



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ.  
CAMPUS LARANJAL DO JARI  
CURSO LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

MARLI BRAGA DOS SANTOS

**A LUDICIDADE COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE  
BIOLOGIA: Uma revisão bibliográfica**

LARANJAL DO JARI

2023

MARLI BRAGA DOS SANTOS

**A LUDICIDADE COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE  
BIOLOGIA: Uma revisão bibliográfica**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à coordenação do Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Amapá, Campus Laranjal do Jari, como requisito avaliativo para obtenção de título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Me. Vera Lúcia Silva de Souza Nobre

LARANJAL DO JARI  
2023

Biblioteca Institucional - IFAP  
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

---

- S722l Santos, Marli Braga  
A ludicidade como ferramenta de aprendizagem no ensino de biologia:  
uma revisão bibliográfica / Marli Braga Santos - Laranjal do Jari, 2023.  
39 f.
- Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -- Instituto Federal de  
Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Campus Laranjal do Jari,  
Curso de Licenciatura em Ciências Biológica, 2023.
- Orientadora: Me. Vera Lúcia Silva de Souza Nobre.
1. A ludicidade como ferramenta de aprendizagem. 2. Metodologias  
ativas. 3. metodologias utilizadas por professores no ensino de biologia. I.  
Nobre, Me. Vera Lúcia Silva de Souza, orient. II. Título.
- 

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica do IFAP  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

MARLI BRAGA DOS SANTOS

**A LUDICIDADE COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE  
BIOLOGIA: Uma revisão bibliográfica**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Amapá, Campus Laranjal do Jari, como requisito avaliativo para obtenção de título de Licenciado em Ciências Biológicas.

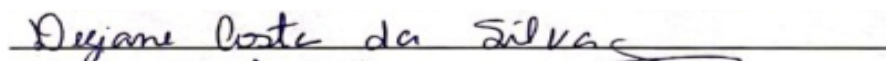
Orientadora: Profa. Me. Vera Lúcia Silva de Souza Nobre.

**BANCA EXAMINADORA**



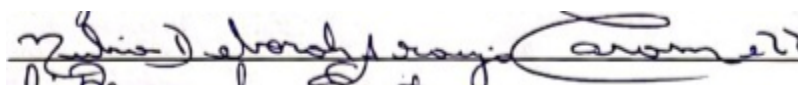
---

Orientadora – Profa. Me. Vera Lúcia Silva de Souza Nobre - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá - Campus Laranjal do Jari.



---

Membro da banca examinadora – Profa. Esp. Deziene Costa da Silva - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá - Campus Laranjal do Jari.



---

Membro da banca examinadora – Profa. Dra. Núbia Deborah Araújo Caramello – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá - Campus Laranjal do Jari.

Aprovada (o) em: 22/12/2023.

Nota: 9,8.

Dedico este trabalho a memória da minha mãe Antônia Braga dos Santos, a quem agradeço as bases que deu para me tornar a pessoa que sou hoje.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus que me abençoou com mais uma oportunidade.

À minha mãe querida, que não está mais entre nós. Ela foi a responsável pela pessoa que sou hoje.

Aos meus filhos que sempre estiveram presentes me apoiando para que eu pudesse chegar ao final deste curso.

Ao meu esposo, que sempre me compreendeu e ajudou durante os desafios que surgiram ao longo da jornada acadêmica.

A todos os professores, que ao longo do curso contribuíram com o conhecimento que tenho hoje.

À minha orientadora, professora Me. Vera Lúcia Nobre, por toda ajuda, gratidão!

Ao meu grupo de trabalho que não deixaram que eu desistisse do curso, que foram meu alicerce durante todo o curso.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá pela oportunidade ofertada.

A todos, muito obrigada!

## RESUMO

Esta pesquisa apresenta um levantamento das produções acadêmico-científicas, realizadas na área do ensino em Ciências Biológicas, que relatam o uso da ludicidade na prática docente. A pesquisa bibliográfica foi conduzida nas bases de dados do *Google Scholar*, no período de 2018 a 2023. Entre os trabalhos selecionados avaliou-se o tipo de abordagem metodológica utilizada, as áreas temáticas contempladas por essas metodologias, o processo de aprendizagem através dos jogos na disciplina de Biologia. Tem como objetivo compreender os processos metodológicos utilizados através da ludicidade como ferramentas de aprendizagem na aplicação de aulas de Biologia no ensino médio, realizadas na área do ensino em Ciências Biológicas, que relatam o uso de metodologia lúdica. Diante disso, busca-se responder por meio de uma pesquisa bibliográfica, qualitativa as seguintes questões: Quais são as metodologias mais usadas no ensino de Biologia? Quais áreas da Biologia a ludicidade são mais utilizadas? A relevância social do problema a ser investigado está no fato de que as dificuldades de aprendizagem na disciplina de Biologia no ensino médio podem ser superadas com abordagens pedagógicas mais diversificadas. Os resultados revelaram que a ludicidade no ensino de Biologia pode tornar as aulas mais dinâmicas, envolventes e prazerosas, promovendo o interesse dos alunos e facilitando a compreensão de conceitos biológicos. Assim, concluiu-se que a ludicidade, referente ao uso de jogos, brincadeiras e atividades lúdicas no processo de ensino-aprendizagem, pode ser aplicada em várias áreas da biologia, proporcionando benefícios significativos. Espera-se com o resultado, contribuir melhorando o processo de ensino aprendizagem nas aulas de biologia facilitando a compreensão dos conceitos complexos dos conteúdos dessa disciplina.

Palavras-chave: Ensino Médio; disciplina de biologia; lúdico; aprendizagem.

## ABSTRACT

This research presents a survey of academic-scientific productions, carried out in the area of teaching in Biological Sciences, which report the use of playfulness in teaching practice. The bibliographical research was conducted in the Google Scholar databases, from 2018 to 2023. Among the selected works, the type of methodological approach used, the thematic areas covered by these methodologies, the learning process through games in biology discipline. It aims to present a survey of academic-scientific productions, carried out in the area of teaching in Biological Sciences, which report the use of playful methodology. In view of this, we seek to answer the following questions through bibliographical, qualitative research: What are the most used methodologies in teaching biology? Which areas of biology are playfulness most used? The social relevance of the problem to be investigated lies in the fact that learning difficulties in the biology subject in high school can be overcome with more diversified pedagogical approaches. The results revealed that playfulness in biology teaching can make classes more dynamic, engaging and enjoyable, promoting student interest and facilitating the understanding of biological concepts. Thus, it was concluded that playfulness, referring to the use of games, games and playful activities in the teaching-learning process, can be applied in various areas of biology, providing significant benefits. As a result, it is expected to contribute to improving the teaching-learning process in biology classes, facilitating the understanding of the complex concepts of the contents of this discipline.

Keywords: High School; Biology subject; Ludic; Learning.



## LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS

Figura 1 - Práticas pedagógicas lúdicas.....	22
Figura 2 - Organograma do processo de leitura dos artigos.....	25
Figura 3- Organograma do critério de seleção.....	25
Figura 4 - Organograma do critério de exclusão.....	26
Gráfico 1- Seleção de artigos por ano.....	27
Gráfico 2 - Fonte de publicação dos artigos.....	27

## LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1- Dimensões da Ludicidade.....	14
Quadro 1- Exemplos de metodologias ativas.....	19
Quadro 2 - Áreas da biologia onde a ludicidade é mais utilizada.....	20
Tabela 2 - Amostra.....	26
Quadro 3 - Artigos incluídos no presente estudo.....	28
Quadro 4-Trabalhos que desenvolveram estratégias pedagógicas lúdicas na disciplina de biologia.....	30

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 Conceituação de ludicidade.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2 A importância da aprendizagem aplicada na disciplina de Biologia através de jogos e brincadeiras.....</b>	<b>15</b>
<b>2.3 Metodologias utilizadas por professores nas aulas de Biologia.....</b>	<b>18</b>
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>24</b>
<b>3.1 Caracterizações da pesquisa.....</b>	<b>24</b>
<b>3.2 Percursos metodológicos.....</b>	<b>24</b>
<b>3.3 Amostragem.....</b>	<b>27</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>28</b>
<b>4.1 Seleções das publicações de acordo com o ano da amostra (2018 até 2023).....</b>	<b>28</b>
<b>4.2 Seleção das publicações de acordo com fonte de publicação.....</b>	<b>28</b>
<b>4.3 Seleção das publicações de acordo com a listagem de autores.....</b>	<b>29</b>
<b>4.4 Produções acadêmicas de acordo com as estratégias lúdicas utilizadas para o ensino de diferentes eixos temáticos no âmbito das Ciências Biológicas.....</b>	<b>31</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>34</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>35</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>38</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O atual cenário educacional traz grandes desafios encontrados pelos professores na área do ensino de Biologia. Pois, as dificuldades são desafiadoras em conteúdos técnicos. Nesse sentido, a pesquisa tem como temática "*A ludicidade como ferramenta de aprendizagem no ensino de Biologia: Uma revisão bibliográfica*". Esta pesquisa procura compreender os processos metodológicos utilizados através da ludicidade como ferramentas de aprendizagem na aplicação de aulas de Biologia no ensino médio. E tem como objetivos específicos. 1) Compreender os processos metodológicos utilizados na ludicidade como ferramentas de aprendizagem na aplicação do ensino médio. 2) Identificar as metodologias utilizadas por professores na área de biologia na sala de aula. 3) Analisar o processo de aprendizagem dos alunos do ensino médio utilizando os jogos como ferramenta de ensino aplicado nas aulas de Biologia.

