



**UnB**



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB**

**INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - IB**

Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO

**BioDiversidades: Um jogo sobre embriologia, reprodução e sexualidade para professores do Ensino Médio**

**SARA CRISTINA DAMASIO CAVALCANTE**

Brasília,  
2025



**UnB**



C A P E S



**PROFBIO**  
Mestrado Profissional  
em Ensino de Biologia

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB**

**INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO

**BioDiversidades: Um jogo sobre embriologia, reprodução e sexualidade para  
professores do Ensino Médio**

**SARA CRISTINA DAMASIO CAVALCANTE**

Brasília,

2025



**UnB**



**SARA CRISTINA DAMASIO CAVALCANTE**

**BioDiversidades: Um jogo sobre embriologia, reprodução e sexualidade para professores do Ensino Médio**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional- PROFBIO, na Universidade Federal de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia

Orientadora: Prof. Dra. Fernanda Paulini

Brasília,

2025



## Relato do Mestrando – Turma 2023

<b>Instituição:</b> Universidade de Brasília (UnB)
<b>Mestranda:</b> Sara Cristina Damasio Cavalcante
<b>Título do TCM:</b> BioDiversidades: Um jogo sobre embriologia, reprodução e sexualidade para professores do Ensino Médio
<b>Data da defesa:</b> 07/02/2025
<p>Desde menina, brincar de escolinha era meu passatempo favorito. Ensinava para uma classe cheia de bonecas (ou botões) e corrigia provas imaginárias. Acho que, desde aquele tempo, a vocação já gritava dentro de mim. No Ensino Médio, cursado em uma escola confessional da qual tenho imensa saudade, fui agraciada com uma professora de Biologia que despertou em mim um desejo ainda maior de ensinar. Eu a observava dando suas aulas e pensava: “Um dia, quero ser como ela,” tamanha a minha admiração pela forma paciente, amorosa e competente com a qual lecionava.</p> <p>Vinda de família humilde, filha de mãe solo, eu já sabia que precisaria estudar muito para chegar à Universidade. Passei em vários vestibulares de faculdades particulares, para diversos cursos, mas pagar não era uma opção. Foi então que, aquela professora do Ensino Médio, junto com seu esposo e outros docentes, criaram um cursinho pré-vestibular. A mensalidade era irrisória, os materiais eram simples, e as aulas, ministradas à noite, em uma escola perto de onde eu morava. Eu estudava de manhã e à noite, revisava e reforçava o que havia aprendido e aprendia novos conteúdos, cobrados nas provas daquela época. Como prêmio pela nota mais alta em um simulado elaborado e aplicado no cursinho, ganhei o valor necessário para pagar a inscrição para o vestibular da UEG. Encantada pela Biologia, não tive dúvidas sobre o que marcar na hora de escolher o curso. Fiz a prova e passei.</p> <p>Desde muito cedo, vi as pessoas acreditarem em mim muito mais do que eu mesma. Aquela vitória não foi apenas minha... Foi da Sara criança, que brincava de escolinha; foi da professora de Biologia, Luciana de Siqueira, minha maior inspiração; e foi de todos os meus colegas do cursinho que vibraram comigo quando o resultado saiu. Por quatro anos, residi fora da minha cidade para estudar. Foram muitas dificuldades: livros copiados à mão por não poder arcar sempre com as cópias, noites sem dormir... Mas concluí o curso. Um mês após a colação de grau, fui mãe. Seis meses depois, aprovada em um concurso do IBGE. Um ano depois, em dois outros concursos públicos: CBMGO e SEDUCGO. Para o desespero da</p>

minha mãe, que sempre achou ingrata a profissão de professor, escolhi a docência. E cá estou, até hoje. Sempre tive uma carga horária pesada, aliada à tripla jornada, já que sou mãe, esposa e dona de casa. Cursei uma segunda graduação, depois outra. Fiz cursos e mais cursos. O sonho do mestrado, sempre latente. Em 2019 resolvi tentar e fui muito mal na prova. Senti-me incapaz, derrotada, um fracasso. Tive medo de tentar outra vez e deixei o desejo de ser mestre se apagar em mim.

Em 2022, meu esposo me inscreveu para a seleção do PROFBIO e só me contou poucos dias antes da prova. Debaixo de protesto e reclamação, fiz o exame. Passei em segundo lugar. Que orgulho tenho disso! Não acho que colocações sejam tão importantes, mas, naquele contexto, com tantas lembranças dos fracassos que eu já havia vivenciado, foi uma alegria imensa estar entre os primeiros! Senti-me capaz outra vez. Daí em diante, decidi que daria sempre o meu melhor ao longo do curso. Ver-me de novo na Universidade foi algo que sequer consigo descrever. As sextas-feiras tornaram-se o melhor dia da semana para mim, e a UnB, o melhor lugar.

O PROFBIO foi desafiador. Horas de sono perdidas, muitas madrugadas solitárias, a ansiedade antes de cada exame de qualificação, o desgaste trazido pela extensa jornada de trabalho. Chorei várias vezes, por cansaço, tristeza, desânimo, ansiedade. Em tantas outras me senti completamente sozinha, sem amparo ou apoio. Existem muitos desafios em se equilibrar a carreira acadêmica e a maternidade. Na reta final do mestrado, me vi sempre muito cansada, lutando para encontrar tempo entre as disciplinas que ainda precisa cursar, o projeto que precisava desenvolver, o trabalho fora da universidade (uma jornada de 50h) e a atenção que faltava dedicar aos meus filhos. Pareceu impossível me manter na Universidade. Ouvi de muitos que não conseguiria. Adoeci várias vezes. Pensei, muitas outras, em desistir. Mas segui. Hoje, vejo que o PROFBIO não apenas ampliou e atualizou meus conhecimentos. Ele me moldou, me desafiou a ir além do que eu acreditava ser capaz. Olho para essa trajetória com gratidão, sabendo que cada obstáculo foi um degrau que me levou a um novo patamar de entendimento e de entrega à educação. O caminho foi árduo, mas a transformação que vivi ao longo dele tornou-se o meu maior presente, reafirmando, todos os dias, a decisão de seguir ensinando com paixão e excelência.

Dedico este trabalho à minha vó Cena, que sempre guardou e olhou por mim. Mesmo não estando mais neste plano, sinto que, como disse Jorge Amado em *Capitães da Areia*, algumas pessoas têm estrelas no lugar do coração e, quando partem, continuam a iluminar a vida daqueles que permanecem, como estrelas no céu. Ela segue iluminando o meu caminho, e seu amor permanece vivo em mim e em tudo que me proponho a fazer.

*“Hoje eu acordei com medo, mas não chorei, nem reclamei abrigo. Do escuro, eu via um infinito sem presente, passado ou futuro. Senti um abraço forte, já não era medo...Era uma coisa sua que ficou em mim.”*

*Roberto Frejat – Poema*

## AGRADECIMENTOS

"Ó Deus, sempre o mesmo, faz-me conhecer-te e conhecer-me. [...] Que eu saiba buscar a Ti e tudo o mais em Ti encontrar." (*Solilóquios*, Santo Agostinho)

Com essas palavras de Santo Agostinho, inicio meus agradecimentos, reconhecendo que minha trajetória acadêmica não se fez apenas de estudos e desafios, mas também de fé e confiança em Deus, que me deu forças e me guiou nos momentos de maior dificuldade. Como cientista, valorizo o conhecimento e a razão, mas jamais nego a presença da fé em minha vida, que me sustentou e proporcionou a serenidade necessária para prosseguir.

À minha querida professora de Ensino Médio, Luciana de Siqueira. Você sempre foi mais que uma professora; foi uma inspiração que acendeu em mim o amor pela Biologia e o desejo de ensinar. Sua dedicação, paciência e carinho nunca saíram da minha memória, e são também parte deste trabalho. Obrigada por tudo que você me ensinou, tanto nas aulas quanto na vida.

Sou profundamente grata à minha orientadora, Professora Doutora Fernanda Paulini, que sempre manteve uma relação de respeito e proximidade, estando sempre disposta a compartilhar seu conhecimento e a me guiar nos muitos momentos em que eu nem sabia por onde começar. Minha gratidão é imensa; sua orientação foi essencial para a construção deste trabalho.

Agradeço de coração ao professor Christiano Del Cantoni, que, em um momento de profunda angústia, me incentivou a seguir em frente. Sua chamada de vídeo, suas palavras e seu apoio me ajudaram a lidar com a ansiedade e o medo de não conseguir. Sua presença foi um sopro de coragem e motivação quando eu mais precisava.

Rafael e Liz, meus filhos, amores da minha vida! Muitas vezes, o tempo que deveria ser só nosso foi sacrificado em função das atividades e das aulas, mas cada passo desta jornada foi também pensando em vocês. Obrigada por serem minha inspiração diária e por, mesmo sem saber, me darem forças para continuar.

Ao meu esposo Roberto, pelo incentivo inicial para ingressar no mestrado e pelas inúmeras idas e vindas para as aulas presenciais. Sua paciência e apoio foram essenciais. Obrigada por

compreender minhas mudanças de humor, especialmente nas épocas de prova, e por sempre acreditar em mim, mesmo nos momentos em que eu mesma duvidava.

À minha mãe, por ter alicerçado minha formação nos valores de ética, justiça e honestidade. Sou profundamente grata por todo o esforço e dedicação para que eu tivesse a oportunidade de estudar, mesmo enfrentando tantas adversidades.

À minha “panelinha” do mestrado, amigas para a vida inteira: Luciana, Polly e Gi, vocês sabem que, sem as inúmeras vezes em que me estenderam a mão, este caminho teria sido muito mais difícil. Agradeço de coração por cada apoio, cada risada e cada momento compartilhado. Seguiremos juntas na docência e na vida!

A vocês que vinham de longe, carregando o cansaço da semana de trabalho e da viagem, mas sempre trazendo disposição, alegria e parceria: Odirlei, Wandra e Rejaneide, minha gratidão eterna por estarem ao meu lado tantas vezes, me apoiarem, distraírem, ajudarem e, acima de tudo, não permitirem que eu desistisse.

A todos os professores do PROFBIO, que foram fundamentais em cada etapa da minha formação, compartilhando conhecimento, apoio e inspiração.

À Universidade de Brasília pelos dois anos em que pude fazer parte de sua história e, ao mesmo tempo, construir a minha.

Aos meus alunos do CEPMG – Fernando Pessoa, que tanto contribuíram para a elaboração do meu produto; e aos amigos que levarei para a vida: Matheus Ferreira e Alessandra Tocci, que sempre torceram muito por mim e me deram suporte nos momentos mais difíceis.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Brasil - Código de Financiamento 001, pelo apoio financeiro.

Àqueles que contribuíram direta ou indiretamente para o desenvolvimento deste trabalho, muito obrigada!

*"Ensinar é um exercício de imortalidade. De alguma forma continuamos a viver naqueles cujos olhos aprenderam a ver o mundo pela magia da nossa palavra."*

*Rubem Alves*

## RESUMO

A abordagem de temas como embriologia, reprodução humana e sexualidade no Ensino Médio é desafiadora, tanto pela complexidade científica quanto pelas implicações socioculturais. Este trabalho teve como objetivo desenvolver e validar o jogo educativo "BioDiversidades", uma ferramenta lúdica e investigativa projetada para facilitar a aprendizagem desses conteúdos de maneira crítica, reflexiva e inclusiva. Fundamentado na Teoria dos Dispositivos de Sexualidade de Michel Foucault, o jogo incentiva os estudantes a questionarem normas culturais e a compreenderem a sexualidade em sua interseção com aspectos éticos e sociais. A metodologia adotada incluiu a coleta de dados junto a 34 estudantes e 26 professores de Biologia, por meio de questionários que identificaram dúvidas frequentes e subsidiaram a validação do produto educacional. O jogo foi estruturado em categorias que englobam conceitos biológicos, gênero e sexualidade, dispositivos de controle social e dilemas éticos. Na etapa de validação, 72% dos professores atribuíram a nota máxima ao jogo, elogiando sua clareza, organização e relevância pedagógica, enquanto as sugestões apontaram para a inclusão de versões digitais e a ampliação de questões éticas nas cartas. Além disso, sua estrutura modular permite adaptações para diferentes contextos educacionais, ampliando sua aplicabilidade prática. O manual do jogo também foi destacado pela clareza das orientações e pela relevância dos temas abordados. Conclui-se que o "BioDiversidades" contribui para o ensino de Biologia ao integrar ciência, ética e ludicidade, promovendo uma educação sexual crítica, inclusiva e transformadora. Estudos futuros devem avaliar sua aplicação em ambientes escolares diversos, visando consolidar sua eficácia e expandir suas possibilidades de uso.

**Palavras-chave:** sexualidade, ensino lúdico, diversidade, educação em saúde, metodologias ativas.

## **ABSTRACT**

Addressing topics such as embryology, human reproduction and sexuality in high school is challenging, both due to its scientific complexity and sociocultural implications. This study aimed to develop and validate the educational game "BioDiversities", a playful and investigative tool designed to facilitate the learning of these contents in a critical, reflective and inclusive manner. Based on Michel Foucault's Theory of Sexuality Devices, the game encourages students to question cultural norms and understand sexuality in its intersection with ethical and social aspects. The methodology adopted included data collection from 34 students and 26 biology teachers, through questionnaires that identified frequently asked questions and supported the validation of the educational product. The game was structured into categories that encompass biological concepts, gender and sexuality, social control devices and ethical dilemmas. In the validation stage, 72% of teachers gave the game the highest score, praising its clarity, organization and pedagogical relevance, while suggestions pointed to the inclusion of digital versions and the expansion of ethical issues in the cards. In addition, its modular structure allows adaptations to different educational contexts, expanding its practical applicability. The game manual was also highlighted for the clarity of its instructions and the relevance of the topics covered. It is concluded that "BioDiversities" contributes to the teaching of Biology by integrating science, ethics and playfulness, promoting critical, inclusive and transformative sexual education. Future studies should evaluate its application in different school environments, aiming to consolidate its effectiveness and expand its possibilities of use.

