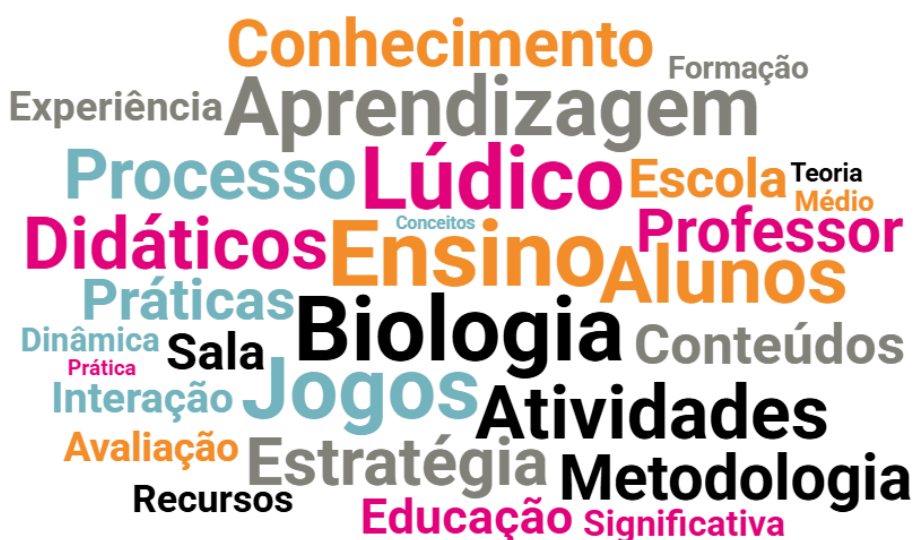
Além disso, a partir da análise dos dados foi possível construir uma nuvem de palavras que destacam as palavras mais usadas pelas pesquisas, que podem ser vistas na figura 1 abaixo. Pode-se perceber que as palavras mais utilizadas foram Lúdico, Biologia, Ensino,





Alunos, Didáticos, Processo e Aprendizagem, segundo Vilela, Ribeiro e Batista (2020). A nuvem de palavras é uma ferramenta de visualização de dados que destaca a frequência de termos em um texto, auxiliando na identificação de temas-chave em um conjunto de dados.

Figura 1: Nuvem de palavras mais usadas pelos estudos.



Fonte: Autoria própria, 2025.

Ademais, a partir da Análise Textual Discursiva foi possível identificar as seguintes categorias:

1. Recursos Utilizados

Os artigos encontrados utilizaram uma variedade de recursos lúdicos e metodologias para engajar os alunos no ensino de Biologia. Os recursos mais comuns são: Jogos didáticos: Jogos de tabuleiro, jogos de memória, bingo e outros jogos de sala de aula como "Corrida dos espermatozoides" ou "Desafio Ciências – Botânica". Esses jogos funcionam como ferramentas pedagógicas para reforçar o aprendizado, promovendo a participação ativa dos alunos.

Jogos Digitais: Alguns artigos mencionam o uso de mídias digitais e jogos online (como o "Kahoot!"), o que facilita o acesso ao conteúdo, além de torná-lo mais dinâmico e motivado. De acordo com Santaella (2012), atividades lúdicas constitui uma excelente oportunidade de mediação entre o prazer e o conhecimento, devido ao elevado potencial dos jogos para o





desenvolvimento de habilidades sócio afetivas e cognitivas, ao promover o entusiasmo a respeito do conteúdo a ser trabalhado, considerando os interesses e a motivação dos discentes em se expressar e interagir nas atividades lúdicas realizadas em sala de aula.

Revistas em Quadrinhos: A utilização de quadrinhos como recurso metodológico para o ensino de conteúdos científicos como transgênicos foi outra forma utilizada para tornar o aprendizado mais acessível e envolvente.