Nesse sentido, considera-se que a abordagem das Ciências e Biologia não devem mais se limitar à simples transmissão de informações ou à apresentação de uma lista de conteúdos repletos de termos complexos a serem memorizados. A responsabilidade do Ensino de Ciências e Biologia é proporcionar ambientes propícios à construção de conhecimento, capacitando os alunos a compreenderem o mundo ao seu redor e a atuarem como cidadãos na sociedade do conhecimento (COSTA; VENTURI, 2021).

Neste estudo, pretende-se apresentar um levantamento das produções acadêmico científico, realizadas na área do ensino em Ciências Biológicas, que relatam o uso de metodologia lúdica no ensino de Biologia. As metodologias de ensino/aprendizagem, acerca da prática educacional, têm adquirido crescente importância, uma vez que o ensino de Biologia deve promover não apenas a transmissão de informações, mas também instigar nos estudantes o desenvolvimento do raciocínio científico (SILVA, 2022). Conforme observado por Freire (1969 apud SILVA, 2022), a ação do educador é fundamental para uma formação escolar sólida, influenciando na construção de uma sociedade reflexiva e crítica.

A presente pesquisa justifica-se pelo fato que a maioria do processo de ensino de biologia ocorre de forma expositiva e dialogada, sem disponibilidade de recursos para se trabalhar em sala de aula. Nessa perspectiva, salienta-se que é necessário que o professor esteja pronto para repensar a construção do conhecimento, de modo que a mediação e interação sejam fatores imprescindíveis para a aprendizagem (COSTA; VENTURI, 2021).

Assim, um professor que saiba utilizar os recursos didáticos disponíveis pode transformar sua aula e levar o aluno a entender e até mesmo gostar do conteúdo transmitido

(CIRNE, 2013 *apud* MARTINS, 2019). Diante disso, faz-se necessário investigar por meio de uma pesquisa bibliográfica, qualitativa as seguintes questões: Quais são as metodologias mais usadas no ensino de Biologia? Quais áreas da biologia a ludicidade são mais utilizadas? Essas questões nos direcionam para uma discussão sobre ensino de Biologia e ludicidade.

Essa interação pode ser explorada por meio da ludicidade que abrange brincadeiras e jogos, visto que, são reconhecidos como instrumentos pedagógicos no processo de aprendizagem, possibilitando a conexão dos conteúdos com a vivência do aluno. Além disso, eles estimulam a argumentação, o raciocínio, o trabalho em equipe e o pensamento lógico. Essas atividades não apenas despertam o interesse dos alunos em aprender de maneira lúdica, mas também incentivam a exploração e a resposta às suas próprias curiosidades (REBELO; FRANCO; DUARTE, 2021).

O currículo de Biologia para o ensino médio coloca ao professor o desafio de trabalhar com uma enorme variedade de conceitos, com conhecimentos sobre toda uma diversidade de seres vivos, processos e mecanismos se apresentam, muitas vezes, distantes da observação cotidiana de seus alunos (DURE; ANDRADE; ABÍLIO, 2018). Dessa forma, “o trabalho do professor e a autonomia do aluno, na disciplina Biologia, no âmbito do ensino médio, estratégias pedagógicas e recursos didáticos são muito bem-vindos e bastante necessários” (SILVA, 2022, p. 12).

Segundo Peixoto e Freitas (2023, p. 2) as atividades lúdicas “(por exemplo: jogos didáticos, modelos e experimentação científica) podem contribuir positivamente para uma aprendizagem dinamizada e instigante por promover a aproximação dos alunos ao conhecimento científico, além de facilitar o processo de construção de conceitos”. Portanto, mais do que o tipo de atividade lúdica, deve-se levar em conta o ato de ensinar e aprender, pois, deve ser algo que motive o aluno a construir seu próprio aprendizado.

Nesse contexto, considera-se que o lúdico é um dos temas que pode ser utilizado pelos educadores sem importar o nível de ensino em que estão inseridos, proporciona a aproximação entre os alunos e fortalece a relação professor e aluno, visto que, no decorrer do desenvolvimento das atividades em conjunto, cria-se um vínculo de segurança e conseqüentemente minimiza-se a pressão do conteúdo e a tensão da sala de aula (FERREIRA; SANTOS, 2019).

A pesquisa configura-se em 3 (três) tópicos, sendo que o primeiro enfatiza a conceituação de ludicidade, trazendo um panorama da aplicação do jogo no ensino de Biologia. O segundo tópico vem trazendo uma explanação de conceitos teóricos sobre: A importância da aprendizagem aplicada na disciplina de Biologia através de jogos e brincadeiras. O terceiro e último tópico apresenta as Metodologias utilizadas por professores nas aulas de Biologia, seguidos dos resultados e discussões.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Conceituação de ludicidade

A palavra ludicidade, é um conceito que destaca a importância do aspecto recreativo, prazeroso e espontâneo nas atividades humanas e se expressa através do jogo, das brincadeiras, do entretenimento e da alegria. Esses elementos ultrapassam idades e culturas, mas possui na infância um terreno fértil onde conseguem florescer (SOUSA, 2023). Entende-se por ludicidade à qualidade de algo que está relacionado ao jogo, à brincadeira e à diversão. Lopes (2004) afirma que a ludicidade é um processo multidimensional e identifica suas três dimensões que são interdependentes: a condição de ser do humano; às suas múltiplas e diversas manifestações; e os efeitos por ela produzidos (Tabela 1).

Tabela 1- Dimensões da Ludicidade

<b>Dimensões</b>	<b>Características</b>
Condição (lúdica) de ser do humano	A ludicidade existe em todos os seres humanos. É a condição interna ao sujeito e que existe antes de sua manifestação; o indivíduo pode recusar a participar como ator daquela manifestação lúdica, mas isso não modifica a sua condição de ser lúdico, que existe em todos os seres humanos.
As manifestações da ludicidade	Surgem, através do brincar, jogar, recrear, lazer ou construção de artefatos lúdicos. Nessa dimensão é analisado o processo da manifestação da ludicidade ou, como também denominamos, as atividades lúdicas.
A diversidade de efeitos revelados tanto durante a manifestação quanto pelos resultados produzidos	É o resultado da interação entre os indivíduos e que retroalimentam o estado lúdico.

Fonte: Adaptado de Lopes (2004, p. 52-58)

Segundo Lopes (2004, p. 52), “as manifestações lúdicas resultam da intencionalidade e da consciência dos seus protagonistas, que atribuem uma significação lúdica aos seus comportamentos.” De acordo com Luckesi (2002), a ludicidade pode ser entendida como um estado de consciência e disposição que surge das atividades realizadas com totalidade, descomplicação e satisfação, ultrapassando as experiências externas que podem ser percebidas superficialmente:

[...] quando estamos definindo ludicidade como um estado de consciência, onde se dá uma experiência em estado de plenitude, não estamos falando, em si, das atividades objetivas que podem ser descritas sociológica e culturalmente como atividade lúdica, como jogos ou coisa semelhante. Estamos, sim, falando do estado

interno do sujeito que vivencia a experiência lúdica. Mesmo quando o sujeito está vivenciando essa experiência com outros, a ludicidade é interna [...] (LUCKESI, 2002, p. 6)

Mediante o exposto, salienta-se que a origem da palavra ludicidade vem do latim “*ludus*” que significa jogo. O adjetivo que mais se aproxima à ludicidade é “diversão”, ou seja, se não proporcionar prazer para quem pratica não é lúdico. As manifestações lúdicas, brincadeiras e jogos são ações em que o foco principal é o entretenimento (ABUD, 2017).

Rosa (2020) relata que atividades envolvendo o lúdico é uma prática fundamental para ser utilizada em sala de aula em todas as fases de aprendizagem. Quando aplicado em contextos educacionais, a ludicidade enfatiza a utilização de estratégias lúdicas, como jogos, brincadeiras e atividades recreativas, para promover a aprendizagem de forma mais envolvente, estimulante e eficaz.

## **2.2 A importância da aprendizagem aplicada na disciplina de biologia através de jogos e brincadeiras**

A aprendizagem é um fenômeno de transformação comportamental originado a partir da experiência, influenciado por fatores emocionais, neurológicos, relacionais e ambientais. O ato de aprender é o desfecho da interação entre estruturas mentais e o entorno. Na abordagem educacional contemporânea, que enfatiza a centralidade da aprendizagem, o papel do professor é concebido como coautor no processo de aprendizado dos estudantes. Dentro desse enfoque voltado para a aprendizagem, o conhecimento é continuamente construído e reconstruído (HAMZE, 2023).

Nesse contexto conceitua-se Biologia como a ciência que estuda os seres vivos e os fenômenos relacionados à vida. Essa disciplina abrange uma ampla variedade de tópicos, desde as estruturas e funções celulares até a ecologia e a evolução das espécies. O termo Biologia tem origem nas palavras gregas bios (vida) e logia (estudo ou ciência, conhecimento de ou estudo de.), então, fica fácil entender que Biologia é estudo/ciência da vida (ALMEIDA, 2021).

