

**INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS CERES
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
JOVANA ANGELA ALVES**

**POTENCIALIDADES, DESAFIOS E POSSIBILIDADES DO USO DE JOGOS NO
ENSINO DE BIOLOGIA: uma revisão da literatura nacional**

**CERES – GO
2024**

JOVANA ANGELA ALVES

**POTENCIALIDADES, DESAFIOS E POSSIBILIDADES DO USO DE JOGOS NO
ENSINO DE BIOLOGIA: uma revisão da literatura nacional**

Trabalho de curso apresentado ao curso de Licenciaturas em Ciências Biológicas do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas, sob orientação do Prof.^a Dr.^a Lorena de Almeida Cavalcante Brandão Nunes.

**CERES – GO
2024**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas (SIBI) – Instituto Federal Goiano**

A474p

Alves, Jovana Angela.

Potencialidades, desafios e possibilidades do uso de jogos no ensino de biologia: uma revisão da literatura nacional [manuscrito] / Jovana Angela Alves. – Ceres, GO: IF Goiano, 2024.

24 fls. : il., tabs.

Orientador: Prof.^a Dr.^a Lorena de Almeida Cavalcante Brandão Nunes.

Trabalho de Conclusão do Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal Goiano, Campus Ceres, 2024.

1. Jogos. 2. Biologia. 3. Ensino Médio. I. Nunes, Lorena de Almeida Cavalcante Brandão. II. Título. III. Instituto Federal Goiano.

CDU 373:57



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ofício nº 314/2024 - GE-CE/DE-CE/CMPCE/IFGOIANO

Repositório Institucional do IF Goiano - RIIIF Goiano
Sistema Integrado de Bibliotecas

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

Tese Artigo Científico
 Dissertação Capítulo de Livro
 Monografia – Especialização Livro
 TCC - Graduação Trabalho Apresentado em Evento
 Produto Técnico e Educacional-Tipo: _____

Nome Completo do Autor: Jovana Angela Alves

Matrícula: 2017103220510325

Título do Trabalho: POTENCIALIDADES, DESAFIOS E POSSIBILIDADES DO USO DE JOGOS NO ENSINO DE BIOLOGIA: UMA REVISÃO DA LITERATURA NACIONAL

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: Não Sim, justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIIF Goiano: 21/12/2024

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não
O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Ceres, 19 de dezembro de 2024.

(Assinado eletronicamente)

Jovana Angela Alves

Assinatura da Autora e/ou Detentora dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:

(Assinado eletronicamente)

Lorena de Almeida Cavalcante Brandão Nunes

Assinatura da orientadora

Documento assinado eletronicamente por:

- Lorena de Almeida Cavalcante Brandão Nunes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO, em 19/12/2024 09:28:30.
- Jovana Angela Alves, 2017103220510325 - Discente, em 19/12/2024 09:36:26.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/12/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 663777
Código de Autenticação: afd5efa80d



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Ceres

Rodovia GO-154, Km 03, SN, Zona Rural, CERES / GO, CEP 76300-000
(62) 3307-7100

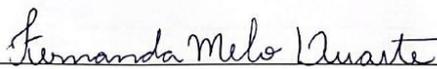
ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Ao(s) 07 dia(s) do mês de dezembro do ano de dois mil e sete e quatro, realizou-se a defesa de Trabalho de Curso do(a) acadêmico(a) Josiana Ângela Alves, do Curso de Bioquímica em Ciências Biológicas, matrícula 2017103020510325, cujo título é "Potencialidades, desafios e possibilidades dos jogos no ensino de Biologia: uma revisão da literatura nacional". A defesa iniciou-se às 19 horas e 34 minutos, finalizando-se às 20 horas e 43 minutos. A banca examinadora considerou o trabalho aprovado com média 7,9 no trabalho escrito, média 6,6 no trabalho oral, apresentando assim média aritmética final de 7,2 pontos, estando o(a) estudante aprovado para fins de conclusão do Trabalho de Curso. Após atender às considerações da banca e respeitando o prazo disposto em calendário acadêmico, o(a) estudante deverá fazer a submissão da versão corrigida em formato digital (.pdf) no Repositório Institucional do IF Goiano – RIIF, acompanhado do Termo Ciência e Autorização Eletrônico (TCAE), devidamente assinado pelo autor e orientador.

Os integrantes da banca examinadora assinam a presente.



Assinatura Presidente da Banca



Assinatura Membro 1 Banca Examinadora



Assinatura Membro 2 Banca Examinadora

RESUMO

O uso de jogos tem sido cada vez mais defendido na área da educação, por compreender-se que potencializam os processos de aprendizagem e também promovem o desenvolvimento integral, contemplando os níveis cognitivo, social e emocional. Com o presente estudo, objetivou-se investigar, a partir de uma revisão da literatura nacional, possibilidades, potencialidades e desafios do uso de jogos no ensino de Biologia no âmbito do Ensino Médio. Foram lidas 20 dissertações, publicadas nos últimos 5 anos e os resultados indicam diversos temas e finalidades que podem ser contemplados pelo uso de jogos no ensino de Biologia para adolescentes. Além disso, feita uma ponderação entre potencialidades e desafios dessa atividade, prevalecem os seus benefícios, sendo ela amplamente recomendada como estratégia de ensino.