**Keywords:** sexuality, playful teaching, diversity, health education, active methodologies.

## SUMÁRIO

<b>1.INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2.OBJETIVOS DO TRABALHO .....</b>	<b>14</b>
2.1 Objetivo geral.....	14
2.2 Objetivos específicos.....	14
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>15</b>
3.1 O ensino de Biologia.....	15
3.2 Perspectivas e desafios no ensino de Biologia no Ensino Médio.....	17
3.3 Os dispositivos de sexualidade.....	20
3.4 O estudo de reprodução e de embriologia humana no ensino médio.....	22
3.5 Educação para a sexualidade no ensino de Biologia.....	23
3.6 O ensino de Ciências por investigação e a Biologia.....	25
3.7 As metodologias ativas e os jogos didáticos como potencializadores da aprendizagem.....	27
<b>4. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>28</b>
4.1 Características da pesquisa.....	28
4.2 Princípios éticos.....	29
4.3 Coleta de dados e análise.....	29
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>31</b>
5.1 Contribuições dos estudantes para o desenvolvimento do produto educacional.....	32
5.2 Jogo.....	41
5.3 Percepção dos professores de biologia sobre o jogo “BioDiversidades” .....	46
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>57</b>
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>58</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>65</b>
<b>APÊNDICE A</b> – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Responsável).....	<b>66</b>
<b>APÊNDICE B</b> – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	<b>68</b>
<b>APÊNDICE C</b> – Questionário aplicado para coletar dúvidas e curiosidades dos estudantes de modo a direcionar a confecção das peças do jogo.....	<b>71</b>
<b>APÊNDICE D</b> – Produto Educacional: Jogo e Manual BioDiversidades.....	<b>79</b>
<b>APÊNDICE E</b> – Questionário aplicado para avaliar a percepção dos professores de Biologia acerca do produto educacional	<b>130</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>141</b>
<b>ANEXO A</b> – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética.....	<b>142</b>
<b>ANEXO B</b> – Respostas subjetivas dos professores ao questionário de validação do jogo biodiversidades.....	<b>144</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Com início no ensino fundamental e perpetuando-se por toda a vida, a aprendizagem e desenvolvimento de habilidades acerca das ciências naturais contribuem para a compreensão da realidade que nos cerca. Por permear o nosso dia a dia, a biologia, enquanto disciplina científica, possibilita a compreensão de diversos aspectos tais como o nosso papel no ecossistema, as interações entre os seres vivos, a relevância da biodiversidade, as enfermidades que podem nos afetar, a importância de uma alimentação adequada, a estrutura e o funcionamento do corpo humano, o impacto das drogas no organismo, entre inúmeros outros temas. Segundo Leff (2001), o ensino de biologia deve ser visto como um instrumento essencial para o desenvolvimento de uma consciência ambiental e ética, promovendo uma visão crítica sobre os processos ecológicos e sociais. No que se refere ao estudo de fisiologia humana, pode-se considerar a reprodução e a embriologia como tópicos de grande relevância, especialmente no que tange à promoção da saúde individual e coletiva, temáticas presentes na oitava competência da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018).

Dada essa amplitude temática, o ensino de biologia carrega uma responsabilidade ética e social, exigindo que os educadores abordem conteúdos que vão além da visão estritamente biológica e contemplam as complexidades sociais e culturais. Entretanto, o ensino de reprodução humana e embriologia enfrentam inúmeros desafios no Brasil, particularmente em relação à inclusão e diversidade (Cardoso, 2014). Os desafios encontrados pelos professores ao abordar temas como embriologia, reprodução humana, sistema genital, sexualidade, infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) e gravidez precoce vão além da complexidade fisiológica, envolvendo também a necessidade de lidar com valores, crenças pessoais e questões socioculturais. Segundo Louro (1997), a sexualidade e os corpos são construções sociais que refletem normas culturais e padrões de poder, exigindo uma abordagem que contemple essas múltiplas dimensões no ensino. Nesse sentido, Foucault (1976) destaca que dispositivos culturais moldam as percepções sobre gênero e sexualidade, frequentemente reforçando normas de heteronormatividade e dificultando o reconhecimento das pluralidades existentes. Tais reflexões sugerem a importância de práticas pedagógicas críticas e integradoras que rompam com padrões normativos e ampliem o entendimento dos estudantes sobre a diversidade de corpos e identidades.

Essa perspectiva crítica, conforme sugere Foucault, aponta para a importância de uma educação biológica que transcenda os estereótipos sociais e questione essas normas (Foucault, 1984). Nesse sentido, o ensino de biologia deve utilizar metodologias inclusivas que promovam

a conscientização sobre a diversidade e o respeito às múltiplas formas de vivência humana. A BNCC, ao propor que se trabalhem habilidades em saúde e sexualidade ao longo das três etapas da educação básica, reforça a importância de uma abordagem investigativa que desenvolva a autonomia e a capacidade crítica dos estudantes.

A habilidade (EM13CNT207) proposta pela BNCC,

“Identificar e analisar vulnerabilidades vinculadas aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando as dimensões física, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar” (Brasil, 2018).

é fundamental para que os jovens compreendam os riscos e se empoderem para fazer escolhas informadas e conscientes. Essa abordagem permite que compreendam as consequências de suas ações no curto e longo prazo, fortalecendo sua capacidade de agir de maneira preventiva e responsável, tanto em relação à própria saúde quanto ao bem-estar coletivo. Além disso, a habilidade valoriza o protagonismo juvenil ao incentivar a elaboração e divulgação de ações de prevenção e promoção da saúde e do bem-estar (Porto, 2019). Nesse contexto, os jovens tornam-se agentes de transformação em suas comunidades, atuando como multiplicadores de informações e práticas saudáveis. Tal processo fomenta uma cidadania ativa, baseada na empatia e no compromisso social.

Estudos apontam que temas relacionados à sexualidade muitas vezes geram desconforto entre estudantes e professores, devido aos tabus sociais que cercam o assunto. Segundo Louro (1997), as escolas enfrentam desafios em lidar com essas questões, uma vez que elas envolvem não apenas conhecimento científico, mas valores culturais e normas sociais que dificultam o diálogo. Esses valores frequentemente incluem concepções tradicionais que associam a sexualidade exclusivamente à reprodução, negligenciando aspectos como prazer, diversidade sexual e afetividade (Pereira; Vingado, 2016). Além disso, a moralidade religiosa predominante em muitas comunidades escolares pode levar à condenação ou invisibilização de orientações LGBTQIAPN+, reforçando o desconforto ao abordar temas relacionados à identidade de gênero e orientação sexual (Gava; Villela, 2016).

As normas patriarcais também contribuem para esses desafios, perpetuando a ideia de que a mulher deve ser recatada ou que sua virgindade é um símbolo de honra, o que dificulta debates sobre igualdade de gênero, consentimento e direitos reprodutivos (Bittencourt et al., 2024). Esses valores tornam a educação sexual um campo de tensão, onde o medo da rejeição por parte de pais ou da comunidade muitas vezes inibe professores e gestores escolares de promoverem discussões amplas e inclusivas.

Portanto, como destaca Louro (1997), lidar com a sexualidade na escola exige ir além da transmissão de informações científicas sobre anatomia ou métodos contraceptivos. É necessário confrontar normas sociais e valores culturais que perpetuam preconceitos e desigualdades, promovendo um espaço de reflexão crítica que respeite a diversidade e fomente a construção de uma sociedade mais inclusiva e igualitária. Essa abordagem pedagógica é essencial para que a escola desempenhe seu papel de formar cidadãos conscientes e respeitosos em relação às diferenças, ampliando a compreensão sobre saúde, afetividade e direitos humanos.

Ademais, Carvalho e Sasseron (2014) destacam que estudantes frequentemente apresentam dificuldades na compreensão da linguagem científica e na correlação entre conceitos biológicos, estruturas anatômicas e suas funções, especialmente no que se refere ao desenvolvimento embrionário. Considerando que muitos adolescentes já iniciaram sua vida sexual, a escola desempenha um papel essencial na orientação adequada, promovendo uma educação que vá além do biológico e aborde também as dimensões sociais e éticas da sexualidade. Segundo Fiorini (2020), a inserção do tema da sexualidade no currículo escolar é fundamental para proporcionar uma educação sexual abrangente e inclusiva, conforme apontado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Essa abordagem visa preparar os jovens para lidar com as questões de sexualidade de forma responsável, ética e respeitosa, considerando os contextos sociais e culturais em que estão inseridos.

Para superar as barreiras relacionadas ao ensino de temas complexos e sensíveis, como sexualidade e desenvolvimento embrionário, é essencial adotar metodologias ativas que promovam a participação dos estudantes na construção do conhecimento. De acordo com Cunha et al. (2022), as metodologias ativas destacam o protagonismo dos estudantes, incentivando-os a se tornarem participantes ativos no processo de aprendizagem, o que facilita o desenvolvimento de competências críticas e o aprofundamento do conhecimento em temas sensíveis. Segundo Dewey (2007), metodologias como sequências didáticas investigativas e atividades de *role-playing* permitem aos alunos explorar conteúdos de forma interativa e reflexiva, ampliando sua compreensão e promovendo o engajamento ativo. Nesse sentido, os jogos didáticos surgem como uma ferramenta eficaz, alinhando-se aos princípios das metodologias ativas ao transformar o processo de ensino-aprendizagem em uma experiência participativa e criativa.

Como destaca Huizinga (2000), o jogo vai além do simples entretenimento, ocupando um papel central na educação ao engajar os participantes em atividades que estimulam tanto o pensamento quanto a colaboração. Aplicados ao contexto pedagógico, podem criar um

ambiente dinâmico, onde os estudantes se tornam protagonistas do aprendizado, enfrentando desafios que refletem situações reais ou simuladas. Isso é especialmente relevante em temas sensíveis como reprodução e sexualidade, que muitas vezes encontram resistência devido a tabus culturais e sociais, como já foi anteriormente mencionado.

A escolha de um jogo de cartas, em particular, é estratégica por sua flexibilidade e capacidade de facilitar discussões sobre conceitos-chave. Além disso, esse tipo de jogo permite uma abordagem modular e adaptável, em que os temas podem ser apresentados de forma gradual e associativa, ajudando os estudantes a relacionar conceitos científicos com situações do cotidiano (Silva et al., 2021). Essa estrutura pode colaborar para criar um espaço de aprendizado inclusivo, no qual diferentes pontos de vista podem ser explorados em um ambiente seguro e colaborativo.

Conforme Canário (2001, p. 16), ao utilizar jogos didáticos bem planejados, é possível “fazer da escola um local onde se possa desenvolver e estimular o gosto pelo ato intelectual de aprender”. No ensino de reprodução e sexualidade, essa abordagem incentiva os alunos a participar ativamente, refletir sobre suas práticas e crenças, e desenvolver habilidades colaborativas (Saba, 2018). Assim, os jogos não apenas promovem o aprendizado de conteúdos científicos, mas também contribuem para a formação integral dos estudantes.

## **2. OBJETIVOS DO TRABALHO**

### **2.1 Objetivo geral**

Elaborar um jogo de cartas investigativo como recurso pedagógico para facilitar a discussão e a aprendizagem de temas relacionados à reprodução humana e sexualidade de forma lúdica e acessível.

### **2.2 Objetivos específicos**

- a) Identificar as principais dúvidas e curiosidades dos estudantes sobre sexualidade, embriologia e reprodução humana.
- b) Organizar as dúvidas coletadas em categorias e transformá-las em reflexões e respostas claras e acessíveis para compor as cartas do jogo.

- c) Desenvolver cartas temáticas que promovam discussões críticas e investigativas sobre os conceitos biológicos, sociais e éticos relacionados aos temas abordados.
- d) Estruturar uma cartilha com instruções para o professor, com orientações para condução do jogo e sugestões de aprofundamento nos temas trabalhados.
- e) Desenvolver um caderno de anotações, para ser utilizado pelos estudantes durante o jogo, estimulando a reflexão, o registro de ideias e a colaboração em grupo.

### **3. REVISÃO DE LITERATURA**

#### **3.1 O ensino de Biologia**

A biologia é uma ciência que se baseia na observação e experimentação para adquirir conhecimento. Embora não seja possível alcançar uma verdade absoluta, a prática empírica, em conjunto com os princípios racionais, permite chegar a entendimentos parciais sobre os fenômenos naturais (Chalmers; Fiker, 1993). Esses entendimentos são passíveis de modificação à medida que novos conhecimentos são obtidos (Mayr, 1997). Nesse sentido, a biologia não apenas contribuiu para a formação do pensamento moderno, mas provocou mudanças profundas em todas as esferas – filosófica, religiosa e política –, especialmente com a Teoria da Evolução. Essa perspectiva histórica, no entanto, remonta aos primórdios da Filosofia da Ciência, época em que as ciências formais, como a Matemática e a Lógica, eram tidas como supremas e o conhecimento científico era baseado exclusivamente em princípios racionais (Bortolotti, 2013).

Nunes (2010) observa que a biologia ocupa uma posição paradoxal, ao mesmo tempo marginal e central: embora foque em uma pequena parte do universo conhecido, aborda questões essenciais sobre a "natureza humana", o que a torna fundamental para a ciência. No entanto, a forma como essa ciência é ensinada nas escolas nem sempre reflete essa centralidade e a sua importância dinâmica. Segundo Motokane (2015), o ensino de biologia carregou, por muito tempo, o estigma de ser uma disciplina saturada de terminologias e descrições detalhadas de processos e estruturas. Esse enfoque excessivamente descritivo pode fazer com que os estudantes vejam a biologia como uma ciência estática, contrastando com a visão de Nunes (2010), que a enxerga como uma disciplina em busca de respostas para questões fundamentais da natureza humana.

A superação dessas barreiras é crucial para um ensino mais eficaz da biologia. Alberts (2005) propõe uma abordagem educacional integrada e prática, sugerindo que o ensino de

biologia deve despertar a curiosidade e a compreensão profunda, em vez de se limitar à memorização de fatos. Em consonância com essa visão, Hodson (2003) destaca a importância de um ensino de ciências que desenvolva habilidades investigativas e pensamento crítico, preparando os estudantes para enfrentar questões científicas contemporâneas e exercer sua cidadania de forma informada. Tais abordagens reforçam a necessidade de uma educação biológica alinhada com a essência empírica e investigativa da ciência, como também propõem Nunes (2010) e Motokane (2015).