A disciplina de Biologia no ensino usa uma linguagem técnica específica que pode ser difícil de entender, entretanto, os alunos precisam se familiarizar com termos científicos e suas definições. Diante disso, para facilitar o processo de aprendizagem do aluno, o professor



precisa sair de sua zona de conforto, com metodologia tradicional, buscando novas metodologias, a ludicidade, é uma delas.

Segundo Ferreira e Dos Santos (2019) o professor poderá dinamizar as suas aulas de Biologia, a partir de jogos e brincadeiras, assim fará um trabalho duradouro, as experiências que forem vivenciadas jamais serão esquecidas. Sendo assim, é importante que o professor reflita sobre sua prática docente, mudando a forma com que ministra suas aulas, buscando alternativas que despertem o interesse do aluno para o conteúdo ensinado.

As atividades envolvendo o lúdico é uma prática fundamental para ser utilizada em sala de aula em todas as fases de aprendizagem. Visto que o trabalho com o lúdico é uma prática fundamental para ser utilizada em sala de aula em todas as fases de aprendizagem (ROSA, 2020). Mas, é preciso que o educador tenha conhecimento sobre as atividades lúdicas para elaborar uma atividade que envolva jogos e brincadeiras, para que estes quando utilizados tenham um contexto pedagógico e não apenas um divertimento sem sentido, sem aprendizagem.

Ao incorporar elementos lúdicos às aulas de Biologia, os professores podem criar um ambiente de aprendizado mais dinâmico e estimulante. Pois, o trabalho pedagógico na perspectiva lúdica gera conhecimento. Conforme Silva *et al.*, (2022, p. 03)” a exploração do aspecto lúdico, pode se tornar uma técnica facilitadora na elaboração de conceitos, no reforço de conteúdo, na sociabilidade entre os alunos, na criatividade e no espírito de competição e cooperação”.

Nessa mesma linha de considerações, Landim, *et al.*, (2019), explica que o uso da ludicidade torna as aulas mais atraentes e divertidas para os estudantes, pois desperta nestes o lado científico. Diante disso, a utilização de atividades lúdicas no processo ensino-aprendizagem traz consigo uma nova roupagem no que se diz respeito a metodologias inovadoras. Com essa nova metodologia de ensino os alunos deixam de ser meros receptores de informações e passam a interagir mais com o educador (ARAÚJO, *et al.*, 2014).

Portanto, utilizar propostas lúdicas que incluam jogos e brincadeiras, no ensino de biologia, podem ajudar os alunos do ensino médio a aprenderem conceitos de forma mais interativa e divertida, visto que a disciplina de Biologia envolve desde genética até ecologia, anatomia e fisiologia. Muitos desses conceitos são complexos e exigem um bom entendimento de fundamentos científicos.

Sendo assim, o jogo é um recurso de ensino com o propósito de promover a aprendizagem dos alunos por meio de suas características lúdicas. Dessa forma, a incorporação dessa ferramenta estimulante converte a prática de ensino em uma experiência

que abrange aspectos sociais e pessoais, desempenhando um papel crucial na aproximação dos estudantes ao conhecimento específico. Tal abordagem resulta em melhorias no desempenho, inclusive em tópicos considerados desafiadores para a assimilação (NICÁCIO; ALMEIDA; CORREA, 2020).

Quando se trata da brincadeira, como recurso de ensino lúdico, está associado à ação livre e espontânea, está mais ligada ao sentido de gratuidade, de uma ação livre de compromisso, com possibilidade da existência de regras flexíveis e determinadas, enquanto a brincadeira durar, por aqueles que dela participam (DUPRAT, 2014). É por meio da brincadeira que o aluno se envolve no jogo e partilha com o outro, se conhece e conhece o outro.

Segundo Lima (2022) o ensino através de brincadeiras, seja em qualquer nível de ensino, provocam os estudantes de forma mais eficiente, no sentido que os deixam mais dispostos na construção do saber. As brincadeiras são conhecidas por gerar um ambiente de aprendizagem mais leve, prazeroso e enriquecido, o que pode resultar em uma maior capacidade de compreensão do que está sendo tratado e na participação espontânea do aluno.

Logo, as brincadeiras e os jogos tornam-se essenciais para contribuir no processo de aprendizagem, mesmo que sejam no ensino médio para adolescentes ou até mesmo adultos, o uso dessas práticas na sala de aula não é apenas um simples passatempo, muitos educadores não sabem o quanto é importante o uso deles, apresentar a ludicidade à jovens que estão cursando o ensino médio é um desafio, e não pode ser considerado um divertimento e sim um apoio na facilitação da aprendizagem (FERREIRA; SANTOS, 2021).

Discorre-se ainda que:

As práticas lúdicas no contexto escolar do ensino médio levam os educandos a se interagirem uns com os outros, incentivando-os a buscarem e criarem suas próprias regras, no ensino de biologia torna-se então necessário e fundamental a inserção das mesmas nas aulas, o educador tem o papel de introduzi-las e ser mediador já que para os alunos o brincar não é algo novo, assim terá um papel especial e significativo nas interações professor-aluno e ensino-aprendizagem, levando-os a se expressarem criando e recriando o seu cotidiano. Sendo assim os jogos no ensino de biologia tem o objetivo de fazer com que os alunos aprendam o conteúdo de uma maneira diferenciada onde, é despertado o interesse do aluno envolvido, eles tornam um instrumento capaz de desenvolver o raciocínio, ajuda o alunado a superar alguns obstáculos referentes à disciplina (FERREIRA; SANTOS, 2021, p. 08).

Portanto, os jogos e brincadeiras são como canais de possibilidades que viabilizem o processo de aprendizagem envolvendo o desenvolvimento das habilidades e a percepção dos

conceitos. Por fim, os jogos e brincadeiras, se forem trabalhados de forma planejada e organizados, poderá ser usado como uma ferramenta auxiliar na construção do conhecimento.

### **2.3 Metodologias utilizadas por professores nas aulas de Biologia**

As metodologias ativas são trabalhadas durante a exposição das aulas, os alunos compreendem as informações que são significativas para seu uso. Moran (20215, p. 19) pontua que “nas metodologias ativas de aprendizagem, o aprendizado se dá a partir de problemas e situações reais; os mesmos que os alunos vivenciarão depois na vida profissional, de forma antecipada, durante o curso”. Moran (2015 p.17) também conceitua que:

As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa.

Trabalhar as metodologias nas aulas de Biologia no ensino médio pode propiciar ao aluno aula diferenciada, através de jogos, brincadeiras, desenhos, roda de conversa, atividade baseada em problema, projetos entre outras existentes. A escolha da metodologia pode depender dos objetivos específicos do professor e das necessidades dos alunos, bem como dos recursos disponíveis na escola.

Segundo Duré *et al.*, (2018) o currículo de Biologia para o ensino médio coloca ao professor o desafio de trabalhar com uma enorme variedade de conceitos, com conhecimentos sobre toda uma diversidade de seres vivos, processos e mecanismos que, se apresentam distantes da realidade do aluno. Nesse contexto, as escolas devem adaptar-se a esses novos tempos, deixando de lado o foco exclusivo no acúmulo de conteúdo para auxiliar o aluno em seu protagonismo na vida prática, tendo em vista que tal postura promove um processo de ensino-aprendizagem mais contextualizado com a realidade dos alunos, de forma a envolvê-los no ambiente escolar (SOUZA, 2017).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) assinala a necessidade de adoção de novas metodologias com vistas a atingir o que se espera das competências e habilidades para os educandos e, assim, elevar os índices de desempenho dos alunos (BRASIL, 2017).

Nesse sentido, para o atual cenário educacional, a BNCC (BRASIL, 2018) aponta que:

No Ensino Médio, a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias oportuniza o aprofundamento e a ampliação dos conhecimentos explorados na etapa anterior. Trata a investigação como forma de engajamento dos estudantes na aprendizagem de processos, práticas e procedimentos científicos e tecnológicos, e promove o domínio de linguagens específicas, o que permite aos estudantes analisarem fenômenos e processos, utilizando modelos e fazendo previsões. Dessa maneira, possibilita aos estudantes ampliarem sua compreensão sobre a vida, o nosso planeta e o universo, bem como sua capacidade de refletir, argumentar, propor soluções e enfrentar desafios pessoais e coletivos, locais e globais (BRASIL, 2018, p. 474).

Sendo assim, para atender a tais demandas, é preciso pensar no desenvolvimento e na aplicação de novas metodologias. Tais como as metodologias ativas. Segundo Piffero *et al.*, (2020 *apud* BERBEL 2011) o uso de metodologias ativas desenvolve o processo de aprendizagem, contextualizando as diferentes práticas sociais. Além do potencial de despertar a curiosidade dos alunos, a implementação dessas metodologias favorece a autonomia e o fortalecimento da percepção do aluno, sendo seu conhecimento consequência de suas ações.