Palavras-chave: Jogos. Biologia. Ensino Médio.

ABSTRACT

The use of games has been increasingly advocated in the area of education, as it is understood that they enhance learning processes and also promote integral development, covering the cognitive, social and emotional levels. With the present study, the objective was to investigate, based on a review of the national literature, possibilities, potentialities and challenges of using games in teaching Biology in High School. 20 dissertations were read, published in the last 5 years and the results indicate several themes and purposes that can be covered by the use of games in teaching Biology to teenagers. Furthermore, after weighing up the potential and challenges of this activity, its benefits prevail, making it widely recommended as a teaching strategy.

Keywords: Games. Biology. High School.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Produções obtidas, mediante revisão da literatura nacional, acerca do uso de jogos no ensino de Biologia no âmbito do Ensino Médio	07
Tabela 2 – Potencialidades do uso de jogos no ensino de Biologia no âmbito do Ensino Médio	09
Tabela 3 – Desafios do uso de jogos no ensino de Biologia no âmbito do Ensino Médio	11

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	02
DESENVOLVIMENTO	03
RESULTADOS.....	09
CONCLUSÕES	12
REFERÊNCIAS.....	13

POTENCIALIDADES, DESAFIOS E POSSIBILIDADES DO USO DE JOGOS NO ENSINO DE BIOLOGIA: UMA REVISÃO DA LITERATURA NACIONAL

POTENTIALS, CHALLENGES AND POSSIBILITIES OF USING GAMES IN BIOLOGY TEACHING: A REVIEW OF NATIONAL LITERATURE

RESUMO

O uso de jogos tem sido cada vez mais defendido na área da educação, por compreender-se que potencializam os processos de aprendizagem e também promovem o desenvolvimento integral, contemplando os níveis cognitivo, social e emocional. Com o presente estudo, objetivou-se investigar, a partir de uma revisão da literatura nacional, possibilidades, potencialidades e desafios do uso de jogos no ensino de Biologia no âmbito do Ensino Médio. Foram lidas 20 dissertações, publicadas nos últimos 5 anos e os resultados indicam diversos temas e finalidades que podem ser contemplados pelo uso de jogos no ensino de Biologia para adolescentes. Além disso, feita uma ponderação entre potencialidades e desafios dessa atividade, prevalecem os seus benefícios, sendo ela amplamente recomendada como estratégia de ensino.

Palavras-chave: Jogos. Biologia. Ensino Médio.

ABSTRACT

The use of games has been increasingly advocated in the area of education, as it is understood that they enhance learning processes and also promote integral development, covering the cognitive, social and emotional levels. With the present study, the objective was to investigate, based on a review of the national literature, possibilities, potentialities and challenges of using games in teaching Biology in High School. 20 dissertations were read, published in the last 5 years and the results indicate several themes and purposes that can be covered by the use of games in teaching Biology to teenagers. Furthermore, after weighing up the potential and challenges of this activity, its benefits prevail, making it widely recommended as a teaching strategy.

Keywords: Games. Biology. High School.

INTRODUÇÃO

Ao longo da história, a educação foi compreendida e praticada de formas distintas. Atualmente, entende-se que um de seus contextos principais é a escola, onde são articulados recursos, técnicas e métodos a fim de criar as condições necessárias para que os estudantes se

apropriem de conhecimentos historicamente construídos pela humanidade e desenvolvam atitudes, valores e competências, protagonizando, assim, saltos desenvolvimentais (LIBÂNEO, 2017; MARINHO-ARAUJO, 2014; VYGOTSKY, 1926).

Tendo em vista essa finalidade, há uma pesquisa constante sobre metodologias de ensino que potencializem a aprendizagem e o desenvolvimento (PENIDO, 2022) e tem sido empreendida a defesa por posturas como aproximar os conhecimentos científicos às vivências dos estudantes, articulando assim processos cognitivos e afetivos de forma a motivá-los e estimulá-los (ANDRADE, 2022; CARVALHO, 2019; COSTA, 2020; MORAES, 2020; MORAIS, 2019; RODACOSKI, 2020; SILVA, 2019a, 2020).

Outro argumento frequentemente apresentado é o em favor da diversificação de recursos didáticos e metodologias de ensino, de forma a atender gerações, vivências e indivíduos distintos (BARBOSA, 2020; BÜLAU, 2021; LIMA, 2019; MENDES, 2019; RODACOSKI, 2020; SILVA, 2019b; SOUSA, 2019). Também se advoga pela promoção de um aprendizado centrado nos alunos, e não no professor, no qual eles sejam protagonistas, e não meros receptores de conteúdos, e, participando de atividades como apresentação de seminários, aulas dialogadas, aulas práticas e estudos de caso, aprendam/desenvolvam concomitante conhecimentos, competências e habilidades (CARVALHO, 2019; COSTA, 2020; MENDES, 2019; MORAIS, 2019; PENIDO, 2022; RODRIGUES, 2020; SANTOS, 2020; SILVA, 2019a, 2020; SOUSA, 2019; SOUZA, 2019).