Considerando que um dos objetivos da escola é formar cidadãos conscientes e críticos, capazes de atuar na transformação e equilíbrio do mundo em que vivem (Krasilchik, 2004), o ensino de biologia ocupa uma posição privilegiada nessa tarefa. A biologia envolve aspectos que impactam diretamente na saúde e no bem-estar dos indivíduos, o que faz dela uma disciplina essencial para a formação de cidadãos responsáveis e bem-informados. Como tal, ela contribui para decisões conscientes tanto no âmbito individual quanto no coletivo, sempre embasadas em um contexto ético de responsabilidade e respeito, além de se inserir no mundo da ciência e da tecnologia (Krasilchik, 2004; Brasil, 2018).

Essa importância está diretamente ligada às orientações trazidas pelos documentos norteadores da educação, que buscam alinhar as práticas pedagógicas às competências essenciais para a formação integral dos estudantes. No cenário nacional, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece que, ao longo da Educação Básica, as aprendizagens devem convergir para o desenvolvimento de dez competências gerais, as quais asseguram o direito à aprendizagem e ao desenvolvimento (Brasil, 2018). Entre elas estão o pensamento crítico e criativo, o autoconhecimento, o autocuidado e a empatia, que são indispensáveis para formar indivíduos capazes de compreender a realidade e contribuir de forma ética e construtiva para a sociedade (Brasil, 2018). A biologia, por sua natureza interdisciplinar e prática, desempenha um papel de grande importância nesse processo, ao incentivar a formulação e teste de hipóteses, a comunicação científica e a construção do protagonismo estudantil.

No Estado de Goiás, além da BNCC, o Documento Curricular para Goiás – Etapa Ensino Médio (DCGO-EM) reforça essas diretrizes, adaptando-as ao contexto regional e buscando promover um ensino que integre ciência, tecnologia e ética (Goiás, 2020). A biologia, nesse sentido, torna-se uma ponte para discutir questões contemporâneas, como saúde pública, sustentabilidade ambiental e avanços biotecnológicos, temas que exigem tanto conhecimento científico quanto responsabilidade social. Assim, o DCGO-EM orienta os docentes a desenvolver práticas educativas que articulem as competências previstas na BNCC com o protagonismo estudantil, visando formar jovens capazes de enfrentar os desafios do século XXI.

Dessa forma, o ensino de biologia, embasado pelos documentos oficiais, promove a integração entre conhecimento científico e competências socioemocionais, permitindo que os estudantes compreendam sua realidade e atuem nela de maneira transformadora. Tanto a BNCC quanto o DCGO-EM fortalecem essa visão, destacando o papel do professor como mediador de práticas pedagógicas que estimulam o pensamento crítico, o protagonismo e a responsabilidade ética no mundo contemporâneo.

Para alcançar os objetivos propostos pelos documentos norteadores, o ensino de ciências desempenha um papel essencial na formação de cidadãos críticos e informados. Conforme aponta o relatório do Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes (PISA 2018), o ensino deve ir além da transmissão de conceitos teóricos, envolvendo a avaliação e o planejamento de investigações científicas, a explicação de fenômenos e a interpretação de dados e evidências de forma científica. Essas práticas desenvolvem o letramento científico, habilidade indispensável para que os estudantes compreendam e participem ativamente do mundo contemporâneo (Brasil, 2018).

A BNCC reforça a importância do letramento científico como um eixo estruturante do ensino de ciências, destacando que ele deve ser cultivado desde o Ensino Fundamental. Por meio dessa abordagem, os alunos têm acesso ao conhecimento científico acumulado ao longo da história, ao mesmo tempo em que desenvolvem habilidades investigativas alinhadas aos princípios da ciência. Essas competências são fundamentais não apenas para a compreensão do mundo natural, mas também para a tomada de decisões conscientes e embasadas, permitindo que os estudantes exerçam a cidadania (Brasil, 2018).

Essas diretrizes convergem com o ensino de biologia, conforme discutido anteriormente, ao colocar o estudante como protagonista do processo de aprendizagem e mediador de práticas que conectam ciência, tecnologia e ética. A biologia, ao explorar temas como saúde, sustentabilidade e avanços tecnológicos, oferece um terreno fértil para desenvolver o letramento científico e as competências gerais previstas pela BNCC. Assim, ao integrar a análise de fenômenos científicos e a reflexão ética, o ensino de biologia fortalece a formação integral dos estudantes, alinhando-se às expectativas dos documentos curriculares e às demandas da sociedade.

### **3.2 Perspectivas e desafios no ensino de Biologia no Ensino Médio**

Segundo a perspectiva apresentada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM),

“O ensino da Biologia deve enfrentar alguns desafios: um deles seria possibilitar ao aluno a participação nos debates contemporâneos que exigem conhecimento biológico. O fato de o Brasil, por exemplo, ser considerado um país megadiverso, ostentando uma das maiores biodiversidades do planeta, nem sempre resulta em discussões na escola de forma a possibilitar ao aluno perceber a importância desse fato para a população de nosso país e o mundo, ou de forma a reconhecer como essa biodiversidade influencia a qualidade de vida humana, compreensão necessária para que se faça o melhor uso de seus produtos. Outro desafio seria a formação do indivíduo com um sólido conhecimento de Biologia e com raciocínio crítico. Cotidianamente, a população, embora sujeita a toda sorte de propagandas e campanhas, e mesmo diante da variedade de informações e posicionamentos, sente-se pouco confiante para opinar sobre temas polêmicos e que podem interferir diretamente em suas condições de vida, como o uso de transgênicos, a clonagem, a reprodução assistida [...] O ensino de Biologia deveria nortear o posicionamento do aluno frente a essas questões, além de outras, como as suas ações do dia-a-dia: os cuidados com corpo, com a alimentação, com a sexualidade.” (Brasil, 2006, p.17)

É possível observar o reflexo dos desafios contínuos enfrentados pelo ensino de biologia, especialmente no que diz respeito à formação de estudantes engajados em debates contemporâneos. Embora a biologia seja uma ciência que permeia o cotidiano e impacta diretamente a vida das pessoas, seu ensino, muitas vezes, adota uma abordagem excessivamente teórica e descontextualizada (Krasilchik, 2004). Essa desconexão dificulta que os estudantes percebam a aplicabilidade dos conteúdos em suas vidas, como a importância da biodiversidade para o bem-estar humano ou o impacto das biotecnologias em questões éticas e sociais.

Como afirma Krasilchik (2000, p. 86), "o ensino de ciências, em muitos casos, tem-se caracterizado por uma abordagem excessivamente teórica e descontextualizada, o que dificulta a aprendizagem significativa por parte dos alunos". Para superar esses desafios, conforme discutido por Kato e Kawasaki (2011), é necessário que o ensino de biologia adote práticas pedagógicas que vão além do mero preparo para avaliações e exames. É fundamental integrar aspectos éticos, culturais e psicológicos no processo de aprendizagem, abordando temas complexos e sensíveis, como sexualidade e reprodução humana, de forma significativa e inclusiva.

Assim, a BNCC reforça a necessidade de uma educação integral que prepare os estudantes para a vida em sociedade, enfatizando o desenvolvimento de competências como pensamento crítico, autonomia e respeito à diversidade (Brasil, 2018). No contexto do ensino de biologia, isso implica promover debates sobre temas como o uso sustentável da biodiversidade e as implicações das biotecnologias, além de fomentar o autocuidado e a valorização da saúde e da sexualidade. Dessa forma, o ensino de biologia pode contribuir para a formação de cidadãos capazes de participar ativamente na construção de uma sociedade mais equilibrada e justa.

Nesse sentido, a educação para a sexualidade transcende a mera explicação de aspectos fisiológicos e reprodutivos, abrangendo discussões sobre identidade de gênero, diversidade sexual, direitos reprodutivos e prevenção de doenças. Essa abordagem amplia a visão dos estudantes, oferecendo uma compreensão crítica e contextualizada do tema. Conforme destaca a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), uma educação sexual abrangente é essencial para promover a saúde, o bem-estar e o respeito aos direitos humanos. Ela capacita crianças e jovens para viverem de forma mais saudável, segura e produtiva, preparando-os para enfrentar os desafios da vida com responsabilidade e autonomia (UNESCO, 2010). Nesse contexto, a biologia desempenha um papel fundamental ao oferecer um espaço seguro e estruturado para que os estudantes discutam questões sensíveis de maneira científica e fundamentada. Por meio dessa abordagem, a disciplina contribui para a alfabetização científica, capacitando os alunos a aplicar conhecimentos biológicos em suas vidas cotidianas e a tomar decisões conscientes e informadas (Sasseron; Carvalho, 2008).

A UNESCO (2010) reforça ainda que a educação sexual abrangente deve ser cumulativa, ou seja, cada nova descoberta ou conhecimento construído ao longo do tempo se soma ao repertório cultural e às experiências prévias dos estudantes. Por exemplo, ao longo dos anos escolares, os conteúdos podem evoluir desde o entendimento das mudanças corporais na puberdade até debates mais complexos, como diversidade sexual, métodos contraceptivos e direitos reprodutivos. Essa abordagem progressiva permite que os estudantes desenvolvam um arcabouço de conhecimentos interligados, sustentando uma aprendizagem contínua e relevante.

No entanto, o ensino de biologia enfrenta desafios que dificultam a implementação de uma abordagem abrangente. Segundo Krasilchik (2000), a aprendizagem efetiva depende de orientações adequadas e de um ambiente motivador, no qual o estudante se sinta encorajado a superar o senso comum e a aprofundar seus conhecimentos prévios, sempre mediado por um professor bem-preparado. Contudo, fatores como o foco excessivo em terminologias complexas e aspectos técnicos tornam a disciplina menos acessível e reduzem o engajamento dos estudantes. Além disso, desafios estruturais, como condições precárias de trabalho para professores, turmas superlotadas e a desmotivação dos alunos, impactam diretamente o aprendizado, limitando a construção de uma educação crítica e contextualizada (Libâneo, 2013).

Para superar essas limitações, é necessário adotar práticas pedagógicas que alinhem os conteúdos biológicos às realidades e interesses dos estudantes, promovendo discussões sobre temas relevantes e interdisciplinares. Nesse sentido, a diversificação das abordagens didáticas se apresenta como uma estratégia fundamental para estimular o engajamento dos alunos. Ao

explorar diferentes recursos e metodologias, o professor transforma o processo educativo em um espaço dinâmico e ativo de construção de conhecimento, onde os estudantes podem relacionar os conteúdos à sua vivência e contexto social (Moran, 2000).

Esse desafio pedagógico não se limita à transmissão de informações, mas busca desenvolver habilidades que capacitem os estudantes a compreender o papel humano na natureza e a atuar de forma consciente e crítica em questões que afetam sua vida e a sociedade como um todo (Brasil, 2018). Dessa forma, a biologia assume um papel essencial na formação integral, conectando ciência, ética e cidadania.

### **3.3 Os dispositivos de sexualidade no contexto do ensino de Biologia**

Michel Foucault introduziu o conceito de **dispositivo de sexualidade** em sua obra *História da Sexualidade* (Foucault, 1976), investigando como a sociedade ocidental construiu discursos e práticas para regular a sexualidade a partir dos séculos XVII e XVIII. O termo "dispositivo" refere-se a um conjunto heterogêneo de elementos – discursos, normas, práticas institucionais, leis e saberes – que atuam como ferramentas para regular e orientar comportamentos e relações sociais. No caso da sexualidade, o dispositivo opera organizando as maneiras pelas quais as pessoas compreendem e experienciam a sexualidade em contextos específicos, moldando o que é considerado aceitável ou desviante (Foucault, 1976).

O dispositivo de sexualidade, segundo Foucault, é composto por práticas e discursos médicos, jurídicos, religiosos e educacionais, que não apenas reprimem comportamentos sexuais, mas também os produzem e estruturam. Por exemplo, os discursos médicos no século XIX associaram a masturbação infantil à degeneração moral, enquanto os discursos religiosos moldaram a sexualidade dentro do casamento e da procriação. Assim, longe de simplesmente limitar a sexualidade, as normas sociais e os discursos regulam quais expressões sexuais são promovidas, toleradas ou desencorajadas (Foucault, 1976; Deleuze, 1990). Esse processo influencia diretamente como as pessoas vivenciam sua sexualidade, muitas vezes reproduzindo estigmas e limitando sua liberdade de explorar identidades e relações, especialmente em espaços como o ambiente escolar.

As escolas, por sua vez, tornam-se arenas onde essas normas sociais são reiteradas, com os professores atuando como agentes de transmissão dessas normas, muitas vezes de maneira inconsciente. Isso ocorre porque as práticas educacionais frequentemente reproduzem os valores dominantes da sociedade, como a heteronormatividade e o patriarcado, moldando as percepções dos estudantes sobre o que é considerado "normal" ou "desviante" (Foucault, 1988).

Por exemplo, o currículo escolar frequentemente aborda a sexualidade de maneira biológica e reprodutiva, enquanto temas como diversidade sexual ou identidade de gênero são ignorados ou tratados superficialmente.

Weeks (1986) observa que a sexualidade é uma construção social moldada por discursos de poder e normas culturais que determinam os limites do comportamento aceitável. Esses discursos refletem os valores dominantes de uma sociedade, estabelecendo padrões heteronormativos e marginalizando outras expressões sexuais. Em ambientes escolares, isso é evidente na forma como as aulas de biologia tratam a sexualidade predominantemente como um tema reprodutivo, ignorando discussões sobre diversidade sexual, expressão de gênero e direitos reprodutivos.

Conforme destaca Altmann (2001), a abordagem escolar da sexualidade ainda é fortemente influenciada por modelos patriarcais e heteronormativos, visíveis, por exemplo, na ausência de discussões sobre famílias homoafetivas nos materiais didáticos ou na priorização de debates sobre castidade e controle da sexualidade feminina. Essas práticas reforçam desigualdades de gênero e limitam o reconhecimento da diversidade, afetando negativamente a autoestima e o desenvolvimento dos estudantes.