Enfatiza-se que são inúmeras as metodologias ativas, mas as que mais se destacam segundo Costa e Venturi (2021) são: Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), *Peer Instruction* (Instrução por Pares), Ensino Híbrido, Ensino por Investigação, gamificação (jogos didáticos), (Quadro 1):

Quadro 1- Exemplos de metodologias ativas

<b>Metodologia</b>	<b>Característica</b>
<b>Aprendizagem Baseada em Problemas</b>	Esta metodologia favorece a busca por respostas ou soluções para problemas, o que pode resultar na contextualização do ensino e no desenvolvimento da autonomia dos alunos, uma vez que os problemas utilizados são facilmente encontrados no cotidiano dos alunos.
<b>Metodologia da Instrução por Pares</b>	É pautado na interação entre colegas, o que proporciona troca de conhecimentos, diferentes ideias e informações.
<b>O ensino híbrido</b>	Utiliza-se de tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem. Por meio de tecnologias é possível ampliar o conhecimento do estudante, uma vez que há grande quantidade de informações disponíveis na internet.
<b>O ensino por investigação</b>	Responsável por inserir o aluno no universo científico, visto que têm como princípios seguir as metodologias científicas para a construção de conhecimentos escolar.
<b>O ensino por Gamificação</b>	Consiste na utilização de elementos, não para jogar, mas para motivar, engajar, envolver, aumentar a atividade, promover a aprendizagem, resolver problemas, desenvolver habilidades e motivar a ação para alcançar objetivos específicos.

Fonte: Acervo da autora adaptado de Costa e Venturi (2021, p.05)

Diante do exposto, Costa (2021) esclarece que para que estas metodologias contribuam com o processo de alfabetização científica no Ensino de Ciências e Biologia é necessário que se tenha domínio destas metodologias e conhecimento de seus limites e possibilidades no contexto escolar. Nessa mesma linha de raciocínio, e tentando tentar minimizar os problemas de entendimento e aprendizado nas aulas de biologia, as metodologias alternativas de ensino

vêm se destacando como aliadas do processo pedagógico, sendo assim, os professores, em sala de aula, podem buscar essas metodologias para que tornem as aulas e a assimilação do conteúdo um momento descomplicado, de forma mais eficiente e que produza resultados satisfatórios (SANTOS *et al.*, 2018; FERREIRA; SANTOS, 2019).

Cabe ainda salientar que várias metodologias consideradas simples e muito utilizadas no cotidiano escolar conseguem auxiliar os alunos com dificuldades de compreensão dos conteúdos estudados no ensino médio, tais como: A “simples utilização de projeções de figuras ampliadas ou reproduções palpáveis, construção e uso de modelos didáticos, aulas práticas e de campo, simulações e aulas invertidas é motivadora e facilita o aprendizado do aluno” (SÁ LIMA, 2021, p. 4). Neste sentido, o lúdico como recurso pedagógico revela que os alunos, na maioria das vezes, percebem suas capacidades e suas dificuldades de forma a propiciar a integração de todas as áreas de desenvolvimento e aprendizagem.

O uso de diferentes metodologias no ensino médio tem se tornado cada vez mais relevante para engajar os alunos no centro do processo de aprendizagem, tornando-o mais ativo e participativo. Nesse contexto, salienta-se que algumas das áreas da biologia em que a ludicidade é frequentemente utilizada incluem as que estão dispostas no quadro 2 com alguns exemplos de jogos:

Quadro 2 - Áreas da Biologia onde a ludicidade é utilizada.

Área	Características	Exemplos de atividades lúdicas
<b>Botânica</b>	Estudo das plantas e suas estruturas influenciando a agronomia.	Biota o jogo da biodiversidade; Excursões; Quis; Jogo da memória.
<b>Genética</b>	Estuda os nossos genes e heranças hereditárias	Árvore filogenética; Baralho celular; Baralho embriológico; Cara a cara com a célula; Células-tronco; Cruzamentos Mendelianos: o bingo das ervilhas.
<b>Zoologia</b>	Estudo dos seres vivos, habitat e suas formas de vida.	Bichos do rio; Cadeias e teias alimentares; Tabuleiro dos Vertebrados.

Fonte: Acervo da autora adaptado de: JOGOS E PRÁTICAS: atividades lúdicas (2023). Disponível em: <http://www.biologia.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=136>

Ainda se considera importante destacar que uma das áreas que a ludicidade passou a ser utilizada como ferramenta relevante é a da genética, tendo em vista a complexidade do ensino de genética, uma vez que:

Alguns alunos apresentam total desinteresse pela genética, porque veem na mesma um percentual elevado de dificuldade, o que torna as aulas pouco participativas, causa aos alunos um impacto que nem sempre é positivo principalmente do seu impacto no terceiro ano do ensino médio que é a porta de entrada para os

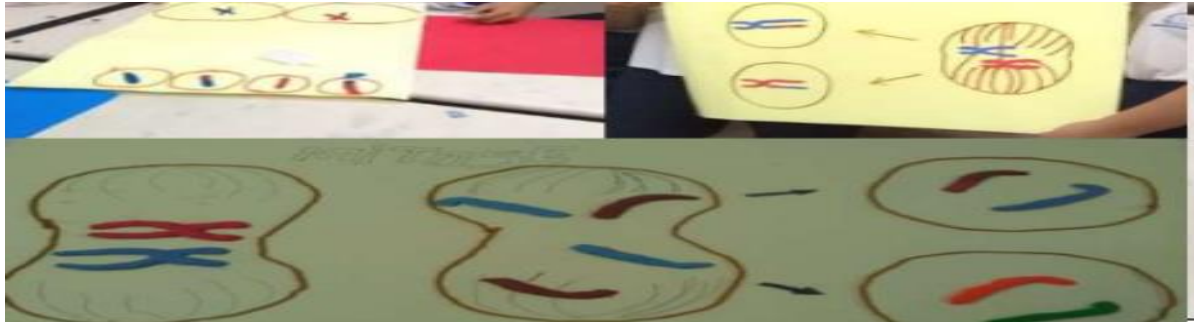
vestibulares, se faz necessário utilizar recursos como atividades práticas que auxiliem no aprendizado dos alunos como complementação dos conceitos teóricos. Tais atividades, quando aplicadas de forma lúdica, complementam o conteúdo teórico permitindo uma maior interação entre professor-conhecimento-aluno, trazendo contribuições ao processo de ensino e aprendizagem (MARTINS, 2019, p.11).

Logo, a ludicidade pode ser utilizada de maneira eficaz em praticamente todas as áreas da biologia, adaptando-se às diferentes idades e níveis de conhecimento dos estudantes para tornar o aprendizado mais divertido, envolvente e significativo. Segundo Martins (2019, p.11) “a importância da utilização do lúdico no processo de aprendizagem de alunos do terceiro ano do ensino médio sobre genética e mostra como as ferramentas lúdicas podem ser facilitadoras no processo de aprendizagem”, pois, além de despertar o interesse e a atenção dos alunos, a aplicação dos jogos é uma importante ferramenta na construção do conhecimento. Sendo assim, o lúdico tem o papel de esclarecer o entendimento dos alunos em relação ao assunto ministrado.

Nesse contexto, a ludicidade no ensino de genética não apenas torna o aprendizado mais agradável, mas também ajuda os estudantes a visualizarem e compreender melhor os processos genéticos. Além disso, ela promove a participação ativa dos alunos, o que pode aumentar o envolvimento e o interesse na disciplina. Conforme Mascarenhas *et al.*, (2016) busca-se a inovação metodológica no ensino da genética, a qual envolve maquetes, modelos tridimensionais e jogos. Isto tem se mostrado promissor de modo que contribui para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos quando aplicado de maneira correta.

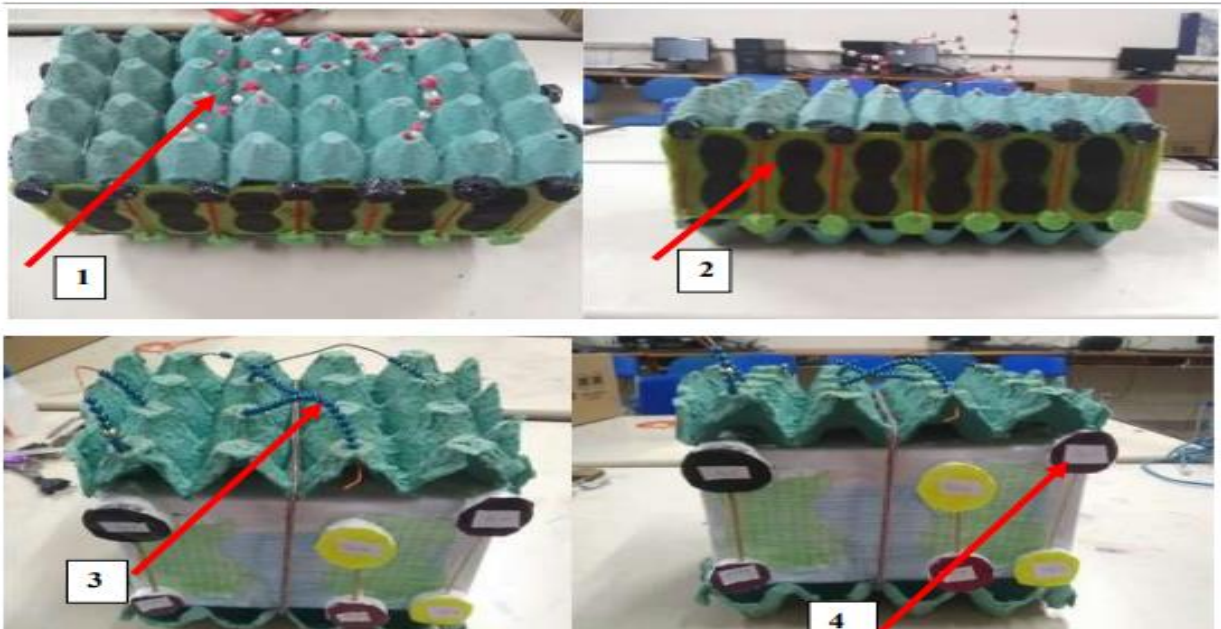
A exemplo tem-se práticas pedagógicas lúdicas desenvolvidas por De Carvalho, *et al.*, (2021) com uma turma do ensino médio, para abordagem de conteúdos de biologia, como: membrana plasmática, divisão celular, biotecnologia e genética. Utilizando material de baixo custo ou reutilizáveis, como: EVA, cartolina, massinha de modelar, cuba de ovo, miçangas, copos transparentes, caixa de papelão, lápis de cor, linha de lã, cola de isopor e TNT (Figuras A, B, C).