Modelos Didáticos de Baixo Custo: A produção de modelos de baixo custo, como o uso de estruturas tridimensionais do DNA e da síntese proteica, foi utilizada para favorecer o aprendizado ativo e visual dos conceitos biológicos. Conforme trabalho de Lopes e Silva (2015), que teve como objetivo analisar, por meio de revisão bibliográfica, a eficácia dos jogos como instrumento para facilitar a compreensão de conceitos básicos de genética, aponta que os jogos didáticos têm boa aceitação por alunos e professores, além de facilitarem a articulação de conceitos de genética com áreas afins e potencializam a aprendizagem significativa e a construção do conhecimento. Assim sendo, o uso de metodologias ativas, como jogos, deveria ocupar mais espaço e tempo na prática pedagógica cotidiana, pois melhora o ensino.

Música e Animação: A integração de música e anime no ensino de Biologia também aparece como uma maneira de conectar conteúdos científicos com interesses culturais dos alunos. Isso contribui para a criação de uma experiência de aprendizagem mais envolvente e divertida. De acordo com Piaget (1978), com a teoria do desenvolvimento cognitivo, destaca-se a importância da aprendizagem ativa e da exploração concreta para a construção do conhecimento.

2. Metodologias Utilizadas

As metodologias pedagógicas descritas nos artigos seguem o princípio da ludicidade como uma estratégia de ensino eficaz. As metodologias mais evidentes incluem:

Metodologias Ativas: Algumas abordagens enfatizam o aluno como protagonista do seu aprendizado, promovendo metodologias como aprendizagem baseada em jogos, trabalhos em grupo, e atividades colaborativas. Essas metodologias buscam promover maior autonomia e engajamento dos alunos. Para Fernandes *et al.* (2021) as metodologias ativas é uma forma de colocar o estudante no centro do processo de aprendizagem, valorizando sua participação ativa, a resolução de problemas reais e a construção colaborativa do conhecimento, essa





perspectiva dialoga diretamente com a ludicidade no ensino de Ciências e Biologia, já que a ludicidade e as metodologias ativas exigem tomada de decisão, estimulam a interação social e promovem a aplicação de conceitos teóricos em situações práticas e contextualizadas.

Ensino Cooperativo e Colaborativo: Muitos dos artigos relatam o uso de jogos cooperativos, em que os alunos precisam trabalhar juntos para alcançar um objetivo comum, o que promove a socialização, a colaboração e o trabalho em equipe.

Aprendizagem Significativa: Há uma forte ênfase em promover uma aprendizagem que vá além da simples memorização de conceitos. O lúdico facilita a significação dos conteúdos e o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais. Conforme trabalho de Lopes e Silva (2015), que teve como objetivo analisar, por meio de revisão bibliográfica, a eficácia dos jogos como instrumento para facilitar a compreensão de conceitos básicos de genética, aponta que os jogos didáticos têm boa aceitação por alunos e professores, além de facilitarem a articulação de conceitos de genética com áreas afins e potencializam a aprendizagem significativa e a construção do conhecimento. Assim sendo, o uso de metodologias ativas, como jogos, deveria ocupar mais espaço e tempo na prática pedagógica cotidiana, pois melhora o ensino.

Ensino Remoto: Alguns artigos abordam o uso de jogos e atividades lúdicas durante o ensino remoto, destacando a importância de tornar as aulas mais interativas e engajantes para os alunos, mesmo à distância. Essas atividades também ajudam a superar desafios de engajamento e motivação durante o ensino remoto.

Abordagens Interdisciplinares: Em algumas experiências, há a integração de diferentes disciplinas como arte, música, e biologia para tornar o ensino de Biologia mais conectado com o cotidiano dos alunos. Por exemplo, a utilização de anime ou música como ferramentas pedagógicas. A interdisciplinaridade pode ser uma aliada no desenvolvimento de atividades lúdicas e diversificadas. Segundo Morin (2002) um ensino pautado na prática interdisciplinar pretende formar alunos com uma visão global de mundo, aptos para articular, relacionar, contextualizar, situar-se num contexto e se possível reunir os conhecimentos adquiridos.

3. Impactos no Processo de Ensino-Aprendizagem

O uso de recursos lúdicos ajuda a aumentar a motivação e o engajamento dos alunos. As metodologias tornam o processo mais dinâmico e prazeroso, promovendo apresentações mais





significativas dos conteúdos biológicos. As ferramentas lúdicas são eficazes no desenvolvimento de competências sociais, como trabalho em equipe, comunicação e resolução de problemas.