A inclusão de temas de sexualidade e reprodução no currículo escolar, segundo Louro (2000), permite uma abordagem informativa e inclusiva que incentiva reflexões críticas sobre normas e estigmas associados. Ao adotar a perspectiva dos dispositivos foucaultianos, os educadores podem questionar discursos normativos e abrir espaço para discussões que valorizem a diversidade e promovam o protagonismo dos estudantes. Isso é especialmente importante para abordar questões como saúde sexual e autocuidado, permitindo que os jovens desenvolvam autonomia e respeito mútuo.

Como afirma Louro (2000), uma abordagem pedagógica baseada nos dispositivos de Foucault desafia os estudantes a reconhecer como suas percepções de sexualidade são moldadas por estruturas de poder e normas sociais. Ao discutir temas como diversidade sexual, consentimento e direitos reprodutivos, os educadores podem criar um espaço seguro e inclusivo que não apenas transmita informações, mas também promova o desenvolvimento crítico e a valorização do autocuidado e da empatia entre os estudantes.

Portanto, aplicar a análise foucaultiana de dispositivos de sexualidade no ensino de biologia e na educação sexual visa permitir uma abordagem crítica e contextualizada que vai além da mera transmissão de informações biológicas. Essa perspectiva oferece uma educação inclusiva e transformadora, que valoriza a diversidade e contribui para a formação de cidadãos

autônomos, conscientes e respeitosos, preparados para enfrentar os desafios sociais relacionados à saúde e à sexualidade.

### **3.4 O estudo de reprodução e de embriologia humana no ensino médio**

No que se refere especificamente ao estudo da Fisiologia Humana, definida por Silverthorn (2017, p.2), como “o estudo do funcionamento normal de um organismo e de suas partes, incluindo todos os processos físicos e químicos”, a BNCC propõe enquanto habilidade a ser desenvolvida:

(...) identificar e analisar vulnerabilidades vinculadas aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando as dimensões física, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar. (Brasil, 2018).

Dentro deste contexto, a reprodução e a embriologia humana são consideradas tópicos de grande relevância, especialmente no que tange à promoção da saúde individual e coletiva. De modo geral, as aulas que abordam essa temática requerem considerável atenção por parte dos estudantes, uma vez que o desconhecimento do próprio corpo, a nomenclatura científica, a falta de contextualização dos conteúdos e a dificuldade de visualização espacial das estruturas embrionárias e dos processos dinâmicos que ocorrem ao longo do desenvolvimento são fatores limitantes para o aprendizado e o ensino de biologia (Carvalho; Sasseron, 2014).

É importante, no entanto, abordar não apenas o conhecimento sobre a morfologia e o funcionamento dos sistemas genitais masculino e feminino, mas também outros temas relacionados à biologia reprodutiva, como os riscos e consequências da gravidez precoce, a paternidade na adolescência, os métodos anticoncepcionais mais utilizados e as principais infecções sexualmente transmissíveis (ISTs). Estudos como os de Leite e Moura (2018) destacam que a ausência de diálogo em casa sobre esses assuntos pode levar os jovens a buscar informações inadequadas, perpetuando mitos e desinformações prejudiciais à saúde.

De acordo com a UNESCO (2010), ao promover uma educação para a sexualidade que atenda às necessidades de conhecimento dos estudantes, a escola pode orientá-los quanto a importância do cuidado com o próprio corpo e o do outro, prevenindo a gravidez indesejada, promovendo a saúde sexual e contribuindo para a redução de casos de abuso sexual, maus-tratos e violência. Nesse sentido, uma abordagem pedagógica que valorize o protagonismo juvenil e o pensamento crítico é essencial para a formação integral dos estudantes.

No contexto escolar, é comum observar professores utilizando métodos tradicionais de ensino, que se resumem principalmente à exposição do conteúdo e à resolução de exercícios

propostos pelo livro didático. Essa abordagem reflete o que Paulo Freire (1987) denomina como educação bancária, em que o professor assume o papel de depositante de informações, enquanto os alunos são vistos como recipientes passivos que apenas armazenam esse conteúdo. Esse modelo desumaniza o processo de ensino, uma vez que ignora a capacidade crítica dos estudantes e os distancia de uma compreensão significativa do conhecimento.

Como resultado, o processo de ensino e aprendizagem frequentemente perde engajamento e se torna descontextualizado, focado na memorização de informações que podem ser esquecidas com o tempo. Isso prejudica a construção de um aprendizado significativo, capaz de conectar os estudantes à sua realidade e às suas experiências cotidianas. De acordo com Gomes da Silva (2023), práticas pedagógicas baseadas nos princípios de inclusão e diversidade, alinhadas às perspectivas de Paulo Freire e bell hooks, promovem a emancipação dos estudantes, fortalecendo sua participação ativa e crítica no processo educativo. Freire (1987) argumenta que esse tipo de educação perpetua a opressão intelectual, pois impede que os estudantes se reconheçam como sujeitos ativos e transformadores do seu contexto.

É, portanto, imperativo utilizar metodologias inovadoras que rompam com esse paradigma, promovendo um ensino que valorize a participação ativa, o diálogo e a problematização, princípios centrais da educação problematizadora proposta por Freire. Essa abordagem transforma a relação professor-aluno em uma parceria, em que ambos aprendem e constroem conhecimento de forma conjunta, conectando os conteúdos estudados às vivências e realidades dos estudantes.

Conforme Morán (2015), práticas pedagógicas que priorizam a interação, a interdisciplinaridade e a contextualização do conhecimento podem tornar as aulas mais dinâmicas e significativas. Ao conectar o que é estudado com a vivência cotidiana dos alunos, essas metodologias não apenas melhoram a qualidade do ensino e do aprendizado, mas também contribuem para formar cidadãos críticos e conscientes, alinhando-se ao ideal freireano de uma educação libertadora.

### **3.5 A educação para a sexualidade Biologia**

A inclusão da educação sexual no currículo escolar é fundamental para a prevenção de infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) e da gravidez precoce. Segundo Haberland e Rogow (2015), iniciativas de educação sexual abrangente que abordam tanto aspectos preventivos quanto questões relacionadas à igualdade de gênero mostram-se mais eficazes na redução de comportamentos de risco entre adolescentes. Essas ações promovem habilidades

críticas e reflexivas, permitindo que os jovens tomem decisões mais informadas sobre sua saúde sexual e reprodutiva.

Além disso, a abordagem da educação para a sexualidade deve ir além da mera transmissão de dados técnicos, integrando aspectos afetivos e relacionais que são fundamentais para a formação integral dos estudantes. Parker, Barbosa e Aggleton (2000) destacam que a sexualidade é uma construção social profundamente influenciada por valores culturais, normas e contextos, o que exige que a educação para a sexualidade reconheça e dialogue com essas influências.

Assim, uma educação sexual efetiva deve abordar questões como empatia, comunicação assertiva, autoconhecimento e manejo de emoções, promovendo habilidades socioemocionais essenciais para a vida. Por exemplo, ao discutir relacionamentos saudáveis, os estudantes podem desenvolver habilidades como o respeito às diferenças, o reconhecimento de limites pessoais e o exercício do consentimento, promovendo interações mais equilibradas e éticas (UNESCO, 2018).

Da mesma forma, a exploração de temas como identidade de gênero e diversidade sexual contribui para a construção da empatia e da tolerância, ajudando os jovens a compreender e valorizar a pluralidade de experiências humanas. Ao abordar a sexualidade de forma crítica e inclusiva, a educação pode também fortalecer a autoestima e a capacidade dos estudantes de lidar com preconceitos e desafios sociais (Louro, 2021).

A educação sexual, ao fomentar o diálogo e a reflexão, contribui significativamente para o desenvolvimento da autonomia dos jovens, alinhando-se à perspectiva de Paulo Freire, que enfatiza a importância de uma educação libertadora e dialógica. Freire (1987) argumenta que a educação deve ir além da simples transmissão de informações, promovendo a emancipação dos estudantes por meio do pensamento crítico e da conscientização. Nesse contexto, a educação sexual não apenas informa, mas também capacita os jovens a tomarem decisões conscientes e responsáveis sobre sua saúde, relacionamentos e identidade.

A literatura também ressalta o impacto positivo dessa abordagem no desenvolvimento da autonomia. Santelli et al. (2017) destacam que programas de educação sexual abrangente, geralmente implementados como projetos ou componentes curriculares transversais, capacitam os adolescentes a fazer escolhas informadas e responsáveis. Esses programas, baseados em diretrizes internacionais, como as da UNESCO e da OMS, abordam temas como saúde sexual e reprodutiva, prevenção de ISTs, diversidade de gênero e habilidades socioemocionais.

Embora não sejam disciplinas formais, essas iniciativas costumam ser integradas a áreas como biologia ou ciências e realizadas por meio de oficinas, debates ou atividades

multidisciplinares. Essa integração entre conhecimento técnico e reflexão crítica, segundo Sayers (2021) contribui para a formação de jovens mais autônomos, empáticos e preparados para enfrentar os desafios da vida com responsabilidade e respeito à diversidade. Como destaca a UNESCO (2018), ao fornecer conhecimento sobre sexualidade, a escola desempenha um papel essencial no desenvolvimento integral dos estudantes, preparando-os para enfrentar os desafios da vida adulta de forma reflexiva e responsável.

Nesse sentido, a inclusão da educação sexual no ensino de biologia vai além da transmissão de informações técnicas, promovendo uma formação cidadã ao integrar aspectos científicos, éticos e sociais. Essa abordagem valoriza o autocuidado, incentivando os estudantes a adotarem práticas saudáveis, como o uso de métodos contraceptivos e a atenção à saúde reprodutiva. Além disso, de acordo com Louro (2021), ao abordar temas como diversidade sexual e identidade de gênero, promove o respeito às diferenças, estimulando a empatia e a inclusão.

Por fim, ao discutir questões como consentimento e comunicação assertiva, contribui para a construção de relações interpessoais baseadas no respeito mútuo e na responsabilidade, formando jovens mais preparados para lidar com os desafios da sociedade contemporânea.

### **3.6 O ensino por investigação e sua eficácia na Biologia**

O ensino por investigação destaca-se como uma abordagem pedagógica relativamente inovadora, alinhada aos princípios de uma educação ativa. Segundo Carvalho e Sasseron (2014), essa metodologia coloca os estudantes no centro do processo de aprendizagem, incentivando-os a formular perguntas, levantar hipóteses e buscar respostas por meio da análise de evidências, promovendo raciocínio crítico e autonomia. Esse modelo é particularmente eficaz no ensino de biologia para temas complexos, como embriologia e reprodução humana, ao conectar o conteúdo científico ao contexto social e à saúde. Mitre et al. (2008) acrescentam que metodologias ativas, como estudos de caso e simulações, tornam o aprendizado mais dinâmico, desenvolvendo habilidades essenciais, como colaboração e resolução de problemas.

Nos Estados Unidos, a investigação científica continua a ser um princípio central no ensino de ciências. De acordo com NGSS Lead States (2013), os *Next Generation Science Standards* destacam a importância de integrar práticas científicas e processos investigativos ao ensino, promovendo um aprendizado mais significativo e conectado à realidade dos estudantes. Esse enfoque busca desenvolver não apenas o conhecimento conceitual, mas também habilidades críticas e reflexivas, fundamentais para a compreensão da ciência em um mundo

em constante mudança. Da mesma forma, no Reino Unido, o *National Curriculum in England* enfatiza a investigação científica como uma abordagem essencial para o ensino de ciências. O documento atual do *Department for Education* (2014) estabelece que os estudantes devem explorar processos e métodos científicos por meio de investigações que os ajudem a responder perguntas sobre o mundo ao seu redor, promovendo o desenvolvimento de competências analíticas.

No Brasil, a abordagem do ensino investigativo é formalizada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (1997). Ana Maria Pessoa de Carvalho (2014), uma das principais referências no tema, define o ensino por investigação como:

“o ensino dos conteúdos programáticos em que o professor cria condições em sua sala de aula para os alunos: pensarem, levando em conta a estrutura do conhecimento; falarem, evidenciando seus argumentos e conhecimentos construídos; lerem, entendendo criticamente o conteúdo lido; escreverem, mostrando autoria e clareza nas ideias expostas.” (Carvalho, 2014)

Segundo Carvalho (2014), essa metodologia promove uma aprendizagem que integra leitura crítica, escrita autoral e reflexão, capacitando os estudantes a compreenderem a ciência como uma construção ativa e crítica. Ao estimular a formulação de problemas e a busca por soluções baseadas em evidências, essa abordagem fortalece a autonomia e a capacidade de análise dos alunos. Nesse sentido, Solino, Ferraz e Sasseron (2015) destacam que o ensino investigativo envolve a análise e o confronto de perspectivas diversas, favorecendo uma compreensão sólida dos fenômenos científicos.

Zompêro e Laburú (2011) descrevem o ensino por investigação, também conhecido como "inquiry", como uma prática que engloba diferentes estratégias, como a aprendizagem por projetos, resolução de problemas e questionamentos. Segundo os autores, essa abordagem aprimora o raciocínio e as habilidades cognitivas, promovendo a cooperação entre os estudantes e permitindo que compreendam a natureza do trabalho científico (Zompêro; Laburú, 2011). De acordo com Sá et al. (2007), a formulação de situações-problema desempenha um papel central nas atividades investigativas, incentivando os alunos a buscar soluções com base em dados coletados e avaliando teorias científicas no processo.

“... um conjunto de características e circunstâncias que contribuem para que o aluno inicie uma atividade dotada de motivações, inquietações e demandas que vão acabar por conduzi-lo a construção de novos saberes, valores e atitudes.” (Sá et al., 2007, p.11)

Para que o ensino por investigação seja efetivo, é fundamental que os professores apresentem questões desafiadoras que despertem a curiosidade dos alunos, promovendo uma compreensão mais profunda dos conceitos científicos (Carvalho, 2014). Chassot (2003) complementa que essa abordagem é essencial para que os estudantes entendam a ciência como

um processo em constante construção, permitindo que questionem, avaliem e contextualizem o conhecimento.