A) Modelos construídos para processo de divisão (por mitose e meiose)



Fonte: De Carvalho, et al. (2021, p. 6-1)

B) Modelos de membrana plasmática



Fonte: De Carvalho, et al.,(2021, p. 6 -12)

C) Construção de modelo de célula animal



Fonte: De Carvalho, et.al (2021, p. 6-12)

Contudo, pode-se compreender através da análise das imagens que com o lúdico no ensino, pode-se instigar e despertar a atenção dos alunos, os motivando, estimulando a memória, a interação e a competitividade do discente, os fazendo aprender conceitos técnicos e científicos com maior clareza” (SOUZA, *et al.*, 2021, p. 03). Diante disso, o professor pode usar a ludicidade em sua prática pedagógica, mas, precisa saber o porquê e qual a importância para o desenvolvimento do aluno ao utilizar recursos lúdicos, é preciso planejar a atividade lúdica, para que se tenha objetivos e materiais adequados



### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Caracterizações da pesquisa

Levando em consideração a importância da metodologia utilizada, a pesquisa se configura de natureza qualiquantitativa, com enfoque em análise de conteúdo com cunho bibliográfico. Desse modo, segundo Rodrigues e Oliveira (2021), a pesquisa quantitativa e a qualitativa reproduzem resultados na amostra, auxiliando na visão da compreensão de maneira precisa, na qual, o pesquisador, enquanto protagonista, se atenta a elucidar os resultados de forma linear. Assim, a utilização desses meios é fundamental para a compreensão de eventos, fatos e processos que exigem uma coleta de dados.

Em relação aos objetivos, caracterizou-se como pesquisa exploratória. Segundo Gil (2017), neste tipo de pesquisa os mais comuns são os levantamentos bibliográficos, porém, em algum momento, as maiorias das pesquisas científicas passam por uma etapa exploratória, visto que o pesquisador busca familiarizar-se com o fenômeno que pretende estudar.

No que se refere aos procedimentos técnicos foi uma pesquisa bibliográfica, sendo que “Pesquisa bibliográfica é aquela desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (GIL, 2017, p. 44). Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas.

#### 3.2 Percursos metodológicos

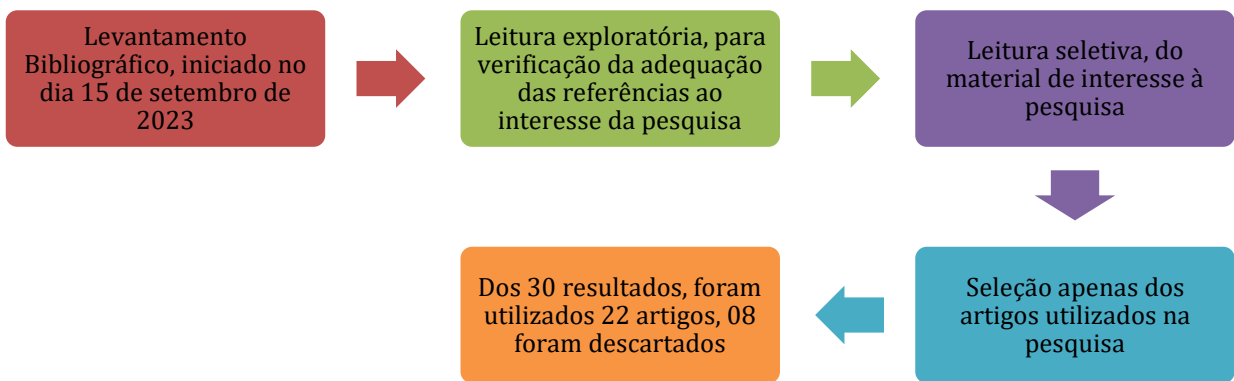
Para o desenvolvimento deste estudo, foram utilizados como fonte de dados, teses, dissertações e artigos científicos originais e de revisão disponíveis nas bases de dados retirados da ferramenta de pesquisa Google acadêmico, e de livros na área referente ao tema proposto. Para análise da pesquisa, foi pré-determinado que somente fossem avaliados os 30 primeiros resultados obtidos na ferramenta de busca. A seleção dos artigos foi definida pelo seguinte modelo: artigos na língua portuguesa, que discutiam sobre a aplicação do lúdico no âmbito do ensino de biologia, no ensino médio e publicados no período dos últimos 5 anos, entre 2018 até 2023.

Os descritores utilizados sozinhos e/ou combinados foram: “Estratégias Pedagógicas; Ensino de Biologia; Ensino Médio; Ludicidade; Jogos”. No dia 15 de setembro de 2023, foi iniciado o levantamento bibliográfico, na ferramenta *Google Acadêmico* (GA), seguindo com

as buscas, os resultados foram significativos e coerentes com as informações descritas nos textos, e foram consideradas, as fontes principais desta pesquisa neste estudo. Sendo escolhidos, então, os 30 primeiros resultados obtidos na ferramenta em questão para a leitura seletiva, de trabalhos publicados nos últimos 05 anos, entre 2018 até 2023. Livros sem data definida.

Depois de reunida a base bibliográfica, foi dada início ao processo de leitura dos artigos com as seguintes etapas (figura 2):

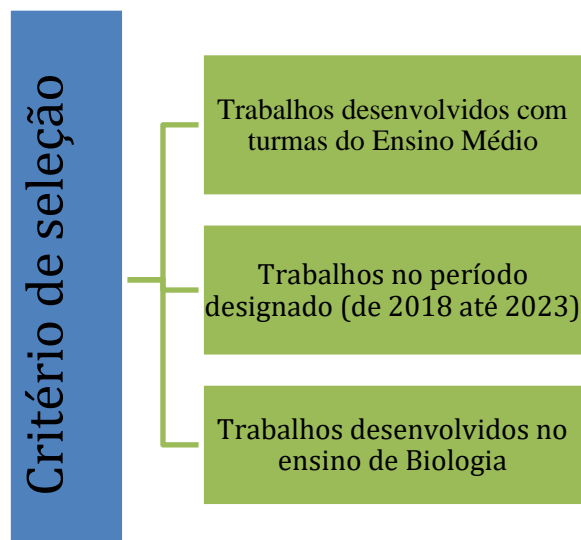
Figura 2 - Organograma do processo de leitura dos artigos



**Fonte:** Acervo da autora (2023)

Nesta pesquisa foi considerado como critério de seleção para discussão (Figura 3):

Figura 3- Organograma do critério de seleção



**Fonte:** Acervo da autora (2023).

Por outro lado, não foram selecionados para a discussão (Figura 4):

Figura 4- Organograma do critério de exclusão



Fonte: Acervo da autora (2023).

### 3.3 Amostragem

Quanto à amostra, foram os artigos pesquisados no Google Acadêmico, publicados a partir de 2018 até 2023, nos idiomas português e inglês e livros sem data definida. Na busca de dados foram encontrados 30 artigos, em seguida um total de 08 artigos que não estavam de acordo com o critério de inclusão desta revisão foram excluídos, 02 foram excluídos porque eram duplicatas e 6 por não serem desenvolvidos no ensino de Biologia, permanecendo um total de 22 artigos. Para o desenvolvimento deste estudo, as fontes de publicação dos artigos foram: revistas, congresso, periódico/repositório, sites (Portal Educação; Brasil Escola; Editora Realize; Conceitos), sete livros, sendo um livro de metodologia da pesquisa, e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Distribuídos da seguinte forma (Tabela 2).