Nas palavras de Rodrigues (2020):

O método tradicional conserva a sua importância nos processos de ensino-aprendizagem, todavia, fica a cada dia mais evidente que somente a aula expositiva e o livro didático não são capazes de atender toda a heterogeneidade e pluralidade de inteligências e, ainda, dificuldades manifestadas nas salas de aula, especialmente na escola pública. A situação torna-se mais desafiadora durante o ensino médio, quando o adolescente necessita de estímulo e desafio maiores para engajar-se nas atividades propostas pelos professores. (p. 12)

Acrescente-se a isso o exposto por Costa (2020), Santos (2020), Silva (2019a, 2019b), Souza (2019) e Moraes (2019), de que os estudantes possuem acesso rápido e fácil à informação, sendo fundamental que o ensino se torne mais dinâmico. Para a autora, e também para Mendes (2019), isso é ainda mais relevante no caso do ensino de Biologia, uma disciplina com conteúdos de difícil compreensão e assimilação.

Na esteira dessa discussão, que leva a uma ampla reflexão sobre estratégias e ferramentas de ensino, tem sido analisada a utilização dos jogos didáticos no ensino de Biologia. O presente artigo busca contribuir a esse respeito, mapeando, a partir de uma revisão da

literatura nacional, potencialidades, desafios e possibilidades do uso de jogos no ensino de Biologia no âmbito do Ensino Médio.

DESENVOLVIMENTO

A presença de jogos na vida humana é antiga; seus rudimentos podem ser observados entre animais e, mediante processos evolutivos, históricos, culturais e sociais, o jogo passou a ultrapassar a finalidade recreativa, sendo utilizado, dentre outras formas, como facilitador do processo de ensino-aprendizagem, o que é descrito desde tempos remotos, por pensadores como Platão e Aristóteles (MENDES, 2019; MORAIS, 2019; OLIVEIRA NETO ET AL., 2022; RODACOSKI, 2020).

Esse gênero de jogo, que é desenvolvido para atingir e proporcionar objetivos pedagógicos e aprendizagens específicos, é denominado pedagógico (quanto tem como objetivo ensinar determinado conteúdo) ou didático (destinado a revisar determinado conteúdo) e pode ser de vários tipos: de cartas, eletrônico, por aplicativo, de tabuleiro, de encaixe-desencaixe de peças, etc. (RODACOSKI, 2020). Sua adoção em contextos diversos de ensino chegou a ser criticada, por acreditar-se que não traria seriedade, relevância ou produtividade ao processo educacional (SILVA, 2019c; SOARES, 2020). Morais (2019) descreve esse cenário da seguinte forma:

O jogo assumiu diferentes concepções em relação à educação ao longo do tempo: no passado, o jogo limitava-se à recreação, sendo considerado algo não sério e, por vezes, inútil; no tempo do romantismo (século XVII a XIX) discussões começam a apontar sobre sua importância na educação das crianças; e posteriormente, novos estudos como os de Vygotsky apresentam novos fundamentos teóricos sobre o papel dos jogos na educação, entendendo-o como uma forma de conduta que altera a forma de pensar do ser humano (pp. 21-22)

Atualmente, ocorre o contrário; o uso de jogos didáticos e pedagógicos tem sido cada vez mais frequente, por entender-se que, desde a fase infantil até a adulta, eles: (a) favorecem a motivação e o engajamento discente, (b) melhoram o desempenho dos estudantes diante de conteúdos abstratos e complexos, de difícil aprendizagem, (c) incentivam comportamentos e competências relevantes, como respeito, cooperação, socialização, criatividade, flexibilidade, perseverança, resiliência, tolerância a frustração, organização temporal e espacial, criação de hipóteses, reflexão e tomada de decisão em curto espaço de tempo; (d) contribuem para a construção ou para o fortalecimento da relação professor-aluno; (e) mediam processos de autoconhecimento junto aos estudantes, que passam a identificar melhor suas habilidades e limitações; (f) proporcionam o aperfeiçoamento de funções psicológicas superiores, como

atenção e memória (BARBOSA, 2020; COSTA, 2020; LIMA, 2019; MENDES, 2019; MORAES, 2020; MORAIS, 2019; RODACOSKI, 2020; RODRIGUES, 2020; SANTOS, 2020; SILVA, 2019a, 2019b, 2019c, 2019d, 2020; SOARES, 2020; SOUSA, 2019; SOUZA, 2019; 2023).

Outra relevância do uso de jogos no processo de ensino reside em incentivar os alunos a se envolverem com o conteúdo abordado e a buscarem o conhecimento com a intenção de vencer o jogo (SOUZA, 2023). Além disso, ao jogar, o educando se sente mais livre para tentar e errar, pois, mesmo que exista um sistema de pontuação, ele não gera a mesma pressão do que o adotado na realização de testes e provas (RODRIGUES, 2020).

Todo esse reconhecimento se deve, de acordo com Morais (2019), às novas concepções de ensino, que valorizam o uso de recursos que ajudam a promover a aprendizagem de forma mais ativa e prazerosa. É importante, no entanto, destacar que há controvérsias em relação à obrigatoriedade do elemento diversão no jogo didático-pedagógico. Enquanto alguns autores consideram que ela é fundamental, outras a apontam como facultativa (SOUZA, 2023).