O ensino investigativo também tem um papel importante ao tratar de temas sensíveis, como sexualidade e autocuidado. Conforme Furió (2001), a interação com recursos científicos e o diálogo mediado pelo professor permitem que os alunos validem ou reformulem suas ideias.

Ao abordar o sistema genital, métodos contraceptivos e prevenção de ISTs, os estudantes não apenas reforçam o conteúdo curricular, mas também desenvolvem autonomia e habilidades socioemocionais essenciais para lidar com questões sociais e éticas.

Por fim, Carvalho (2014) destaca que o ensino por investigação promove um ambiente de aprendizado acolhedor e participativo, onde os alunos podem explorar temas de maneira independente e profunda, adquirindo competências indispensáveis para enfrentar os desafios contemporâneos. Essa abordagem pedagógica, ao valorizar o conhecimento científico e as questões humanas, contribui para formar indivíduos engajados, responsáveis e aptos a atuar de forma crítica e informada em suas escolhas e relações.

### **3.7 As metodologias ativas e os jogos didáticos como potencializadores da aprendizagem**

A escola convencional, que ensina e avalia a todos de forma igual e exige resultados previsíveis, desconsidera o fato de que a sociedade do conhecimento requer competências cognitivas, pessoais e sociais, que não são desenvolvidas de maneira tradicional, mas exigem proatividade, colaboração, personalização e uma mentalidade empreendedora (Morán, 2015).

Nesse contexto, a adoção das metodologias ativas (MA) na aprendizagem é amplamente difundida por favorecerem o protagonismo do estudante no processo educacional, estimulando a aprendizagem autônoma e participativa por meio de estudos contextualizados com a realidade, o que resulta na sua responsabilidade pela construção do conhecimento. Segundo Mitre et al. (2008), as metodologias ativas utilizam a problematização como forma de motivar o estudante e alcançar os objetivos da estratégia de ensino empregada. Uma vez que é estimulado a refletir por meio dessas abordagens, o estudante relaciona os conteúdos à sua própria história e, assim, atribui novos significados aos seus aprendizados e descobertas.

Como uma das formas possíveis de se aplicar as MA na escola, tem-se a utilização de jogos didáticos que objetivam ofertar uma possibilidade de aprendizado pertinente às habilidades a serem desenvolvidas e o estímulo à participação e socialização. Campos, Bortoloto e Felicio (2003) destacam que a produção de jogos didáticos no ensino de ciências e biologia favorece a aprendizagem ao permitir a interação entre os estudantes, promovendo

habilidades como observação, análise crítica e organização de ideias. Além disso, jogos podem desenvolver competências reflexivas, de criação de hipóteses e de tomada de decisão, elementos centrais em propostas de ensino por investigação (Andrade; Haertel, 2018).

Nesse contexto, Morán afirma:

“Os jogos e as aulas roteirizadas com a linguagem de jogos cada vez estão mais presentes no cotidiano escolar. Para gerações acostumadas a jogar, a linguagem de desafios, recompensas, de competição e cooperação é atraente e fácil de perceber. Os jogos colaborativos e individuais, de competição e colaboração, de estratégia, com etapas e habilidades bem definidas se tornam cada vez mais presentes nas diversas áreas de conhecimento e níveis de ensino”. (Morán, 2015, p.18).

Ferreira (1998) enfatiza que o uso de jogos é uma estratégia eficaz para abordar temas sensíveis, como saúde sexual, autocuidado e prevenção de ISTs, ao proporcionar um ambiente acolhedor para discussões e aprendizados. A ludicidade na educação possibilita o envolvimento emocional e a formação de vínculos sociais que tornam a experiência de aprendizagem mais significativa e inclusiva (Dohme, 2008).

Desse modo, o uso de jogos didáticos em temas de biologia e saúde sexual não apenas facilita a compreensão de conteúdos complexos, mas também contribui para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais, como tomada de decisões embasadas e resolução de problemas. De acordo com Mitre et al. (2008), MA como jogos e simulações promovem maior engajamento dos estudantes, tornando a aprendizagem significativa e conectada à realidade. Além disso, Huizinga (2000) argumenta que os jogos permitem uma experiência criativa que vai além do simples entretenimento, transformando-se em um instrumento valioso para explorar temas sensíveis, como sexualidade, em um ambiente seguro e interativo.

Diante disso, espera-se que esta proposta pedagógica, pautada no ensino por investigação e na ludicidade, contribua de forma significativa para o ensino-aprendizagem de reflexões sobre sexualidade e reprodução humana no ensino médio. Aliado aos jogos investigativos, esse modelo pode fortalecer o papel da escola como um espaço privilegiado para a educação em saúde sexual, promovendo práticas de saúde preventiva e ampliando a autonomia dos estudantes no cuidado com o corpo e na valorização da diversidade.

## **4. MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1 Características da pesquisa**

Trata-se de uma pesquisa quantitativa de caráter descritivo, fundamentada nos aspectos de pesquisa quantitativa apontados por Malhotra (2006).

## 4.2 Princípios éticos

O projeto foi aprovado no CEP/FS/UnB sob número CAAE 63615622.8.0000.0030 em adendo ao projeto intitulado “Avaliação e percepção de atividades de pesquisa, ensino e extensão em biologia associadas ao uso de diferentes metodologias de abordagem de temas científicos”.

Também foram produzidos os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndices A e B), conforme orientado na Resolução n. 466/2012, com finalidade de garantir a segurança dos indivíduos e de preservar sua pessoa de qualquer constrangimento envolvido no estudo. Os participantes foram informados sobre os objetivos, procedimentos e possíveis riscos decorrentes do estudo, além disso, também foi facultado o direito de se recusar sua participação na pesquisa.

## 4.3 Coleta de dados e análise

### **Etapa 1 - Levantamento de dados para a criação do jogo didático:**

A etapa inicial da pesquisa teve como objetivo coletar informações junto aos estudantes do ensino médio para identificar suas principais dificuldades e interesses relacionados aos temas de embriologia, reprodução humana e sexualidade. Para isso, foi aplicado um formulário online contendo questões sobre conteúdos específicos, percepção de dificuldades e sugestões de abordagens pedagógicas mais atrativas.

Os dados obtidos subsidiaram o desenvolvimento do jogo didático *BioDiversidades*, projetado para atender às demandas identificadas e oferecer uma ferramenta lúdica que facilitasse o ensino desses temas. O formulário digital (Apêndice C), criado no Google Forms, foi direcionado a 40 alunos, com idades entre 15 e 17 anos, da segunda série do Ensino Médio do Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás - Fernando Pessoa, localizado no município de Valparaíso de Goiás-GO.

A aplicação do formulário ocorreu por meio de um QR code fixado no mural da sala de aula, permitindo que os estudantes acessassem o link e respondessem em casa no prazo de três dias. Esse período antecedeu o início das aulas da quinzena seguinte, que abordaram sexualidade, métodos contraceptivos, infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) e o sistema genital humano, em conformidade com o currículo do Estado de Goiás.

A atividade possibilitou a coleta de informações sobre as principais dúvidas e curiosidades dos estudantes. Esse levantamento permitiu que os conteúdos obrigatórios fossem

trabalhados de forma integrada às questões levantadas por eles, promovendo maior engajamento e contextualização do aprendizado.

### **Etapa 2 – Desenvolvimento do jogo:**

O produto, criado para servir como apoio metodológico ao professor, intitula-se *BioDiversidades: Um jogo investigativo sobre embriologia, reprodução e sexualidade para professores do Ensino Médio* (Apêndice D). Sua fundamentação teórica buscou integrar conhecimentos biológicos com discussões éticas e sociais, incentivando uma educação inclusiva e reflexiva. Por meio do uso de estratégias ativas e do incentivo ao protagonismo estudantil, o material foi desenvolvido para que professores possam explorar com seus estudantes temas sensíveis e essenciais, promovendo o respeito à diversidade e a construção de conhecimento de forma participativa e contextualizada.

O jogo foi produzido no Canva, utilizando imagens geradas com o auxílio de sites baseados em inteligência artificial, conferindo qualidade visual e atratividade ao material. As dúvidas dos estudantes foram transformadas em reflexões e respostas acessíveis, integradas nas cartas do jogo. Cada carta foi cuidadosamente elaborada para fomentar discussões pautadas na investigação, promovendo a contextualização do conhecimento científico com a realidade sociocultural e o protagonismo estudantil.

Além disso, o material final incluiu a elaboração de um *caderno de investigação*, para ser utilizado pelos estudantes para registro de suas reflexões e insights durante as partidas, e um *manual de respostas e orientações para o professor*. Este manual contém regras e instruções gerais para o jogo, modelos de respostas, sugestões de discussão e recursos para aprofundamento dos temas. Essa estrutura busca facilitar a condução do jogo e enriquecer o aprendizado de temas sensíveis e fundamentais, como sexualidade e reprodução humana.

As metodologias ativas escolhidas foram fundamentadas em autores como Paulo Freire (1987), que defende o papel da educação na emancipação dos indivíduos e no fortalecimento da autonomia, e Carvalho (2013), que propõe o ensino investigativo como um meio para promover a compreensão científica e o pensamento crítico. Além disso, os conceitos de dispositivos de controle social de Michel Foucault (1976) foram incorporados para enriquecer a abordagem de gênero e sexualidade, oferecendo uma compreensão mais ampla e fundamentada sobre essas questões.

### **Etapa 3: Validação do produto educacional com professores**

Após o desenvolvimento do jogo, iniciou-se a etapa de validação, realizada com 26 professores de Biologia em exercício no ensino médio, atuantes em diferentes municípios do Brasil. Os participantes foram convidados a colaborar por meio de um formulário de validação, aplicado durante o mês de novembro de 2024. Para garantir a participação ética e voluntária, os professores foram orientados a ler e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O questionário (Apêndice E), elaborado com base nos objetivos do estudo, foi respondido de forma anônima. Ele abordou aspectos como clareza e organização do manual do jogo, relevância pedagógica, potencial para promover discussões críticas e sugestões de melhorias.

**Etapa 4 – Organização e análise dos dados:** os dados coletados foram organizados em planilhas EXCEL para análise quantitativa e qualitativa. As informações relacionadas ao perfil dos professores, como tempo de atuação, rede de ensino e frequência de uso de metodologias lúdicas, foram analisadas quantitativamente. Esse processo avaliativo seguiu princípios de descritos por Malhotra (2006) e Field (2013), que destacam a importância de dados numéricos e da estatística descritiva para identificar padrões e tendências. Por meio de questionários estruturados, os professores forneceram feedbacks que foram organizados em tabelas e gráficos, proporcionando uma visualização clara das informações e permitindo comparações significativas.

Já os dados qualitativos, provenientes das percepções e sugestões dos participantes sobre o jogo e suas propostas pedagógicas, foram agrupados em categorias temáticas para avaliação crítica e detalhada. Na análise desses dados, utilizou-se o método de análise de conteúdo, conforme proposto por Bardin (2016). Esse método possibilita uma sistematização das informações coletadas, permitindo a identificação de categorias e subcategorias que emergem a partir dos discursos dos participantes. De acordo com Bardin, a análise de conteúdo é um recurso importante para revelar os sentidos latentes nas respostas, contribuindo para uma compreensão mais aprofundada dos fenômenos estudados.

## **5. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **5.1 Contribuições dos estudantes para o desenvolvimento do produto educacional**

A pesquisa contou com a participação de 34 estudantes do Ensino Médio, predominantemente com 17 anos ou mais (66,7%), seguidos por estudantes de 16 anos (24,2%)

e uma menor proporção de 15 anos (9,1%). Quanto à identificação de gênero, a maioria dos participantes se declarou como do sexo biológico feminino (69,7%), enquanto 30,3% se identificaram como sendo do sexo biológico masculino. Em relação à experiência com aulas ou discussões sobre sexualidade e reprodução humana, 56,6% dos estudantes afirmaram já ter participado dessas atividades, com respostas variando entre "muitas vezes" e "algumas vezes". Enquanto 42,4% dos participantes relataram nunca ter tido acesso a esses debates, apontando para a relevância de abordar esses temas de maneira mais abrangente no ambiente escolar.

**Tabela 1** – Caracterização dos estudantes quanto à idade, ao gênero e à participação em aulas ou discussões sobre sexualidade e reprodução humana

<b>Respostas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
<b>Idade</b>	15 anos	3	8,8
	16 anos	8	23,5
	17 ou mais anos	23	67,6
<b>Gênero</b>	Feminino	24	70,6
	Masculino	10	29,4
	Não-binário		
	Transgênero		
	Outros		
	Prefiro não responder		
<b>Sobre já terem participado de aulas sobre sexualidade e reprodução humana.</b>	Não, nunca	14	41,2
	Sim, algumas vezes	18	52,9
	Sim, muitas vezes	2	5,9

Fonte: Dados da Pesquisa

No total, foram coletadas 46 dúvidas que foram organizadas em quatro categorias: conceitos biológicos, gênero e sexualidade, dispositivos de controle social e dilemas éticos e/ou morais (Tabela 2). Essas categorias serviram como base para a elaboração das cartas temáticas do jogo, que foram distribuídas da seguinte forma: 20 cartas sobre conceitos biológicos, 15 sobre gênero e sexualidade, 15 sobre dispositivos de controle social e 15 apresentando dilemas éticos, abordados na forma de estudos de caso.