Tabela 2 - Amostra

Ano de publicação	Total	pesquisados	Fonte de publicação	Total de acervo pesquisado
2018		3	Congresso	2
2019		4	Revistas	12
2020		2	Periódico	4
2021		6	Livros	1
2022		3	Sites	4

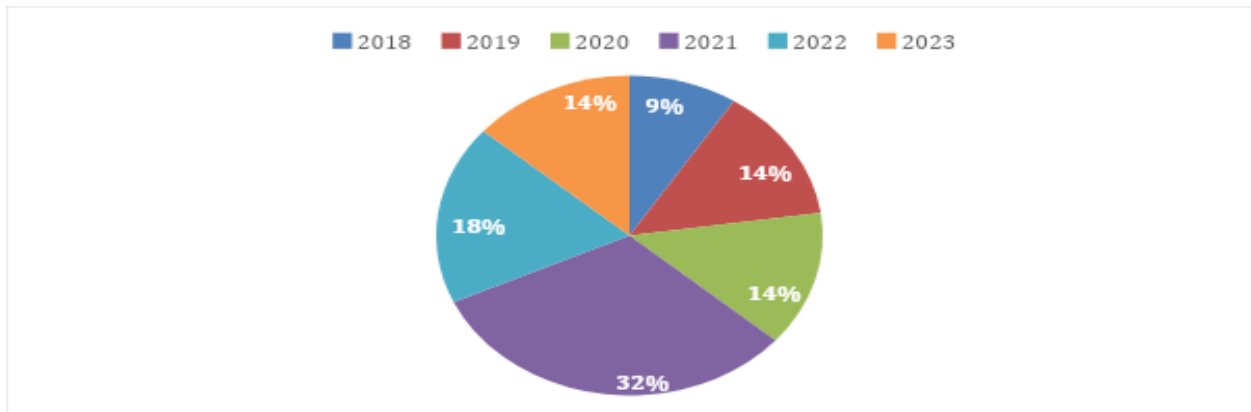
Fonte: Acervo da autora (2023) 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Seleção das publicações de acordo com o ano da amostra (2018 até 2023)

Quanto à amostra, foram os artigos pesquisados no Google Acadêmico, publicados a partir de 2018 até 2022, um total de 22 artigos (GRÁFICO 1):

Gráfico 1- Seleção de artigos por ano

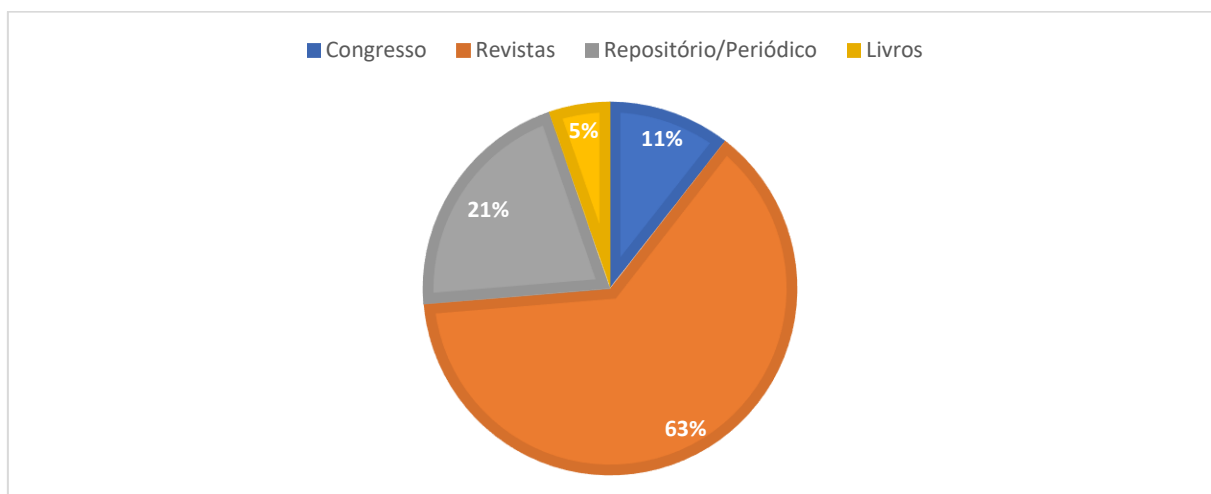


Fonte: Acervo da autora (2023).

### 4.2 Seleção das publicações de acordo com fonte de publicação

Para o desenvolvimento deste estudo, as fontes de publicação dos artigos foram: revistas, congresso, periódico/repositório, sites, livros, e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Gráfico 2)

Gráfico 2 - Fonte de publicação dos artigos.



Fonte: acervo da autora, 2023.

### 4.3 Seleção das publicações de acordo com a listagem de autores

Foram incluídos no presente Trabalho de Conclusão de Curso 21 artigos.

Quadro 3: expõe o resumo de alguns dos principais achados.

Quadro 3- Artigos incluído no presente estudo. <b>Autor/ano</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Resultado</b>
ALMEIDA, C., <i>et al.</i> , 2021	Realizar uma revisão integrativa em plataformas bibliográficas para verificar a eficácia do uso de jogos educacionais no ambiente escolar.	Foram encontradas 09 publicações no período de 10 anos nos anos de 2010 a 2020. As publicações abordam como a atividade lúdica é essencial no âmbito escolar e como os docentes necessitam de mais recursos e motivação pela escola para melhor aplicação do mesmo.
BARROS; XAVIER, 2022	Estudar os jogos como atividades didáticas no processo de ensino-aprendizagem dos conceitos de zoologia.	A aplicação dos jogos didáticos nas aulas de Biologia para abordar a zoologia foi uma ferramenta de grande importância no processo de ensino aprendizagem, favorecendo assimilação dos conteúdos abordados em sala de aula.
COSTA; VENTURI, 2021	Compreender como metodologias ativas estão sendo abordadas nas pesquisas acadêmicas no ensino de ciências e biologia.	Os resultados indicam que, existe uma demanda latente na formação de professores para a utilização de metodologias ativas, assim como são necessário novos estudos que se dediquem a investigar e discutir possibilidades e abordagens para a inserção das metodologias ativas no contexto escolar e nas aulas de Ciências e Biologia.
DE CARVALHO, PNA., <i>et al.</i> , 2021	Apresentar o processo de construção de modelos didáticos com materiais de baixo custo para utilização em práticas metodológicas inovadoras no ensino de biologia na educação básica por meio da ludicidade.	Foi possível constatar que as atividades realizadas nas aulas favoreceram o processo de ensino e aprendizagem, tornando o aprendizado mais significativo, descontraído e dinâmico
DURÉ; DE ANDRADE; ABÍLIO. 2018	Contextualizar os conteúdos com os conhecimentos prévios dos alunos é uma estratégia fundamental para o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa.	Os participantes apresentaram maior aceitação dos conteúdos relacionados com temáticas vinculadas à área de Saúde (30% dos alunos) e Zoologia (28%), e maior rejeição aos conteúdos relacionados com Bioquímica (43%). Em relação aos conteúdos que os estudantes traçaram relação com seu cotidiano, a área de saúde apareceu em 57,9% das citações apresentadas pelos alunos.

Fonte: Acervo da autora

Quadro 3- Artigos incluído no presente estudo. <b>Autor/ano</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Resultado</b>
FERREIRA.; SANTOS. 2019	Conhecer alguns métodos de ensino aprendizagem através da utilização de atividades diferenciadas como jogos didáticos e brincadeiras que envolvam os conteúdos de Biologia e que incentivem a aquisição e compreensão dos assuntos abordados durante as aulas para melhorar o desempenho dos alunos no ensino médio.	Este processo mostrou o quanto o jogo fascina e encanta os alunos, sendo útil para a aprendizagem, e podem ser usados para fazer com que os eles desenvolvam habilidades e competências cognitivas trazendo benefícios tanto pra vida social quanto acadêmica.
LIMA, 2022	Analisar o papel do lúdico no processo de ensino-aprendizagem em eventos de ensino de ciências e biologia.	Foi verificado que o uso da ludicidade estimula os alunos a aprenderem e o processo de aprendizagem é facilitado.
MARTINS, 2019	Apresentar uma proposta de jogo em turmas de terceiro ano do ensino médio em uma Escola Estadual no município de Boca do Acre, no intuito de mostrar a contribuição da ludicidade no processo de ensino-aprendizagem.	O trabalho apontou que o jogo contribui de forma benéfica para aprendizagem de genética dos estudantes do terceiro ano do ensino médio.
PEDREIRA; FREITAS, 2018	Mostrar formas lúdicas de ensino como uma opção de prática motivadora e facilitadora da aprendizagem como um todo, sendo as mesmas aplicadas à educação básica em especial no ensino de Ciências.	Se considerou a necessidade de as práticas lúdicas fazerem-se presentes no contexto escolar para que possam facilitar a aquisição de conhecimentos, facilitar a aprendizagem e corroborar para que o tempo na instituição escolar possa ser aproveitado ao máximo e seja convertido de fato em aprendizagens significativas.
PEIXOTO; FREITAS, 2023	Apresentar um levantamento das produções acadêmico-científicas, realizadas na área do ensino em Ciências Biológicas, que relatam o uso de metodologia alternativas, espaços não formais e divulgação científica na prática docente.	É importante promover o conhecimento científico através de atividades pedagógicas inovadoras, além de motivar os alunos, também podem promover uma contextualização de conteúdos relacionados a biologia e a vida cotidiana do indivíduo.
REBELO; FRANCO; DUARTE, 2021	Fazer um levantamento de trabalhos referentes ao uso de jogos didáticos no ensino de biologia, que foram apresentados no Encontro Nacional de Ensino em Biologia entre os anos de 2012 e 2018.	Observou-se que grande parte dos jogos produzidos é de caráter Jogo de tabuleiro (35,42%), foco no ensino médio (43,80%) e área de atuação Ecologia (23,97%).
SÁ LIMA, <i>et al.</i> , 2021.	Avaliar o uso do jogo didático “Vida na lagoa” desenvolvido com o intuito de permitir a compreensão dos processos e conceitos evolutivos.	Os dados obtidos demonstram que o jogo foi eficiente no entendimento dos conceitos e processos evolutivos, o que permitiu aos alunos a compreensão da dinâmica evolutiva, para além da mera exposição de conceitos.
SOUSA, <i>et al.</i> , 2021.	Avaliar as contribuições de um jogo denominado “trilha pedagógica”, associado à aula expositiva, como ferramenta de ensino em genética, no ensino médio.	A estratégia lúdica realizada após a aula teórica contribuiu para a construção de conhecimentos dos alunos do 2º ano do ensino médio, relacionados aos assuntos de genética.