Neste artigo, entende-se, em conformidade com Morais (2019), que o jogo didático-pedagógico deve propiciar, concomitantemente, ensino, prazer e motivação, mobilizando os planos corporal, social, afetivo e cognitivo do aprendiz em prol de aprendizagem e desenvolvimento. Também se adota como características desse tipo de jogo: (a) o caráter voluntário; (b) a presença de regras implícitas e explícitas; (c) a delimitação de tempo e espaço para a atividade; (d) a existência de características que prendam a atenção do usuário, como a estética agradável e a imprevisibilidade; (e) flexibilidade, podendo haver adaptação do material para diferentes idades e níveis de habilidades/complexidade; (f) o compartilhamento claro das intenções pedagógicas (MORAIS, 2019; SILVA, 2020; SOARES, 2020; SOUZA, 2023; SPERATTI, 2022).

No presente estudo, que tem como foco o uso de jogos no Ensino Médio, faz-se necessário destacar a relevância desse instrumento no processo de aprendizagem de adolescentes. Sabe-se que, na pré-escola e na educação infantil, é comum o aprendizado por meio de vivências lúdicas, como contação de histórias, realização de brincadeiras e uso de jogos. Nos anos seguintes do processo de escolarização, esse cenário se modifica, mesmo que as atividades lúdicas continuem atraindo o interesse de adolescentes fora do ambiente escolar (MORAES, 2020; RODRIGUES, 2020).

A esse respeito, Souza (2023) descreve que:

(...) no Ensino Fundamental II e Ensino Médio, a ludicidade vai sendo substituída gradualmente pelo ensino mecânico, carregado de conceitos técnicos, e reduzidos em

criatividade. Até mesmo a organização espacial é mais séria e tradicional, as regras tornam-se mais rígidas, e o espaço para o lazer fica reduzido a intervalos de dez minutos que mal suprem as necessidades fisiológicas dos estudantes. Mesmo os estudantes internalizam a ideia de que o brincar já não lhes pertencem, e que a diversão ao aprender não lhes cabe. Muitas vezes tornam-se desmotivados, se comparados com suas versões mais jovens. (p.28)

Cabe ainda apresentar a percepção exposta por Rodrigues (2020), segundo quem:

Não é incomum observar em salas de aula do ensino médio alunos dedicando, com entusiasmo e comprometimento, substancial quantidade de tempo aos jogos, sejam eles eletrônicos ou não, em contraste à apatia manifestada em situações de aprendizagem nas quais há pouco ou nenhum estímulo, quando lhes é solicitado que ouçam passivamente conteúdos muitas vezes distantes de suas realidades e necessidades momentâneas. (p.38)

Diante do exposto, afirma-se que também na adolescência o jogo se faz parte fundamental na construção social e cognitiva do indivíduo (Souza, 2023). Como destaca Moraes (2020), ele pode ser usado de formas diversas, tornando-se tanto como ferramenta de aprendizagem quanto como instrumento para sondagem dos conhecimentos prévios dos alunos.

No que se refere especificamente ao uso de jogos no ensino de Biologia, observa-se uma relevância ainda maior, por tratar-se de uma disciplina complexa, que envolve muitos conceitos e conhecimentos, bem como termos e nomenclaturas diferentes da linguagem comumente utilizada pela população (BARBOSA, 2020; COSTA, 2020; SILVA, 2019). Ele tem sido conduzido, ao longo da história, predominantemente de forma abstrata e vazia de significado, tendo caráter livresco e privilegiando a memorização de nomes, regras e leis (SILVA, 2019a, 2019d, 2020).

A esse respeito, Sousa (2019) alerta:

Sabemos que o docente ser detentor do conhecimento sobre a disciplina que leciona, é importante e necessário, no entanto para que o processo de ensino-aprendizagem seja efetivo, não basta expor esse conhecimento, pois o discente precisa despertar o interesse por aquilo que está sendo passado dentro da sala de aula, e, principalmente, é necessário que o mesmo, possa articular esse conhecimento com situações vivenciadas no seu cotidiano, para que então, faça sentido àquilo que lhe está sendo apresentado. (p.20)

Andrade (2022) e Barbosa (2020) apontam como possíveis causas desse fenômeno a intensa carga de conteúdos da disciplina de Biologia, a inexistência de condições estruturais na maioria das escolas para a realização de atividades práticas e a formação deficitária de docentes. O autor preconiza que é fundamental atuar quanto a essas questões, caso contrário a escola

poderá não cumprir sua função social de, pela promoção de aprendizagem e desenvolvimento, preparar para o pleno exercício da cidadania participativa.

Contemporaneamente, tem-se enfrentado esse modelo de ensino descontextualizado e focado apenas no conteúdo, bem como se empreendido a defesa pela promoção de uma aprendizagem significativa, marcada pela articulação entre os conhecimentos em construção e a realidade (SILVA, 2019, 2020). Compreende-se que é preciso que o ensino de Biologia leve os estudantes a compreenderem o dinamismo e a integração que caracterizam esse campo de conhecimento (LIMA, 2019) e a vivenciarem o conhecimento científico (SILVA, 2020).

Neste sentido, um dos esforços empreendidos é o de buscar estratégias didático-pedagógicas que tornem as aulas de Biologia mais atrativas para os estudantes, captem a atenção deles e os estimulem à busca por e à construção de conhecimento (COSTA, 2020; SOUSA, 2019). Atualmente, os recursos didáticos utilizados com mais frequência pelos professores de Biologia são datashow, livro didático, pincel e quadro branco (LIMA, 2019).