**Tabela 2** – Citações das principais dúvidas sobre reprodução e sexualidade coletadas dos estudantes de Ensino Médio e organizadas em quatro categorias

Categorias	Citações das principais dúvidas dos alunos de Ensino
	<b>Médio</b>
<b>Conceitos biológicos</b>	<p><i>“Como atuam os preservativos?”; “Como é o desenvolvimento do bebê dentro da barriga da mãe?”; “Quais as causas da infertilidade?”; “Que hormônios são liberados durante as relações sexuais?”; “Por que só as mulheres passam pela menopausa?”; “O suor liberado durante as relações também leva ao contágio de ISTs ou DSTs?”; Pode ter relações quando a mulher está menstruada?”; “Existem riscos em ter relações sexuais na adolescência (além da gravidez indesejada e risco de doenças)?”; “É possível engravidar estando menstruada?”; “Corrimento marrom significa concretamente gravidez?”; “O que significa quando o homem não ejacula muito esperma?” ; “Como saber se estou pronto para ter uma relação sexual e como posso me proteger de doenças sexualmente transmissíveis e de uma gravidez indesejada?”; “Como funciona a prevenção de doenças sexualmente transmissíveis em relações de mulheres lésbicas?”</i></p>
<b>Gênero e sexualidade</b>	<p><i>“Qual é a diferença entre orientação sexual e identidade de gênero?”; “Como podemos promover o respeito à diversidade sexual e de gênero, e por que isso é importante?”; “Eu gostaria de explorar mais as formas de pensamento de diferentes pessoas, buscando entender mais sobre a sexualidade e aprofundando o conhecimento nessa área.”; “Como a sexualidade se manifesta de formas diferentes?”; “Como lidar com a diversidade de orientações sexuais?”; “Como o psicológico está ligado com a sexualidade?”; “Como descobrir sua sexualidade e outros afins?”; “Como funciona e como é o corpo de um intersexo?” “Por que a sociedade se preocupa tanto com os relacionamentos entre homossexuais?” .</i></p>
<b>Dispositivos de controle social</b>	<p><i>“Por que a sexualidade feminina é mais reprimida em algumas culturas do que a masculina?”; “Por que existe apenas um padrão de beleza para a sociedade?”; “A religião influencia muito sobre as decisões a respeito da contracepção. Como podemos reagir a isso?”; “Por que muitas escolas evitam discutir abertamente temas como sexualidade e diversidade?”; “Existe diferença no acesso a métodos contraceptivos entre regiões ou grupos sociais? Por que isso acontece?”; “Por que alguns pais acham que não é</i></p>

---

	<i>decente discutir sobre sexualidade na escola?"; "Por que existem tantos tabus em relação ao corpo feminino?"; "Por que são impostas tantas restrições ao casamento entre pessoas do mesmo gênero?"</i>
<b>Dilemas éticos</b>	<i>"Como garantir que o consentimento seja respeitado em situações de poder desigual, como em relações de trabalho ou familiares?"; "O que se pode fazer quando a gente descobre que uma amiga está enfrentando uma gravidez indesejada?"; "Como podemos impor limites em um relacionamento de forma saudável e respeitosa?"; "É justo que as mulheres enfrentem mais julgamentos sociais por suas escolhas reprodutivas do que os homens?"; "Devemos ensinar nas escolas que todos os métodos contraceptivos têm suas limitações e falhas? Por quê?"</i>

---

Fonte: Dados da Pesquisa

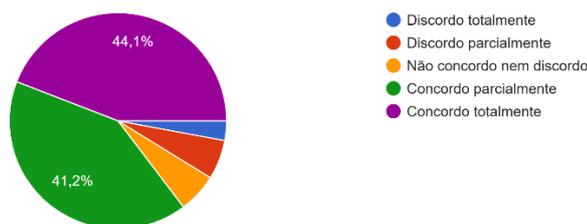
Na categoria “Conceitos biológicos”, foram agrupadas dúvidas relacionadas ao funcionamento do corpo humano e aos processos biológicos fundamentais. As perguntas mais frequentes referiram-se ao desenvolvimento do embrião, às etapas da gravidez, ao ciclo menstrual, formas de atuação dos métodos contraceptivos, manifestações e prevenção de ISTs e aos hormônios envolvidos no sistema genital. Esses dados indicam a necessidade de reforçar conceitos biológicos básicos nas aulas, abordando de forma contextualizada e prática os processos reprodutivos.

As questões relacionadas a gênero e sexualidade foram amplamente mencionadas pelos estudantes, destacando dúvidas sobre orientação sexual, identidade de gênero e diversidade. Essas dificuldades são confirmadas por Matta et al. (2021), que identificaram desafios significativos enfrentados por estudantes do Ensino Médio em compreender esses temas, apontando que a escola, muitas vezes, é percebida como um ambiente hostil para aqueles que não se encaixam em padrões heteronormativos. Além disso, a análise dos gráficos 1 e 2 reforça essas percepções, revelando importantes tendências e limitações na abordagem da sexualidade e diversidade no contexto escolar, evidenciando a necessidade de práticas pedagógicas mais inclusivas e informativas. O Gráfico 1 apresenta as respostas de 34 participantes sobre sua compreensão das diferenças entre identidade de gênero e orientação sexual. A maioria significativa, com 44,1%, concorda totalmente que entende bem essas diferenças, enquanto 41,2% concordam parcialmente, sugerindo um nível elevado de conscientização entre os respondentes. Esse dado é positivo, pois indica que a maior parte do público se sente confiante em sua compreensão desses conceitos. Por outro lado, uma parcela menor demonstrou incerteza ou discordância. Aproximadamente 14,7% dos participantes não concordaram

totalmente, distribuídos entre os que discordam parcialmente e os que não têm opinião formada. Esse percentual ressalta a necessidade de ações educativas que aprofundem a compreensão sobre os temas, garantindo que todos os indivíduos possam se sentir mais seguros e informados sobre essas questões.

**Gráfico 1 – A compreensão dos estudantes de ensino médio avaliados com relação as diferenças entre identidade de gênero e orientação sexual**

Eu entendo bem as diferenças entre identidade de gênero e orientação sexual.  
34 respostas




---

Fonte: Dados da Pesquisa

Esses resultados estão alinhados com os achados de Dias e Amorim (2015), que analisaram a relação entre corpo, gênero, sexualidade e práticas pedagógicas na formação docente. O estudo destaca que a abordagem dessas temáticas contribui para a desestabilização de normatizações e hierarquias no campo educacional. No entanto, os autores enfatizam que, apesar dos avanços, persistem lacunas na compreensão plena desses conceitos, tanto por parte dos estudantes quanto por educadores.

De forma complementar, Dal'Igna, Scherer e Cruz (2017) revisaram a produção acadêmica sobre gênero, sexualidade e formação docente. Os autores apontam que, apesar do aumento no número de pesquisas e discussões sobre o tema, ainda há dificuldades em integrar esses conteúdos de forma efetiva nas práticas pedagógicas escolares, o que reforça a necessidade de estratégias mais inclusivas e críticas.

Um outro dado relevante é que 58,8% dos estudantes consideram importante a inclusão de temas relacionados à diversidade e respeito no currículo escolar, evidenciando que o ambiente educativo é visto como espaço de transformação social.

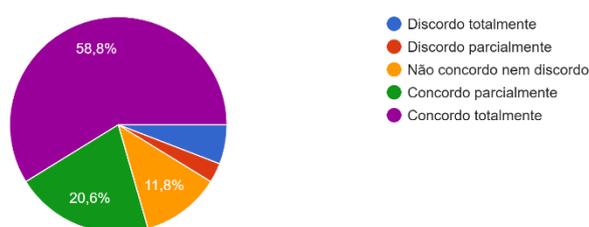
Em contrapartida, uma parcela menor demonstra alguma resistência ou incerteza: 11,8% dos respondentes declararam não ter opinião formada, e uma minoria discordou parcialmente ou totalmente, representando menos de 10% das respostas. Esse dado

aponta para a existência de desafios culturais e educacionais que ainda precisam ser trabalhados para ampliar a conscientização sobre a relevância desses temas.

Esses resultados destacam a necessidade de integrar questões de gênero e diversidade ao currículo escolar de forma contínua e significativa. Iniciativas como debates, rodas de conversa e projetos pedagógicos podem contribuir para consolidar valores de respeito, inclusão e igualdade no ambiente escolar, promovendo uma educação mais humanizada e consciente.

### Gráfico 2 – A importância de se discutir questões de gênero e diversidade em sala de aula

É importante discutir questões de gênero e diversidade em sala de aula.  
34 respostas



Fonte: Dados da Pesquisa

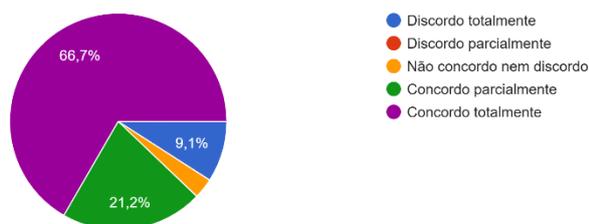
Quando questionados sobre como a escola pode promover um ambiente mais inclusivo e respeitoso com relação à diversidade, os estudantes apontaram rodas de conversa, palestras e atividades dinâmicas como estratégias importantes para abordar temas como gênero, sexualidade, etnia e deficiência. Também destacaram a necessidade de capacitar professores para lidar com discriminação e bullying e criar espaços acolhedores. A educação sexual e debates abertos foram mencionados como formas de reduzir preconceitos e fortalecer o respeito mútuo, tornando a escola mais harmoniosa e inclusiva. Esses resultados evidenciam a importância de tratar esses temas de maneira aberta e proativa.

Questões éticas e morais relacionadas à sexualidade e reprodução também foram mencionadas com frequência. Dentre os dilemas destacados estão o aborto e o consentimento em relações sexuais. O gráfico 3 revela que 66,7% dos participantes concordam totalmente com a importância de abordar dilemas éticos, como aborto e reprodução assistida, em sala de aula. Além disso, 21,2% concordam parcialmente, indicando que a maioria reconhece o valor educacional de discutir temas sensíveis e complexos em um ambiente controlado e informativo. Apenas 9,1% discordam totalmente, o que demonstra uma baixa resistência à introdução desses debates no currículo.

Esses dados reforçam que o ambiente escolar é visto como um espaço legítimo para a reflexão ética, promovendo o desenvolvimento crítico e o diálogo respeitoso entre os alunos. A inclusão desses tópicos nas aulas pode contribuir para a formação de cidadãos mais conscientes e empáticos.

### Gráfico 3 – A importância de discutir dilemas éticos em sala de aula

É importante discutir dilemas éticos, como aborto e reprodução assistida, em sala de aula.  
33 respostas



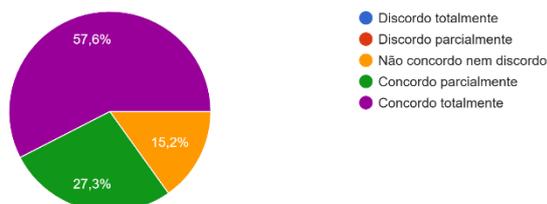

---

Fonte: Dados da Pesquisa

De acordo com o gráfico 4; 57,6% dos respondentes concordam totalmente que discutir questões sociais e éticas relacionadas à sexualidade na escola pode promover respeito e compreensão entre os estudantes. Outros 27,3% concordam parcialmente, consolidando o entendimento de que a maioria vê essas discussões como uma ferramenta eficaz para fomentar a convivência harmoniosa. Apenas 15,2% expressaram neutralidade, sem discordâncias significativas.

### Gráfico 4 – Questões sociais e éticas como ferramenta de promoção de respeito

Discutir questões sociais e éticas relacionadas à sexualidade na escola pode ajudar a promover respeito e compreensão entre os estudantes.  
33 respostas




---

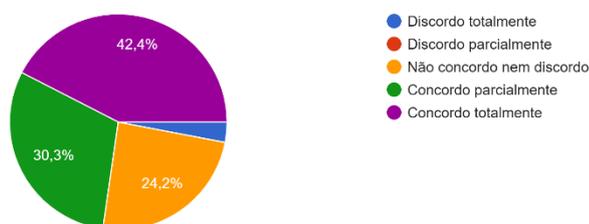
Fonte: Dados da Pesquisa

Esses dados indicam que a abordagem de temas sociais e éticos no ambiente escolar é amplamente reconhecida como essencial para o desenvolvimento de valores de empatia e respeito, fortalecendo a formação cidadã dos estudantes. Isso sugere que atividades como rodas de conversa, debates e palestras devem ser integradas ao cotidiano escolar.

Embora menos frequentes, algumas respostas destacaram aspectos sociais e culturais que influenciam a sexualidade e a reprodução, como normas culturais, tabus e pressões sociais e/ou religiosas. O gráfico 5 indica que 42,4% dos respondentes concordam totalmente que normas sociais influenciam as escolhas das pessoas sobre sexualidade e reprodução. Outros 30,3% concordam parcialmente, enquanto 24,2% não concordam nem discordam, sugerindo um nível de neutralidade ou incerteza sobre o impacto dessas normas. Apenas uma pequena porcentagem expressou discordância total.

### Gráfico 5 – Influência das normas sociais nas escolhas sobre sexualidade e reprodução

Normas sociais influenciam as escolhas das pessoas sobre sexualidade e reprodução.  
33 respostas

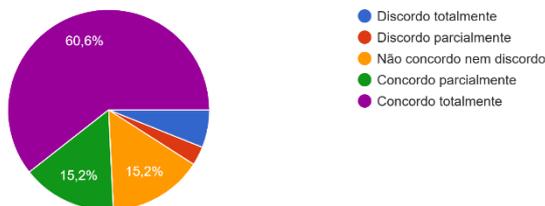


Esses resultados apontam que a maioria reconhece o papel das normas sociais nas decisões individuais, destacando a relevância de discutir esses condicionamentos na escola. Com isso, os estudantes podem compreender melhor como essas influências operam, fortalecendo sua autonomia e capacidade crítica diante de questões sociais e pessoais.

Além disso, 60,6% dos participantes concordam totalmente que a escola deveria abordar mais os aspectos sociais e culturais relacionados à sexualidade e ao gênero, enquanto 15,2% concordam parcialmente, totalizando mais de 75% favoráveis à ampliação dessa temática no currículo escolar (Gráfico 6). Apenas uma pequena fração dos respondentes demonstrou neutralidade ou discordância. Esse resultado reforça a percepção de que a escola é um espaço privilegiado para a construção de conhecimentos e valores que promovam a inclusão e o respeito às diferenças. Isso indica a necessidade de implementar estratégias pedagógicas que contemplem essas discussões de maneira sistemática e eficaz.