Fonte: Acervo da autora

#### 4.4 Produções acadêmicas de acordo com as estratégias lúdicas utilizadas para o ensino de diferentes eixos temáticos no âmbito das Ciências Biológicas

O quadro apresenta os trabalhos que desenvolveram estratégias pedagógicas lúdicas conforme autor/ano, em cada pesquisa de acordo com as áreas e os conteúdos de Biologia.

Quadro 4 - Trabalhos que desenvolveram estratégias pedagógicas lúdicas na disciplina de biologia.

Autor/ano	Estratégia Lúdica	Conteúdo de biologia
DE CARVALHO, PNA., <i>et al.</i> , 2021	Construção do modelo de membrana plasmática, célula animal usando material reciclável. Produção de uma revista em quadrinhos utilizando a tecnologia, brincadeira lúdica sobre o Sistema Sanguíneo ABO. Prática Lúdica sobre a Primeira Lei de Mendel e processos de divisão celular por mitose e meiose. Usando EVA, cartolina, massinha de modelar, cuba de ovo, miçangas, copos transparentes, caixa de papelão, lápis de cor, linha de lã, cola de isopor e TNT.	Membrana plasmática, divisão celular, biotecnologia e genética
PEDREIRA, FREITAS, 2018	Palavras cruzadas; Jogo do DNA; Jogo nas aulas de zoologia; Jogo das organelas; Dança dos átomos (dramatização).	Organelas celulares; Teoria atômica; Filo Equinodermata; Molécula de DNA, duplicação, transcrição, tradução e síntese. Estrutura atômica dos elementos químicos.
PEIXOTO; FREITAS, 2023	Jogo de tabuleiro; Modelos e 3D; oficinas; jogos didáticos; histórias em quadrinhos.	Evolução; Anatomia e Fisiologia Humana; zoologia; genética; botânica; Divulgação científica; Microbiologia; Classificação Biológica dos Seres Vivos; Citologia; Ecologia; Divulgação humana.
REBELO; FRANCO; DUARTE, 2021	Jogo de Tabuleiro, cartas, jogo de memória e perguntas e respostas.	Lei de Mendel; genes; alelo; Plantas; células; Ecologia, Zoologia; Alimentos; nutrientes.
MARTINS, 2019	Jogos: o jogo “detetive DNA” Jogo Invisível DNA	DNA e RNA
SÁ LIMA, <i>et al.</i> , 2021	Jogo “Vida na lagoa	Conceitos evolutivos: mutação, adaptação, evolução, seleção natural e deriva genética.
SOUSA, <i>et al.</i> , 2021	Jogo denominado “trilha pedagógica”	Homozigose; Heterozigoto; Fenótipo; Loco; Precursor da genética (Mendel); Genótipo; Características hereditárias.

Fonte: Acervo da autora

Diante dos dois quadros expostos acima, os resultados sinalizaram que a ludicidade no ensino de biologia não apenas torna as aulas mais interessantes, mas também promove o conhecimento, o desenvolvimento de habilidades cognitivas e o estímulo à curiosidade científica. Para Nicácio, Almeida, Correa (2020), as abordagens educacionais têm se tornado

cada vez mais cruciais, e os jogos representam exemplos de recursos potencialmente motivadores e descontraídos no âmbito educacional. Esse contexto é particularmente relevante no ensino de Ciências e Biologia, onde a reflexão e a capacidade de enfrentar desafios presentes na educação possibilitam aos alunos construir um processo de aprendizado pessoal e didático.

As pesquisas de Martins (2019), uso dos jogos contribuiu para uma aprendizagem mais significativa, visto que:

Foi notado pela melhora nas notas o quanto o jogo contribuiu para que os alunos compreendessem melhor o assunto tratado na aula, o desempenho deles foi melhorando perceptivelmente na hora do jogo, quando analisavam o contexto e comparavam ao que tinham visto durante a aula, e foi provado com a aplicação da avaliação onde eles acertaram as perguntas que tinha errado anteriormente. Claramente os jogos contribuíram para despertar o interesse dos alunos e até mesmo a professora responsável pela turma relatou que o jogo pareceu deixar os alunos mais animados e que é importante despertar esse tipo de interesse neles, mostrando aplicações do que se estuda em sala de aula pra que o aprendizado não se torne cansativo ao ponto de os alunos desistirem de tentar aprender coisas novas (MARTINS, 2019, p.34).

O jogo pode ser caracterizado como uma atividade que segue limites temporais e espaciais, pautada por regras estabelecidas e obrigatórias, com um objetivo definido. Essa atividade proporciona um sentimento de tensão e euforia, apresentando-se como uma prática distinta da rotina escolar (HUIZINGA, 1980).

Nesta perspectiva as manifestações lúdicas, entram como um termo utilizado por alguns professores em sala de aula relacionado à divertimento, atividades criativas, permitindo que os alunos aprendam a desenvolver suas capacidades por meio de jogos e brincadeiras (DE CARVALHO, 2021, p.3).

Diante disso, é oportuno citar que as pesquisas de Sá Lima, *et al.*, (2021) mostraram que o jogo auxiliou os alunos no aprendizado dos conceitos embasadores da teoria evolutiva. Mostrou uma efetividade na melhoria da compreensão do assunto e de conceitos importantes, os relatos dos alunos sugerem que o jogo, por meio da ludicidade pode contribuir na compreensão de conceitos mais complexos, despertou interesse no conteúdo trabalhado, além de promover um momento de descontração e diversão, tornando o ensino mais dinâmico.

Segundo Ferreira e Dos Santos (2019) o professor poderá dinamizar as suas aulas de biologia, a partir de jogos e brincadeiras, assim fará um trabalho duradouro, as experiências que forem vivenciadas jamais serão esquecidas. Sendo assim, é importante que o professor reflita sobre sua prática docente, mudando a forma com que ministra suas aulas, buscando alternativas que despertem o interesse do aluno para o conteúdo ensinado.



Para Nicácio, Almeida, Correa (2020), as abordagens educacionais têm se tornado cada vez mais cruciais, e os jogos representam exemplos de recursos potencialmente motivadores e descontraídos no âmbito educacional. Esse contexto é particularmente relevante no ensino de Ciências e Biologia, onde a reflexão e a capacidade de enfrentar desafios presentes na educação possibilita aos alunos construir um processo de aprendizado pessoal e didático.

Ressalta-se que as estratégias lúdicas, “não promovem, sozinhas, a superação de todas as dificuldades e complexidades de ensinar e aprender. Os jogos didáticos e outras atividades lúdicas podem e devem ser utilizados como alternativa pedagógica para a aprendizagem, conjuntamente com os aspectos teóricos” (SOUSA, *et al.*, 2021, p.08).

Portanto, ao incorporar elementos lúdicos, os educadores podem tornar o ensino de biologia mais eficaz, entretanto é preciso ter um planejamento, para que as atividades não sejam apenas um passatempo. E sim, uma estratégia de ensino que venha a somar com a melhoria do processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos de Biologia.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ludicidade, que se refere ao uso de jogos, brincadeiras e atividades lúdicas no processo de ensino aprendizagem, pode ser aplicada em diversas áreas da Biologia, proporcionando benefícios significativos. Ao incorporar elementos lúdicos no ensino médio de Biologia, não apenas tornamos a aprendizagem mais interessante e divertida, mas também contribuimos para um entendimento mais profundo e duradouro dos conceitos biológicos.

As pesquisas indicaram que, ao utilizar a ludicidade em sala de aula, o professor conecta a realidade sociocultural do aluno ao seu processo de construção de conhecimento, valorizando o acesso aos conhecimentos que ele possui sobre determinado assunto em relação ao que é aprendido no contexto escolar.

Atualmente, as metodologias ativas são amplamente adotadas no ensino de Biologia, com muitos educadores optando por combinar várias delas. Isso cria um ambiente de aprendizado diversificado e enriquecedor para os alunos. O uso adequado dessas abordagens pode tornar o ensino médio mais envolvente, motivador e eficaz, permitindo que os alunos assimilem o conteúdo de forma prazerosa, sem a necessidade de simplesmente decorá-lo.