Defende-se, neste artigo, que os jogos didático-pedagógicos são ferramentas que despertam o interesse dos alunos, os auxiliam a compreender e assimilar melhor os conteúdos trabalhados, os ajudam a construir novas descobertas, promovem uma formação integral, viabilizando desenvolvimento a nível corporal, intelectual, social e emocional (CARVALHO, 2019; SOARES, 2020). Por esses motivos, Penido (2022) defende que o lúdico, presente nos jogos educacionais:

(...) ativa padrões que não são obtidos através de métodos tradicionais de ensino, nos quais os alunos são somente receptores de conhecimento. Eles tornam-se agentes efetivos do processo ensino-aprendizagem, moldando sua própria maneira de perceber seu processo cognitivo e assim, ver realmente a relevância do objeto de estudo. Através de uma metodologia mais leve, os impactos pedagógicos podem ser muito maiores” (p.12)

No presente estudo, serão abordados desafios, potencialidades e possibilidades para o uso de jogos no ensino de Biologia no âmbito do Ensino Médio. Para investigá-los, foi realizada uma revisão da literatura nacional, através das bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), em que foram utilizados de forma combinada os termos jogos e Biologia, e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), em que foram utilizados de forma combinada os termos jogos, Biologia e Ensino Médio. Com esse procedimento e aplicando-se como período temporal para a busca os anos de 2019 a 2023, obteve-se um total de 301 produções.

Após uma triagem considerando seus títulos e resumos, verificou-se que 182 tratavam de outros temas relacionados ao ensino de Biologia, 81 pertenciam a outras áreas do

conhecimento, 14 discorriam sobre o uso de jogos no ensino de Biologia em outros níveis de ensino e 24 abordavam o uso de jogos no ensino de Biologia no âmbito do Ensino Médio. Estas últimas, que foram todas dissertações de mestrado, passaram por uma triagem, a fim de se descartar materiais de cunho teórico, que não chegassem a descrever a prática com jogos didático-pedagógicos.

Foram assim, excluídas as produções “Jogo didático para o ensino de evolução: seleção natural em ação” (SPERATTI, 2022), “Levantamento de atividades lúdicas no ensino de microbiologia e elaboração de um guia voltado para professores do Ensino Médio” (BÜLAU, 2021), “Desenvolvimento de um jogo investigativo sobre evolução do cérebro humano no Ensino Médio” (TULER, 2019) e “Uso de jogos didáticos no ensino de botânica” (SOUZA, 2019). As 20 dissertações que tinham caráter interventivo e foram selecionadas para a produção deste artigo encontram-se descritas na Tabela abaixo quanto a título, autoria e ano de publicação.

Tabela 1 – Produções obtidas, mediante revisão da literatura nacional, acerca do uso de jogos no ensino de Biologia no âmbito do Ensino Médio

TÍTULO E AUTORIA	ANO DE PUBLICAÇÃO
Jogos didáticos em botânica: percepção de professores e alunos (Souza)	2023
A fisiologia endócrina em jogo: proposta pedagógica lúdica para o Ensino Médio (Penido)	2022
Sequência didática com elaboração de jogo para estudo de aspectos epidemiológicos das doenças infecto-parasitárias causadas microrganismos (Andrade)	2022
A ludicidade como alternativa para o ensino de biomas terrestres do Brasil no Ensino Médio (Soares)	2020
Bingo da síntese de proteínas: uma proposta pedagógica para aulas de Biologia do Ensino Médio (Santos)	2020
Desafio dos sistemas: jogo didático cooperativo de tabuleiro para alunos do terceiro ano do Ensino Médio (Moraes)	2020
Jogos educativos: uma proposta para dinamizar o ensino da parasitologia no Ensino Médio (Silva)	2020

Metodologias ativas no ensino de Biologia: a produção de jogos didáticos como estratégias ao letramento científico (Barbosa)	2020
O jogo como ferramenta auxiliar para o ensino de citologia no Ensino Médio (Rodrigues)	2020
Protagonistas da saúde: um jogo didático para o Ensino Médio sobre saúde sexual e reprodutiva (Rodacoski)	2020
Um jogo para o ensino de microrganismos, protozoários e helmintos (Costa)	2020
A utilização de jogos como recursos didáticos facilitadores no ensino de Biologia para alunos de Ensino Médio (Mendes)	2019
Análise comparativa sobre aula teórica e jogo didático para o ensino sobre a diversidade da vida (Silva)	2019a
Contribuições do role playing game como recurso didático para o ensino de ecologia (Silva)	2019b
Fermentação e respiração celular em jogo: o lúdico como estratégia motivadora na mediação de significados (Morais)	2019
Jogo como recurso didático no ensino de botânica: uma proposta para contribuir com o ensino/aprendizagem (Lima)	2019
Os conteúdos da genética a partir do jogo didático trilha das ervilhas (Silva)	2019c
Produção e utilização de jogo didático no processo de ensino-aprendizagem de conceitos de metabolismo energético no Ensino Médio (Silva)	2019d
Proposta de um jogo didático para o ensino de genética como metodologia ativa no ensino de Biologia (Carvalho)	2019
Uso de um jogo didático como metodologia ativa no ensino do conteúdo expressão gênica (Sousa)	2019

Finalizada essa etapa do levantamento, procedeu-se com a leitura integral das dissertações e do artigo supracitados, analisando-os de acordo com as categorias pré-estabelecidas: potencialidades, desafios e possibilidades do uso de jogos no ensino de Biologia no âmbito do Ensino Médio.