### Gráfico 6 – Importância da abordagem sobre aspectos sociais e culturais na escola

A escola deveria abordar mais os aspectos sociais e culturais relacionados à sexualidade e ao gênero.  
33 respostas

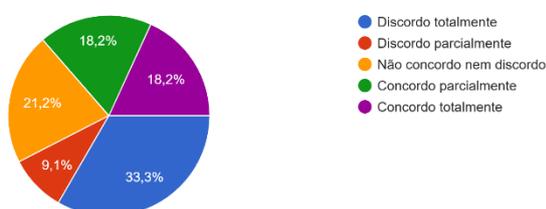


Fonte: Dados da Pesquisa

Cerca de 33,3% dos participantes discordam totalmente que as normas culturais afetam diretamente sua visão sobre o tema, enquanto 21,2% permanecem neutros, não concordando nem discordando, como demonstrado no Gráfico 7, revelando uma distribuição equilibrada de opiniões sobre o impacto das normas culturais da sociedade na percepção sobre sexualidade e gênero. Por outro lado, 18,2% concordam parcialmente e outros 18,2% concordam totalmente, reconhecendo uma influência das normas culturais.

### Gráfico 7 – Impacto das normas culturais na percepção sobre sexualidade e gênero

As normas culturais da sociedade impactam diretamente minha percepção sobre sexualidade e gênero.  
33 respostas



Fonte: Dados da Pesquisa

Esses dados indicam uma diversidade de perspectivas entre os respondentes, sugerindo que enquanto uma parte significativa não percebe essas normas como influentes, outra parcela considera que elas desempenham um papel relevante na formação de suas percepções. Essa variabilidade reforça a necessidade de debates abertos e de uma abordagem crítica no ambiente

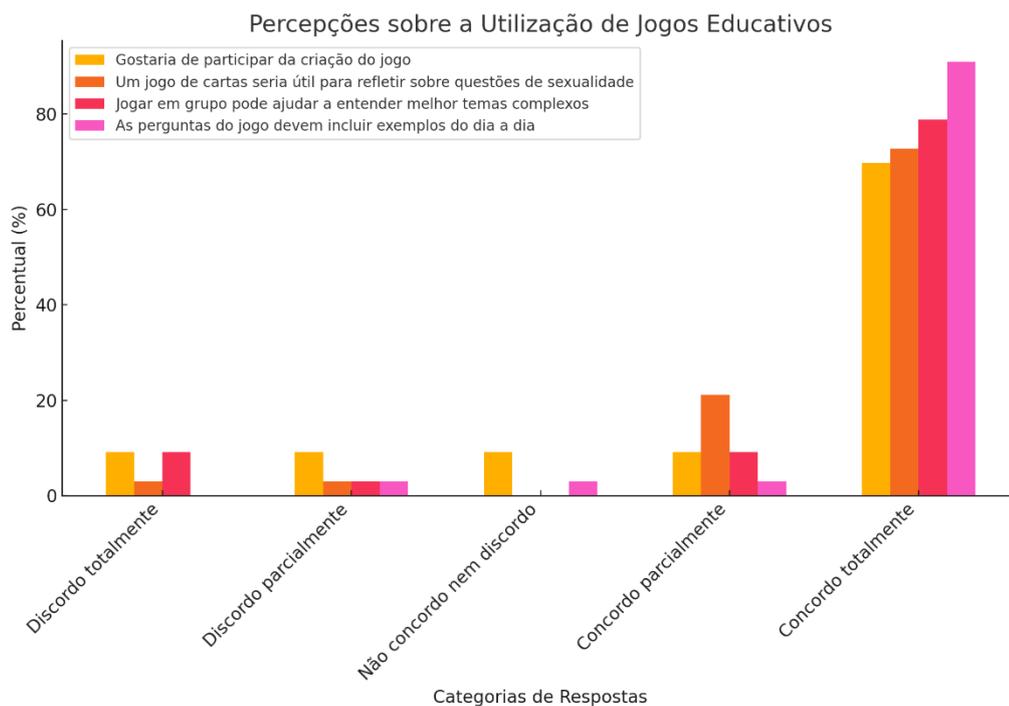
escolar, permitindo que os estudantes reflitam sobre o impacto das normas culturais na construção de valores e crenças individuais.

Os estudantes responderam ainda sobre suas percepções a respeito da utilização de jogos educativos no ensino. As questões abordaram tanto o interesse em participar da criação de jogos quanto a eficácia de atividades em grupo e a relevância de incluir exemplos do cotidiano para facilitar a compreensão de temas sensíveis ou complexos, como sexualidade, gênero, embriologia e reprodução humana.

Os dados obtidos mostram uma ampla aceitação da ideia de integrar jogos educativos ao processo de ensino (Gráfico 8). Destaca-se que 69,7% dos estudantes concordam totalmente em participar da criação de um jogo educativo relacionado aos temas apresentados. Esse dado reflete não apenas o interesse em aprender por meio de jogos, mas também a vontade de colaborar na construção de ferramentas pedagógicas, promovendo maior engajamento e senso de pertencimento.

Além disso, 72,7% dos participantes acreditam que um jogo de cartas com dilemas éticos seria útil para refletir sobre questões de sexualidade e gênero, demonstrando que os jogos podem ser uma forma eficaz de abordar temas sensíveis. A colaboração e o trabalho em grupo também foram valorizados, com 78,8% dos estudantes concordando totalmente que jogar em grupo pode ajudar a entender melhor temas complexos, como embriologia e reprodução humana.

Por fim, o dado mais expressivo indica que 90,9% dos respondentes concordam totalmente que as perguntas dos jogos educativos devem incluir exemplos do dia a dia, facilitando a aplicação prática do conhecimento e promovendo uma conexão direta com a realidade dos alunos.

**Gráfico 8** – Percepções dos estudantes sobre a utilização de jogos educativos

Fonte: Dados da Pesquisa

Esses resultados evidenciam o grande potencial dos jogos educativos para engajar os estudantes, estimular o aprendizado ativo e promover reflexões críticas sobre temas desafiadores. A integração desses recursos no ambiente escolar pode contribuir significativamente para tornar o ensino mais dinâmico, inclusivo e significativo, fortalecendo tanto o aprendizado cognitivo quanto o desenvolvimento de competências socioemocionais.

## 5.2 Jogo

O jogo “BioDiversidades” foi concebido como uma ferramenta interativa e investigativa, com o objetivo de estimular o pensamento crítico e o diálogo colaborativo entre os estudantes. Ele deve incentivar a exploração de temas de biologia e ética, permitindo que os envolvidos confrontem suas próprias concepções e reflitam sobre normas sociais e culturais.

O desenvolvimento do jogo surge como resposta a uma necessidade identificada por educadores para abordar temas sensíveis, como embriologia, reprodução e sexualidade, de forma acessível, crítica e inclusiva. A literatura educacional sugere que metodologias ativas, como o ensino investigativo, promovem a autonomia e o protagonismo dos estudantes, tornando-os participantes ativos em seu processo de aprendizagem (Dewey, 2007). Segundo

Carvalho (2014), o ensino investigativo envolve os estudantes na construção do conhecimento de maneira significativa, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades críticas e conceituais, o que é fundamental ao tratar de temas como sexualidade e autocuidado.

A abordagem da sexualidade no ensino é essencial para a promoção da saúde e o desenvolvimento de práticas de autocuidado, especialmente durante a adolescência. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça essa necessidade ao propor que habilidades como autoconhecimento e respeito à diversidade sejam trabalhadas desde a Educação Básica (Brasil, 2018). No entanto, muitos professores enfrentam barreiras ao abordar esses assuntos em sala de aula, seja por restrições curriculares, tabus culturais ou falta de recursos didáticos apropriados. Conforme Bortolotto, Campos e Felício (2003), jogos didáticos são ferramentas eficazes para superar essas dificuldades, pois permitem uma abordagem lúdica e interativa dos conteúdos, promovendo maior engajamento dos estudantes.

Inspirado pelas teorias de Michel Foucault sobre dispositivos de controle social, este trabalho buscou não apenas transmitir conhecimentos científicos, mas incentivar estudantes e docentes a refletirem sobre normas culturais que influenciam as percepções sobre o corpo e a sexualidade. Incorporando a Teoria dos Dispositivos de Sexualidade de Foucault (1976), o jogo possibilita uma abordagem crítica das normas sociais que moldam a percepção sobre os corpos e a sexualidade. Ao utilizar cartas que exploram dilemas éticos e dispositivos de controle social, o "BioDiversidades" promove uma educação sexual que respeita a diversidade e incentiva a autonomia dos jovens.

Silva (2019) reforça que uma educação sexual baseada na perspectiva foucaultiana não apenas informa sobre aspectos biológicos, mas também desconstrói normas limitantes, incentivando a valorização das múltiplas identidades de gênero e orientações sexuais. Jogos didáticos, quando bem estruturados, contribuem significativamente para o engajamento dos estudantes e a promoção de habilidades socioemocionais. Segundo Camacho-Sánchez et al. (2022), jogos e atividades gamificadas aumentam a motivação dos estudantes e criam um ambiente de aprendizado ativo e participativo. O "BioDiversidades" busca fomentar essas interações ao dividir os estudantes em grupos promovendo a cooperação e o aprendizado colaborativo.

Com base nas dúvidas dos alunos, o jogo foi desenvolvido (Apêndice D) de forma a conter:

1. **65 cartas temáticas** divididas em quatro categorias principais:

**Conceitos biológicos:** 20 cartas que abordam os processos biológicos e embriológicos, reforçando o conhecimento científico.

**Gênero e sexualidade:** 15 cartas que exploram identidade de gênero, orientação sexual e questões sociais relacionadas à biologia.

**Dispositivos de controle social:** 15 cartas que incentivam a reflexão sobre as normas culturais e os dispositivos de controle social, conforme a teoria de Foucault, que influenciam as percepções sobre o corpo e a sexualidade.

**Estudos de caso e dilemas éticos:** 15 cartas que apresentam dilemas e estudos de caso, incentivando a discussão e a análise ética.

2. **Caderno de investigação:** onde os estudantes podem anotar perguntas, respostas e insights ao longo do jogo.

3. **Cartas de Socorro:** cartas com dicas ou informações adicionais, para serem usadas em momentos de dificuldade, ou ainda, o poder de recorrer ao professor. São distribuídas, de forma aleatória, três por grupo.

4. **Manual de respostas e orientações para o professor:** contém os elementos necessários para que o professor conduza o jogo de maneira eficaz, fornecendo modelos de respostas, sugestões de discussão e recursos adicionais para aprofundamento dos temas.

### **COMO JOGAR (Manual de instruções, Apêndice D)**

Os estudantes devem ser organizados em grupos de 5 pessoas. Cada grupo formará uma equipe que colaborará para responder e discutir sobre as cartas.

As cartas de cada categoria devem ser embaralhadas separadamente. Cada grupo recebe uma quantidade inicial de cartas aleatórias das quatro categorias e escolhe entre uma delas para iniciar a rodada. Cada grupo deverá contar com:

- **1 líder:** responsável por ler as cartas e guiar a discussão.
- **1 escriba:** registra as respostas e reflexões no Caderno de Investigação.
- **1 porta-voz:** apresenta as respostas do grupo para a sala.
- **2 pesquisadores:** buscam informações em materiais de apoio (livros, anotações, etc.) caso o grupo precise de ajuda.

O grupo que irá iniciar o jogo escolhe uma carta do conjunto recebido. Eles leem o conteúdo da frente da carta para entender o tema. Os membros discutem as perguntas orientadoras no verso da carta, tentando responder com base em seu conhecimento e compartilhando diferentes pontos de vista. Cada jogador pode contribuir com ideias, exemplos

e argumentos para enriquecer a discussão. Caso o grupo tenha dificuldade em responder, os materiais de estudo podem ser consultados, bem como podem ser utilizadas as **Cartas de Socorro**.

O Escriba anota as respostas e os principais pontos discutidos no Caderno de Investigação. Se surgirem dúvidas durante a discussão, elas também são registradas para serem revisadas ou esclarecidas no final da rodada, sob a mediação do professor.

Após a discussão, o Porta-Voz do grupo apresenta as respostas ou reflexões para o restante da turma, promovendo um momento de troca de ideias. Outros grupos podem comentar, fazer perguntas ou acrescentar informações à discussão apresentada.

Cada grupo pode ganhar pontos por responder de forma fundamentada, por reflexões criativas ou por enriquecer a discussão coletiva. Para isso, tanto o professor quanto os outros grupos participantes podem fazer uma breve avaliação da resposta, incentivando a qualidade das reflexões.

## **REGRAS ESPECIAIS E RECURSOS DE APOIO**

**Uso das Cartas de Socorro:** cada grupo pode usar uma Carta de Socorro por rodada. Elas oferecem dicas ou informações que ajudam a esclarecer temas mais complexos ou ainda, o auxílio do professor.

**Consulta ao material de estudo:** durante o jogo, os grupos têm o direito de consultar materiais de apoio, como livros e anotações. Isso reforça o caráter investigativo, incentivando a pesquisa ativa.

**Tempo de discussão:** para cada carta, o grupo tem um tempo limite (sugerido: 5-10 minutos) para discutir e registrar suas respostas. Isso mantém o ritmo do jogo e garante que todos os grupos trabalhem com foco.

## **FIM DO JOGO E REVISÃO FINAL**

O jogo pode ser realizado em várias rodadas, até que todas as cartas sejam discutidas ou que o tempo de aula se esgote. Ao final, o professor reúne os grupos para revisar as respostas e esclarecer possíveis dúvidas. Neste momento, o Caderno de Investigação de cada grupo pode ser utilizado para consolidar o aprendizado e destacar as reflexões mais significativas. Essa

explicação final reforça o conhecimento adquirido, assegurando que todos os estudantes concluam o jogo com uma compreensão mais sólida e crítica dos conteúdos abordados.

### **QUEM VENCE O JOGO?**

No contexto deste jogo, há duas possibilidades de definir a dinâmica de vitória, conforme os objetivos pedagógicos estabelecidos pelo professor e os interesses dos alunos: pode-se optar por um formato **competitivo**, no qual um grupo vencedor é escolhido com base em critérios específicos, ou por um formato **colaborativo**, onde todos os participantes são considerados vencedores pelo processo de aprendizado coletivo. Essa flexibilidade permite que o jogo seja ajustado para atender às necessidades e habilidades dos estudantes, promovendo um equilíbrio entre competição saudável e cooperação.