Compreendemos que, ao utilizar a ludicidade, é fundamental que o educador esteja consciente dos objetivos desejados e da relação da atividade proposta com os alunos no ensino médio. A pesquisa evidencia que ao incorporar atividades lúdicas, o professor não só promove benefícios educacionais, mas também desperta o interesse dos alunos em aprender determinado conteúdo.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, C., *et al.* **Biologia check! [livro eletrônico]**: revisões para arrasar no ENEM / - 1ª. ed. -- São Paulo: Métis Produção Editorial, 2021. Disponível em: <<http://metiseditorial.com.br/Livros/BiologiaCheck.pdf>> Acesso em: 03 dez. 2023.
- ALMEIDA, Franciane Silva; DE OLIVEIRA, Patrícia Batista; DOS REIS, Deyse Almeida. A importância dos jogos didáticos no processo de ensino aprendizagem: Revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, p. e41210414309-e41210414309, 2021.
- BARROS, Adrienne Teixeira; XAVIER, Kamila Alves. Jogos didáticos para o ensino de zoologia: Uma revisão bibliográfica. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 21, n. 2, p. 356-373, 2022.
- 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 2017/ 2018.
- COSTA, Leoni Ventura; VENTURI, Tiago. Metodologias Ativas no Ensino de Ciências e Biologia: compreendendo as produções da última década. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 4, n. 6, p. 417-436, 2021.
- DE CARVALHO, Patrícia Nazaré Alcântara et al. Ensino de biologia na educação básica: produção de modelos didáticos e uso de práticas lúdicas. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. e50101421667-e50101421667, 2021.
- DURÉ, Ravi Caju; DE ANDRADE, Maria José Dias; ABÍLIO, Francisco José Pegado. Ensino de Biologia e Contextualização do Conteúdo: Quais Temas o Aluno de Ensino Médio Relaciona com o seu Cotidiano? **Experiências em ensino de ciências**, v. 13, n. 1, p. 259-272, 2018.
- DUPRAT, M. C. Ludicidade na educação infantil. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.
- FERREIRA, Arlete Alves dos Santos Novais; DOS SANTOS, Caique Barbosa. A ludicidade no ensino da biologia/The playfulness in the teaching of biology. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 13, n. 45, p. 847-861, 2019.
- GIL, Antônio Carlos et al. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.
- HAMZE, A. **O que é a Aprendizagem?**2023. Disponível em: < <https://educador.brasilecola.uol.com.br/trabalho-docente/o-que-e-aprendizagem.htm>> Acesso em: 03 dez. 2023.
- HUIZINGA, J. **Homo Ludens**: o jogo como elemento da cultura. São Paulo, Perspectiva, p.243, 1980.

LANDIM, Mariza Santos; VIEIRA, Neurisete Ferreira; BEZERRA, Aretuza Brito Ramos. A Ludicidade como ferramenta para o ensino de Ciências. In: **IX Congresso internacional das Licenciaturas, COINTER-PDVL**. 2019.

LIMA, Mariana da Conceição. **O lúdico no ensino de biologia: uma análise em anais de ensino**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso.

LOPES, Conceição. Ludicidade humana: contributos para a busca dos sentidos do humano. **Aveiro: Universidade de Aveiro**, 2004.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Ludicidade e atividades lúdicas: uma abordagem a partir da experiência interna. **Ludicidade: o que é mesmo isso**, p. 22-60, 2002.

MARTINS, Yanne Aparecida Coelho. A utilização do lúdico como estratégia pedagógica no ensino de genética para alunos do terceiro ano do ensino médio. 2019.

MORÁN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015.

NICÁCIO, Saulo Verçosa; DE ALMEIDA, Adriana Gomes. Uso de jogo educacional no ensino de Ciências: uma proposta para estimular a visão integrada dos sistemas fisiológicos humanos. **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**, p. 36, 2020.

PEDREIRA, Roseane Ramos. Uma revisão bibliográfica sobre o lúdico com enfoque no ensino de Ciências. 2018.

PEIXOTO, Juliana Varsóvia Oliveira; FREITAS, Silvia Regina Sampaio. Atividades lúdicas para a divulgação científica e o ensino de biologia em ambientes extraclasse. **Educere-Revista da Educação da UNIPAR**, v. 23, n. 2, p. 529-546, 2023.

PIFFERO, Eliane de Lourdes Fontana et al. Metodologias Ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio. **Ensino & Pesquisa**, v. 18, n. 2, p. 48-63, 2020.

REBELO, Maria Clara Guimarães; FRANCO, Thamilles Santa Bárbara Sousa; DUARTE, Dércio Pena. Jogos no Ensino de Biologia: revisão bibliográfica com base em trabalhos apresentados no ENEBIO, VIII, jan. 2021.

RODRIGUES, Tatiane Daby de Fatima Faria; DE OLIVEIRA, Guilherme Saramago; DOS SANTOS, Josely Alves. As pesquisas qualitativas e quantitativas na educação. **Revista Prisma**, v. 2, n. 1, p. 154-174, 2021.

ROSA, C. **Ludicidade: Desenvolvendo talentos, criatividade e conhecimento**. 2020. Disponível em:

<<https://siteantigo.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/idiomas/ludicidatedesenvolvendo-talentos-criatividade-e-conhecimento/55787>> Acesso em: 20 set. 2023.

DE SÁ LIMA, Sintiane Maria; DOS SANTOS ARAÚJO, Maurício; DE OLIVEIRA LIMA, Michelle Mara. Metodologias alternativas no ensino de Evolução em uma escola pública do Piauí. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 12, n. 1, p. 1-15, 2021.

SANTOS, A. A. et al. A utilização de jogos concretos no ensino de sequências numéricas: aplicação de uma prática pedagógica para alunos do primeiro ano do ensino médio. **Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco**, v. 7, n. 1, p. 16-28, 2018.

SILVA, Jéssica Costa. Estratégias pedagógicas e recursos didáticos na disciplina de biologia, no ensino médio: uma revisão bibliográfica. 2022.

DA SILVA, Lidiane Liberato; DOS SANTOS SILVA, Mayara Thaís; DE SANTANA, Leyla Menezes. Diálogos entre a ludicidade e o ensino de ciências e biologia: aproximações teórico-conceituais 2022.

SOUSA, Emilly Thaís Feitosa et al. Estratégia lúdica como mediador de ensino em genética em escolas da rede pública. **Research, Society and. Development**, v. 10, n. 13, p. e261101320939-e261101320939, 2021.

SOUSA, Priscila. **Ludicidade**: O que é, origem, história, evolução e na educação. 2023. Disponível em: <Conceito.de. <https://conceito.de/ludicidade>> Acesso em: 12 dez. 2023.

## ANEXOS



**O jogo “Vida na lagoa”**

Fonte: SÁ LIMA, SM., et.al. Metodologias alternativas no ensino de Evolução em uma escola pública do Piauí. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 12, n. 1, p. 1-15, 2021.

O jogo é composto por um tabuleiro com quatro lagoas, que formam os habitats de adaptação, e um caminho que é percorrido pelos jogadores com pinos de diferentes cores representando os componentes de cada lagoa. O objetivo é buscar o aumento da taxa populacional em cada lagoa, enfrentando condições adversas e/ou favoráveis à sobrevivência dos indivíduos em cada habitat, tal como acontece no ambiente natural.

**Regras do jogo:** Os participantes devem construir uma população mais adaptada (maior número de peixes) às condições ambientais propostas, vencendo ao final das rodadas quem apresenta uma maior população.

O jogo possui cartas com informações classificadas em diferentes tipos: deriva genética (acontecimentos que mudavam o ritmo e condições de vida na lagoa), mutações (características que facilitavam o enfrentamento de situações pelas populações); predação (quantidades de indivíduos que serão perdidos em cada rodada); reprodução (quantidades de indivíduos que serão gerados em cada rodada) e seleção natural (escolha de determinadas características que melhorariam [ou não] as populações).

A quantidade de peixes é determinada pelos acontecimentos que vêm descritos nas cartas retiradas pelos jogadores a cada rodada. A perda ou ganho na população das lagoas contabiliza pontos para os participantes; o ritmo do jogo é comandado por um dado. Os participantes devem retirar as cartas com as informações que mudam a quantidade das populações de suas lagoas. Esses acontecimentos vão desde melhores adaptações ao meio, como também fatos inesperados que alteram drasticamente a vida das populações. A ideia inicial do jogo, com utilização de caminhos, cartas, pinos, habitats e animais, pode ser adaptada a diferentes contextos e a conteúdo para serem trabalhados com os mais diversos públicos.

### Jogo “Trilha pedagógica



**Figura 1A e 1B:** Aplicação da atividade lúdica, trilha pedagógica.

Fonte: SOUSA, EFT., *et al.*, Estratégia lúdica como mediador de ensino em genética em escola da rede pública. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13p.e261101320939-e261101320939, 2021.

A trilha pedagógica construída de cartolinas, onde os alunos se dividiram em 2 grupos, cada grupo selecionou um membro responsável pela equipe, ele jogava o dado e obtinha um número, após o lançamento do dado, selecionava uma pergunta contida na caixinha de forma aleatória sobre o conteúdo ministrado em aula, caso a equipe acertasse a resposta, o grupo avançava o número de casas obtido. Em caso de erro, o grupo permanecia no mesmo local e a pergunta era repassada para a equipe adversária. Quando nenhuma das equipes conseguia responder, os ministrantes explicavam a resposta aos participantes. Ganhava o jogo a equipe que chegasse primeiro ao final da trilha.