Os alunos demonstraram maior compreensão dos conteúdos quando associaram os conceitos de Biologia a jogos e práticas lúdicas, evidenciando um aprendizado mais

significativo. Além disso, a utilização de metodologias lúdicas também parece favorecer a inclusão de alunos com diferentes estilos de aprendizado, proporcionando diversas formas de se engajar com o conteúdo. Conforme revisão bibliográfica realizada por Santos *et al.* (2024) o uso de jogos didáticos no ensino de Biologia, favorecem a motivação e o engajamento dos estudantes, além de essa metodologia facilitar a compreensão de conteúdos complexos de Biologia por meio de abordagens mais dinâmicas e interativas.

4. Tensões e Contradições

Ao aplicar a ATD, podemos notar algumas tensões e contradições:

Resistência dos Educadores: Em alguns contextos, apesar do reconhecimento dos benefícios do lúdico, ainda existe uma preferência por métodos tradicionais. Essa resistência pode ser relacionada a fatores como falta de formação adequada dos professores para utilizar essas ferramentas ou a falta de recursos materiais e tempo para desenvolver essas atividades.

Desafios no Ensino Remoto: Durante o ensino remoto, a dificuldade de adaptação de algumas metodologias lúdicas foi observada. Além disso, as dificuldades tecnológicas como o acesso limitado à internet ou a dispositivos podem ser uma barreira significativa, especialmente para escolas de regiões mais carentes.

Efetividade e Avaliação: Embora muitos alunos tenham demonstrado entusiasmo, é necessário considerar como medir de forma objetiva a efetividade dessas metodologias no aprendizado dos alunos. Muitos dos estudos relatam *feedback* positivo, mas há uma necessidade de avaliações mais rigorosas e longitudinais para medir os impactos reais no desempenho acadêmico. No entanto, o trabalho de Ferreira (2016) discute o uso do lúdico como estratégia para facilitar o aprendizado de conteúdos abstratos em Ciências. A pesquisa enfatiza que atividades lúdicas podem tornar o processo de ensino-aprendizagem mais eficaz e significativo para os alunos, especialmente ao lidar com conceitos complexos.

A partir da pesquisa, podemos concluir que a utilização de jogos didáticos e outras ferramentas lúdicas oferece uma alternativa para o ensino de Biologia, proporcionando uma aprendizagem mais interativa, significativa e engajante. No entanto, para maximizar o





impacto, é necessário superar as resistências e limitações práticas que ainda existem em algumas escolas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do presente estudo que buscou realizar o estado do conhecimento sobre a utilização de atividades lúdicas no Ensino de Biologia conseguiu-se perceber que atividades lúdicas alternadas melhoram significativamente a aprendizagem dos estudantes. Com a ATD foi possível compreender que o uso da ludicidade no ensino de Biologia não se limita apenas a jogos didáticos, mas se configura como uma estratégia pedagógica ampla e diversificada, capaz de mobilizar diferentes recursos, metodologias e linguagens. Os estudos analisados apontam que atividades lúdicas favorecem maior engajamento, participação ativa e aprendizagem significativa, aproximando o conhecimento científico do cotidiano dos estudantes.

Vale ressaltar que, é fundamental que se perceba que o lúdico não é somente descontração, e sim uma ferramenta que auxilia no ensino-aprendizagem, tendo como objetivo complementar o conhecimento do conteúdo ministrado. A aplicação da ludicidade em sala de aula requer do professor, segundo Moura *et al.* (2011), uma metodologia bem planejada, com objetivos bem delimitados e determinados para que assim possam ser alcançados, pois apenas a mudança da prática e a utilização do recurso não asseguram a evolução esperada.