RESULTADOS

A primeira análise feita foi acerca das temáticas contempladas nos jogos propostos e discutidos nas dissertações analisadas, a fim de mapear as possibilidades do uso de jogos no ensino de Biologia no âmbito do Ensino Médio. Foram elas: (a) promoção da saúde sexual, reprodutiva e prevenção às Infecções Sexualmente Transmissíveis (Rodacoski, 2020); (b) genética (Carvalho, 2019; Silva, 2019c); (c) biomas terrestres do Brasil (Soares, 2020); (d) fisiologia endócrina (Penido, 2022); (e) fisiologia humana (Mendes, 2019), (f) expressão gênica (Sousa, 2019); (g) diversidade dos seres vivos e suas origens evolutivas (Silva, 2019a); (h) botânica (Souza, 2023; Lima, 2019); (i) aspectos epidemiológicos de doenças infecto-parasitárias causadas por vírus (Andrade, 2023), (j) sistemas do corpo humano (Moraes, 2020), (k) doenças parasitárias (Silva, 2020); (l) metabolismo energético, organelas celulares, transporte através da membrana, embriologia, reino plantae, reino animal, fisiologia humana e genética (Barbosa, 2020); (m) citologia (Rodrigues, 2020); (n) fermentação e respiração celular (Morais, 2019); (o) microrganismos, protozoários e helmintos (Costa, 2020); (p) síntese proteica (Santos, 2020); (q) Ecologia (Silva, 2019); (r) metabolismo energético (Silva, 2019d). Esse resultado demonstrou a flexibilidade dos jogos, que podem se destinar a temas diversos e de diferentes níveis de complexidade.

Em seguida, foram investigadas as potencialidades do uso de jogos no ensino de Biologia no âmbito do Ensino Médio, constando, na tabela abaixo, os principais indicadores obtidos:

Tabela 2 – Exemplos de potencialidades do uso de jogos no ensino de Biologia no âmbito do Ensino Médio

TRECHO	REFERÊNCIA
“O jogo didático “Protagonistas da Saúde” não só demonstrou que estudantes aprenderam jogando, como também que este instrumento educativo deu oportunidade à ludicidade/divertimento, alegria, colaboração, competição, inclusão e protagonismo”.	Rodacoski, 2020
“O jogo foi uma ótima ferramenta, tendo contribuído muito para a aprendizagem dos estudantes em genética. Os estudantes conseguiram compreender e relacionar conceitos com maior facilidade”.	Carvalho, 2019

<p>“O jogo estimulou o desenvolvimento de habilidades e competências importantes que não podem ser medidas e/ou quantificadas através do teste realizado pelos estudantes, tais como a cooperação, o trabalho em equipe e o respeito ao tempo de aprendizagem de cada um”.</p>	
<p>“Percebeu-se bastante interação entre os alunos que mostraram empolgação e interesse. (...) Até mesmo alunos que não têm o costume de se posicionar durante as aulas no decorrer do ano estavam exprimindo sua opinião”</p>	Soares, 2020
<p>“Com base na percepção em sala de aula durante a utilização do jogo BIODESCUBRA e nas informações obtidas através de questionário e avaliação de desempenho acadêmico, pode-se concluir que os alunos aprovam o uso de jogo e atribuíram a este a capacidade de auxiliá-los na aprendizagem dos conteúdos tornando as aulas mais dinâmicas e atrativas”.</p>	Mendes, 2019
<p>“As avaliações mostraram que os jogos didáticos trazem motivação aos alunos, além de despertar a curiosidade sobre o conteúdo abordado pelo instrumento”.</p>	Souza, 2023
<p>“No geral foi possível observar que nas quatro turmas em que o jogo foi aplicado, o interesse e o entendimento dos alunos com relação a integração dos sistemas e sua interação com o meio foi ampliado, portanto essa ferramenta didática pode auxiliar no processo complementando as aulas tradicionais”.</p>	Moraes, 2020

Os trechos apresentados corroboram a afirmação de Moraes (2020), segundo quem os jogos didáticos, independente de adotarem uma estratégia competitiva ou cooperativa, auxiliam positivamente no processo de ensino-aprendizagem. Além disso, trabalham a formação integral dos estudantes, tendo em vista que eles não apenas se apropriam dos conhecimentos do âmbito da Biologia, mas desenvolvem-se a nível social, emocional e comportamental (SOARES, 2020).

Outro fato é interessante foi a observação, feita por Rodavoski (2020) e aplicável também a outros estudos aqui descritos, de que, mesmo com a ampla utilização das tecnologias, os alunos ainda se interessam e se engajam frente a jogos de tabuleiro. O fundamental, conforme o autor mencionado, é que os jogos proporcionem desafios, surpresas, debates, encenações e

discussões, criando assim um ambiente para a imersão, o envolvimento e a colaboração entre jogadores. Ele também considera essencial que o jogo didático tenha uma linguagem acessível, seja contextualizado, tenha regras e objetivos de fácil entendimento e aborde uma temática específica que deverá ser trabalhada em seu decorrer.