Além disso, levando em consideração que este estudo fez parte da pesquisa de conclusão do Residência Pedagógica. Segundo o Art. 1º da Portaria nº 38, de 28 de fevereiro de 2018, o Programa Residência Pedagógica tem como finalidade apoiar Instituições de Ensino Superior (IES) na implementação de projetos inovadores que estimulem a articulação entre teoria e prática nos cursos de licenciatura, conduzidos em parceria com as redes públicas de educação básica. (Brasil, 2018). Assim sendo, com a realização da presente pesquisa, foi possível a observação da importância de atividades lúdicas diferenciadas na sala de aula.





Assim, é importante que se realizem mais pesquisas nesta área para que se incentive o uso de metodologias ativas, lúdicas e diversificadas nas escolas, além de poder ser investigado os benefícios, possibilidades e desafios encontrados ao se trabalhar de forma lúdica nas aulas de Biologia.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Paulo Nunes de. **Educação lúdica**. São Paulo: Loyola, 1994.

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

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEB, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Residência Pedagógica**, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica>. Acesso em 05 Jan. 2023.

BERRY MINERBO, Julien; PEREIRA CAMPOS SILVA, Michel; DIAS SILVA, Valéria. Produções acerca do lúdico no ensino de Ciências: um olhar para os trabalhos do VIII ao XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). **Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática**, [S. l.], p. e024016, 2024. Disponível em: <https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/revin/article/view/1738>. Acesso em: 13 ago. 2025.

BROUGÈRE, G. **Brinquedo e cultura**. São Paulo: Cortez, 1995.

CARVALHO, Carla Gisele Dos Santos et al.. Aplicação e validação do jogo “trampolim dos fungos”: uma proposta lúdica e didática no ensino médio. **Anais VI CONEDU...** Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em:

<<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/59100>>. Acesso em: 13 ago. 2025.

FERNANDES, Geraldo W. Rocha; MARIANO, Halanda de Matos; SCHETINO, Luana Pereira Leite; ALLAIN, Luciana Resende. **Metodologias e estratégias ativas: um encontro com o ensino de ciências**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021. ISBN 978-65-5563-154-8.

FERREIRA, Maria Imaculada Conceição Veras; MUNIZ, Simara de Sousa. A ludicidade como estratégia de apoio na aprendizagem dos alunos nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Humanidades e Inovação**, Palmas, v. 7, n. 8, p. 326–336, 2020. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadesinovacao/article/view/3367>. Acesso em: 13 ago. 2025.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. São Paulo: UNESP, 2000.

GIL, Antonio Carlos. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 1. ed. — Barueri [SP] : Atlas, 2021.





MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Coronavírus: O que é a COVID-19?**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/o-que-e-o-coronavirus>. Acesso em: 14 set. 2021.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. Análise Textual Discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência e Educação**, v. 12, n. 1, 2006, p. 117 – 128.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita**. Repensar a reforma, reformar o pensamento. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

ROSA, S. V. R.; COUTINHO, R. C. V. **Ludicidade no ensino de ciências**. Monografia (Licenciatura em Pedagogia) Faculdade de Formação de Professores. 1. Ciência. 2. Aprendizagem - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, p. 39. 2015.

SANTOS, Marcus Vinicius Teixeira dos; et al. O uso de jogos didáticos no ensino de biologia: uma revisão bibliográfica. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CONEDU, 10., 2024, Campina Grande. Anais... Campina Grande: **Realize Editora**, 2024. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/112393>. Acesso em: 13 ago. 2025.

SANTAELLA, Lucia. **O papel do lúdico na aprendizagem**, 2012. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistateias/article/download/24277/17256.r>. Acesso em: 14 ago. 2025.

SILVA, L. B.; LOPES, A. F. **O jogo como estratégia de ensino: uma abordagem para o aprendizado de genética**. 2015. 51 f. Monografia (Especialização em Genética para Professores do Ensino Médio) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/handle/1884/46830>. Acesso em: 13 ago. 2025.

VILELA, R.; RIBEIRO, A.; BATISTA, N. Nuvem de palavras como ferramenta de análise de conteúdo: uma aplicação aos desafios do ensino no mestrado profissional. **Millenium – Journal of Education, Technologies and Health**, v. 11, n. 2, p. 29-36, 2020. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7668060.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2025.