No que se refere aos desafios do uso de jogos no ensino de Biologia no âmbito do Ensino Médio, foram construídos os indicadores que constam na tabela abaixo:

Tabela 3 – Exemplos de desafios do uso de jogos no ensino de Biologia no âmbito do Ensino Médio

TRECHO	REFERÊNCIA
“Desvantagem como o maior número de aulas utilizadas ao se comparar com as aulas tradicionais expositivas e competição negativa, em um dado momento”.	Soares, 2020
“Durante a aplicação do jogo, ficou evidente a importância do planejamento e da reflexão que se faz após a prática, apesar da dificuldade de se trabalhar com uma sala cheia, com mais de 40 alunos, cada solicitação de ajuda, cada desvio de atenção e brincadeiras fora da hora, cabem uma análise sobre o porquê daquela atitude”.	Moraes, 2020
“O grande desafio da utilização de jogos didáticos, como o RPG pedagógico, em seus diversos formatos em sala de aula, é a adaptação dessas práticas para o perfil dos estudantes, levando em consideração, que as turmas do ensino médio da educação básica no Brasil, têm uma média de quarenta estudantes com aspecto bastante heterogêneo”.	Silva, 2019b
“O tempo é o principal inimigo na realização do RPG como recurso didático, é importante formular um planejamento das ações bem elaborado, a fim de propiciar a boa condução do jogo, o professor deve estar preparado para possíveis imprevistos”.	
“Um ponto proeminente na carência do uso das atividades práticas é a própria ausência de motivação do docente”.	

Percebe-se que os principais desafios observados se relacionam às condições oportunizadas para a educação formal no Brasil. São mencionadas questões como a existência

de salas com muitos alunos, a desmotivação docente e a necessidade de tempo para planejamento e avaliação, e não apenas para a execução.

A literatura refere que o uso de jogos didático-pedagógicos, ao afetar os discentes não apenas de um ponto de vista cognitivo, mas também afetivo e emocional, pode levar a mudança de sentimentos diante da disciplina de Biologia, transformando trajetórias e até mesmo futuros profissionais (SOARES, 2020). Contudo, para que isso possa ser efetivado, é fundamental investir em condições de trabalho adequadas para os docentes, mediante ações como garantir tempo adequado para planejamento, execução e avaliação do ensino e disponibilizar materiais e recursos relevantes para a prática docente.

CONCLUSÕES

Com os resultados desta pesquisa, espera-se encorajar docentes da área de Biologia a empregar jogos didático-pedagógicos em suas ações em sala de aula, o que pode ocorrer de distintas formas e sob diversas finalidades, a exemplo das elencadas por Morais (2019): (a) apresentar conteúdos; (b) exemplificar pontos específicos do conteúdo; (c) avaliar a aprendizagem; (d) revisar conceitos e temas; (e) enfatizar assuntos específicos; (f) promover práticas de interdisciplinaridade ou transdisciplinaridade.

Compreende-se, em conformidade com Soares (2020), que o uso de jogos didático-pedagógicos é favorável não somente aos estudantes, mas também aos docentes, que passam a exercitar a criatividade com mais frequência, se relacionar melhor com os estudantes, ampliar seus conhecimentos sobre técnicas ativas de ensino e desenvolver competências para estimular os alunos.

Sabe-se, contudo, que, para que o uso de jogos didáticos e pedagógicos no ensino de Biologia seja potencializado, é necessário um investimento prévio na educação, conforme discutido anteriormente. Compreende-se também quem por si só, o jogo não é uma solução educacional, tampouco pode ser utilizado de forma isolada, desvinculado de outras estratégias, inclusive da aula teórica.

Como aponta Rodavovski (2020), “(...) o jogo não é o fim, mas uma estratégia que conduz a um determinado conteúdo didático” (p. 17). É fundamental, portanto, priorizar também a formação de professores, tanto a nível inicial quanto continuado, pois ela é um dos fatores primordiais para que a prática desempenhada em sala de aula tenha qualidade e contribua para a aprendizagem e o desenvolvimento dos estudantes.

Por fim, salienta-se, como pontua Costa (2020), que as propostas de jogos didático-pedagógicos disponíveis podem servir de inspiração para profissionais do ensino da Biologia,

no entanto não devem ser replicadas de forma acrítica, já que cada contexto e cada grupo possuem especificidades que não podem ser desconsideradas.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, J. L. *Sequência didática com elaboração de jogo para estudo de aspectos epidemiológicos das doenças infecto-parasitárias causadas por microrganismos*. 2022. 76p. Dissertação (mestrado profissional) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional. Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais.

BARBOSA, M. S. *Metodologias ativas no ensino de Biologia: a produção de jogos didáticos como estratégias ao letramento científico*. 2020.134p. Dissertação (Mestrado) – Centro de Ciências Exatas e da Natureza. Universidade Federal da Paraíba, Paraíba.

BÜLAU, A. A. A. D. *Levantamento de atividades lúdicas no ensino de microbiologia e elaboração de um guia voltado para professores do Ensino Médio*. 2021. 89p. Dissertação (mestrado profissional) – Instituto de Biologia. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.

CARVALHO, I. A. *Proposta de um jogo didático para o ensino de genética como metodologia ativa no ensino de Biologia*. 2019. 53p. Dissertação (mestrado profissional) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional. Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais.

COSTA, M. O. COSTA, Marcelle de Oliveira. *Um jogo para o ensino de microrganismos, protozoários e helmintos*. 2020. 119p. Dissertação (mestrado profissional) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional. Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais.

LIBÂNEO, J. C. *Didática*. São Paulo: Cortez, 2017.

LIMA, J. C. F. *Jogo como recurso didático no ensino de botânica: uma proposta para contribuir com o ensino/aprendizagem*. 2019. 109p. Dissertação (mestrado profissional) – Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Amazonas.

MARINHO-ARAÚJO, C. M. *Conceitos e ideias acerca da identidade do professor*. In: OLIVEIRA, C. B. E. de; MOREIRA, P. C. B. P. *Docência na socioeducação*. Brasília: Universidade de Brasília, 2014. p. 29-38.

MENDES, S. C. *A utilização de jogos como recursos didáticos facilitadores no ensino de Biologia para alunos de Ensino Médio*. 2019. 55p. Dissertação (mestrado profissional) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional. Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais.

- MORAES, C. M. *Desafio dos sistemas: jogo didático cooperativo de tabuleiro para alunos do terceiro ano do Ensino Médio*. 2020. 99p. Dissertação (mestrado profissional) – Instituto de Biologia. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.
- MORAIS, A. C. A. *Fermentação e respiração celular em jogo: o lúdico como estratégia motivadora na mediação de significados*. 2019. 102p. Dissertação (mestrado) – Pós-Graduação em Ensino de Biologia. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- OLIVEIRA NETO, F. F. et al. Jogos Didáticos no Ensino de Botânica: Enraizando e Batalha Algal. *Hoehnea*, v. 19, p. 1-11, set. 2022.
- PENIDO, C. E. C. *A fisiologia endócrina em jogo: proposta pedagógica lúdica para o Ensino Médio*. 2022. 47p. Dissertação (mestrado profissional) – Instituto de Biologia. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.
- RODACOSKI, J. L. *Protagonistas da saúde: um jogo didático para o Ensino Médio sobre saúde sexual e reprodutiva*. 2020. 142p. Dissertação (mestrado profissional) – Instituto de Biologia. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.
- RODRIGUES, W. *O jogo como ferramenta auxiliar para o ensino de citologia no Ensino Médio*. 2020. 87p. Dissertação (mestrado profissional) – Instituto de Biologia. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.
- SANTOS, E. A. C. *Bingo da síntese de proteínas: uma proposta pedagógica para aulas de Biologia do Ensino Médio*. 2020. 127p. Dissertação (mestrado) – Pós-Graduação em Ensino de Biologia. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- SILVA, V. D. *Análise comparativa sobre aula teórica e jogo didático para o ensino sobre a diversidade da vida*. 2019a. 81p. Dissertação (mestrado) – Mestrado Profissional em Ensino de Biologia. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- SILVA, R. C. A. *Contribuições do role playing game como recurso didático para o ensino de ecologia*. 2019b. 120p. Dissertação (mestrado profissional) – Mestrado Profissional em Ensino de Biologia. Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco.
- SILVA, S. L. *Os conteúdos da genética a partir do jogo didático trilha das ervilhas*. 2019c. 64p. Dissertação (mestrado profissional) – Mestrado Profissional em Ensino de Biologia. Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco.
- SILVA, J. S. *Produção e utilização de jogo didático no processo de ensino-aprendizagem de conceitos de metabolismo energético no Ensino Médio*. 2019. 86p. Dissertação (mestrado profissional) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional. Universidade Federal do Paraná, Paraná.

- SILVA, J. R. *Jogos educativos: uma proposta para dinamizar o ensino da parasitologia no Ensino Médio*. 2020. 75p. Dissertação (mestrado) – Centro de Ciências Exatas e da Natureza. Universidade Federal da Paraíba, Paraíba.
- SOARES, N. R. *A ludicidade como alternativa para o ensino de biomas terrestres do Brasil no Ensino Médio*. 2020. 110p. Dissertação (mestrado profissional) – Mestrado Profissional em Ensino de Biologia. Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais.
- SOUSA, C. K. L. *Uso de um jogo didático como metodologia ativa no ensino do conteúdo expressão gênica*. 2019. 83p. Dissertação (mestrado) – Centro de Ciências Exatas e da Natureza. Universidade Federal da Paraíba, Paraíba.
- SOUZA, R. W. L. S. *Jogos didáticos em botânica: percepção de professores e alunos*. 2023. 177p. Dissertação (mestrado profissional) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional. Universidade Federal do Paraná, Paraná.
- SOUZA, L. *Uso de jogos didáticos no ensino de botânica*. 2019. 45p. Dissertação (mestrado profissional) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional. Universidade Federal do Paraná, Paraná.
- SPERATTI, M. S. *Jogo didático para o ensino de evolução: seleção natural em ação*. 2022. 59p. Dissertação (mestrado) – Instituto de Biologia. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.
- TULER, N. T. *Desenvolvimento de um jogo investigativo sobre evolução do cérebro humano no Ensino Médio*. 2019. 86p. Dissertação (mestrado profissional) – Mestrado Profissional em Ensino de Biologia. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- VYGOTSKY, L. S. *Psicologia pedagógica*. São Paulo: Martins Fontes, 1926.