Na modalidade competitiva, cada grupo acumula pontos ao longo do jogo, conforme a fundamentação das respostas, a qualidade das reflexões apresentadas e a capacidade de enriquecer o debate coletivo. Ao final, o grupo que somar mais pontos será declarado vencedor, recebendo reconhecimento por seu desempenho. Essa abordagem incentiva o engajamento ativo e a motivação dos estudantes, conforme defendido por Kishimoto (2011), que ressalta que a competição saudável em jogos educativos pode favorecer o desenvolvimento cognitivo e social.

Por outro lado, na modalidade colaborativa, o jogo não tem um único vencedor, mas sim um foco no aprendizado compartilhado e na valorização do processo reflexivo. Todos os grupos são considerados vencedores ao contribuir para discussões significativas, promover a troca de ideias e aprofundar o conhecimento sobre temas de grande relevância social, científica e ética. Essa abordagem está alinhada às ideias de Vygotsky (2007), que destaca a importância das interações sociais no desenvolvimento cognitivo, e de Freire (1996), que reforça o papel do diálogo e da participação ativa no processo educativo para a formação de cidadãos críticos e conscientes.

A escolha entre as duas modalidades pode ser feita de forma conjunta pelo professor e pelos alunos, considerando o contexto da turma e os objetivos pedagógicos estabelecidos. Independentemente da modalidade escolhida, o jogo promove o desenvolvimento de habilidades críticas e sociais, reforçando valores como empatia, respeito e responsabilidade. Como aponta Sayers (2021), jogos que abordam temas complexos de forma crítica e inclusiva são ferramentas poderosas para preparar os jovens para enfrentar desafios contemporâneos com ética e consciência.

Dessa forma, o jogo permite tanto o reconhecimento de um vencedor quanto a valorização do processo colaborativo, garantindo que todos os participantes se beneficiem do aprendizado significativo e da construção conjunta do conhecimento.

### **5.3 Percepção dos professores de biologia sobre o jogo “BioDiversidades”**

A validação do produto educacional foi realizada por meio de uma pesquisa que utilizou um questionário digital elaborado no Google Forms® (Apêndice E). O instrumento buscou obter uma avaliação crítica quanto à aplicabilidade, relevância e eficácia do produto no contexto escolar, além de sugestões para o seu aprimoramento. Desse modo, o questionário foi organizado em cinco seções principais:

1. **Perfil do docente:** a primeira seção teve como objetivo coletar informações sobre o perfil dos participantes, incluindo o gênero, a rede de ensino em que atuam (pública ou privada), os níveis de ensino atendidos (Ensino Fundamental II, Ensino Médio ou Educação de Jovens e Adultos) e o tempo de experiência docente. Essas informações são importantes para contextualizar as respostas, permitindo identificar como diferentes perfis de professores percebem o produto educacional proposto.
2. **Avaliação do manual do jogo:** a segunda seção buscou avaliar a clareza, organização e relevância pedagógica do manual que acompanha o jogo. Utilizando uma escala de 1 a 3, os professores indicaram seu grau de satisfação em relação aos seguintes aspectos: clareza das instruções para jogar, organização do conteúdo apresentado, facilidade de aplicação no contexto escolar e relevância pedagógica para o ensino de Biologia.
3. **Avaliação das cartas temáticas:** nesta seção, o foco foi a análise das cartas temáticas que compõem o jogo. Os professores avaliaram a clareza dos conteúdos, a relevância dos temas abordados, a organização das categorias de cartas (conceitos biológicos, dilemas éticos, dispositivos sociais, entre outros) e o potencial das cartas para promover discussões críticas e reflexivas em sala de aula. Os participantes puderam sugerir ajustes ou novas categorias de cartas para aprimorar o material.
4. **Avaliação geral do produto educacional:** na avaliação geral, os professores expuseram suas percepções sobre a eficácia do jogo no engajamento dos estudantes, sua adequação para abordar temas sensíveis de maneira acessível e reflexiva e sua capacidade de promover o aprendizado colaborativo. Além disso, foi solicitado que

apontassem possíveis melhorias ou ajustes que considerassem necessários para tornar o produto mais eficiente.

5. **Devolutiva final:** por fim, a seção de devolutiva final permitiu que os participantes compartilhassem sugestões adicionais e destacassem os aspectos que mais apreciaram no jogo. Também foi solicitado que atribuíssem uma nota de satisfação geral ao produto educacional, utilizando uma escala de 1 a 5.

A amostra contou com a participação de 26 professores, os quais contribuíram para a avaliação do material *"BioDiversidades: Um jogo sobre embriologia, reprodução e sexualidade para professores do Ensino Médio"*. Todos os participantes (100%) consentiram formalmente em participar da pesquisa e colaboraram ativamente, fornecendo valiosas contribuições para a análise e aprimoramento do produto.

A maior parte dos participantes (70,8%) se identificou como do gênero feminino, enquanto 29,2% se identificaram como do gênero masculino. Em relação à experiência docente, 41,7% possuem entre 11 a 15 anos de atuação, 25% têm entre 16 a 20 anos, e 16,7% acumulam mais de 20 anos de experiência. Apenas 12,5% são docentes iniciantes, com até 5 anos na profissão. A maioria dos participantes (44,4%) leciona no Ensino Médio, seguido por 37,8% que atuam no Ensino Fundamental II. Outros 6,7% indicaram atuar no Ensino Médio na modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA), e a mesma porcentagem atua no Ensino Superior. Apenas 2,2% relataram atuar em modalidades alternativas, como o Ensino Fundamental II na EJA, ou em níveis de ensino classificados como "outros" (Tabela 3).

Essa diversidade de dados destaca a relevância do jogo como um recurso pedagógico eficaz, capaz de engajar educadores com diferentes perfis e experiências profissionais, uma vez que a avaliação realizada revelou, em sua maioria, uma aceitação positiva entre os professores que atuam diretamente com os públicos-alvo do Ensino Fundamental II e Médio. Muitos docentes elogiaram a proposta e a forma como o jogo conseguiu abordar temas sensíveis, como sexualidade e reprodução humana, de maneira dinâmica, acessível e envolvente.

Segundo Kishimoto (2011), o lúdico promove o aprendizado significativo ao aliar diversão e reflexão, criando condições favoráveis ao engajamento e à construção do conhecimento. Essa perspectiva é reforçada por Freire (1996), que destaca a importância de uma educação dialógica para tratar temas sensíveis, promovendo abordagens críticas e reflexivas.

Além disso, a diversidade nos níveis de ensino dos participantes reflete o potencial do jogo para ser aplicado em variados contextos pedagógicos, ampliando seu alcance e impacto. A possibilidade de adequações sugeridas pelos docentes reforça a flexibilidade do recurso, permitindo que ele seja aprimorado continuamente e adaptado às demandas específicas de diferentes escolas e turmas, fortalecendo ainda mais sua aplicabilidade como ferramenta educativa.

**Tabela 3** – Caracterização dos professores que responderam ao questionário avaliativo do jogo "BioDiversidades", quanto ao gênero, a experiência docente, rede de atuação e graus de escolaridade para os quais leciona.

<b>Respostas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
<b>Experiência docente</b>	0 a 5 anos	3	12
	6 a 10 anos	1	4
	11 a 15 anos	10	40
	16 a 20 anos	6	24
	Acima de 20 anos	5	20
<b>Gênero</b>	Feminino	18	72
	Masculino	7	28
	Outro		
	Prefiro não responder		
<b>Rede de ensino em que atua</b>	Pública	24	96
	Privada	4	16
<b>Graus de escolaridade em que leciona</b>	Ensino fundamental II	17	68
	Ensino fund. II – EJA	1	4
	Ensino médio	20	80
	Ensino médio – EJA	3	12
	Ensino superior	4	16
	Outro	2	8

Fonte: Dados da Pesquisa

A análise dos dados revelou ainda que 48% dos professores utilizam jogos ou materiais lúdicos frequentemente em suas aulas, enquanto 40% o fazem raramente. Apenas 8% afirmaram nunca utilizar esses recursos, e 4% os empregam de forma consistente (Gráfico 9).

### Gráfico 9 – Frequência de uso de jogos e materiais lúdicos nas aulas de professores do Ensino Fundamental II e Médio



---

Fonte: Dados da Pesquisa

Esses dados indicam que, embora o uso de estratégias lúdicas seja reconhecido como eficaz, ainda há desafios para sua integração regular no ambiente escolar. O uso de jogos como ferramenta pedagógica vai além do entretenimento; trata-se de um recurso que potencializa a aprendizagem ativa e o engajamento dos alunos, como argumenta Huizinga (2000), que aponta o papel dos jogos na construção de culturas de aprendizagem participativa. No contexto educativo, a utilização de jogos deve ser acompanhada de um planejamento cuidadoso para alinhar os objetivos pedagógicos às necessidades dos estudantes, conforme reforçam Bittencourt e Freitas (2015).

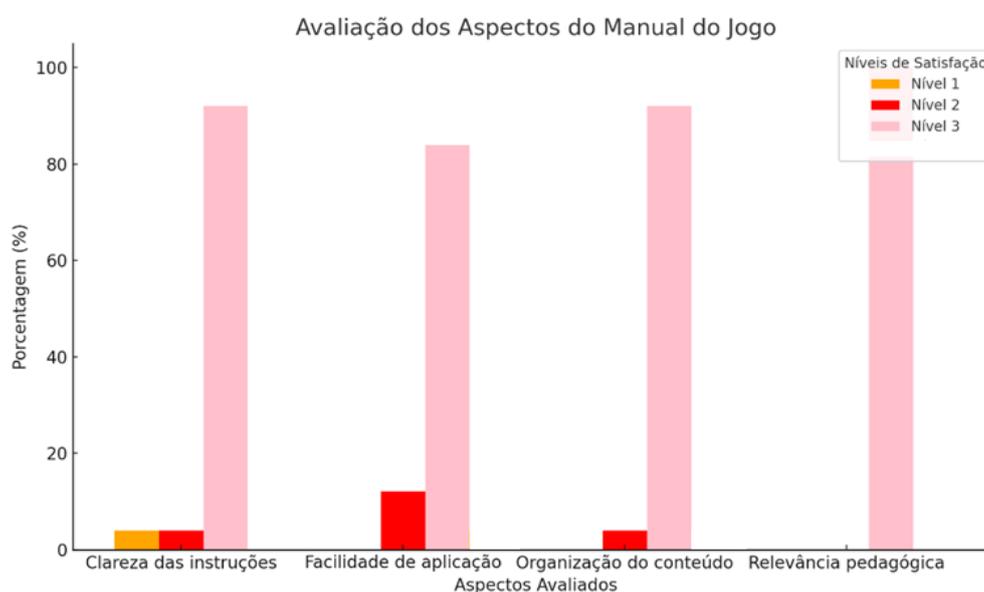
Portanto, a inserção de jogos como o "BioDiversidades" não apenas amplia as possibilidades de ensino, mas também incentiva os professores a incorporar práticas mais interativas e reflexivas, potencializando a aprendizagem de temas sensíveis.

A avaliação de materiais pedagógicos é um passo fundamental para garantir sua eficácia e aceitação pelos docentes e estudantes. De acordo com Zabala (1998), a análise criteriosa de recursos didáticos permite verificar sua adequação aos objetivos educacionais, contribuindo para a melhoria das práticas de ensino. No caso do manual do produto elaborado, a análise dos aspectos avaliados pelos professores fornece insights importantes sobre sua clareza, aplicabilidade e relevância pedagógica. Esses elementos são essenciais para assegurar que o recurso proposto não apenas atenda às expectativas dos usuários, mas também contribua de forma significativa para o processo de ensino-aprendizagem. Como aponta Moran (2015), materiais bem estruturados e alinhados às demandas pedagógicas são fundamentais para criar experiências de aprendizagem significativas e engajadoras.

O Gráfico 10 indica altos índices de satisfação em relação aos aspectos avaliados no manual do jogo "BioDiversidades". Sobre a clareza das instruções, 92% dos docentes avaliaram como satisfatória, e o mesmo percentual foi registrado para a organização do conteúdo. Além disso, 84% destacaram a facilidade de aplicação no contexto escolar, e 100% reconheceram a relevância pedagógica para o ensino de Biologia (Gráfico 10).

Esses resultados reforçam a qualidade do material e sua viabilidade como recurso didático. Segundo Moran (2015), materiais educativos claros e bem estruturados são essenciais para apoiar os docentes no planejamento e na execução de práticas pedagógicas inovadoras. Além disso, a facilidade de aplicação e a relevância pedagógica do manual são atributos que, conforme Bacich, Tanzi e Trevisani (2015), ampliam a possibilidade de integração de metodologias ativas, como o uso de jogos no ensino.

**Gráfico 10** – Avaliação dos aspectos do manual do jogo BioDiversidades pelos professores pesquisados



Fonte: Dados da Pesquisa

A unanimidade sobre a relevância pedagógica demonstra que o manual atende às expectativas dos professores em relação ao ensino de temas sensíveis, como sexualidade e reprodução humana. Esse alinhamento é muito importante, pois, como afirma Zabala (1998), o sucesso de qualquer recurso didático depende de sua capacidade de contextualizar o conteúdo e engajar os participantes de forma reflexiva e prática.

Portanto, os dados destacam que o manual do jogo "BioDiversidades" não apenas apresenta características essenciais para sua implementação em sala de aula, mas também

fortalece a proposta pedagógica de utilizar jogos como ferramentas de ensino para promover o pensamento crítico e colaborativo.

De acordo com Bacich e Moran (2018), a integração de recursos didáticos ao currículo escolar deve ser orientada por práticas pedagógicas inovadoras e conectadas às demandas reais do ambiente educacional. Nesse sentido, um manual bem estruturado, que oferece diretrizes claras para a aplicação de jogos educativos, torna-se uma ferramenta essencial para os professores. Os dados obtidos sobre a clareza do manual "BioDiversidades" em relação à sua integração ao currículo, bem como as sugestões de melhorias, permitem avaliar sua efetividade e identificar pontos que podem ser aprimorados.

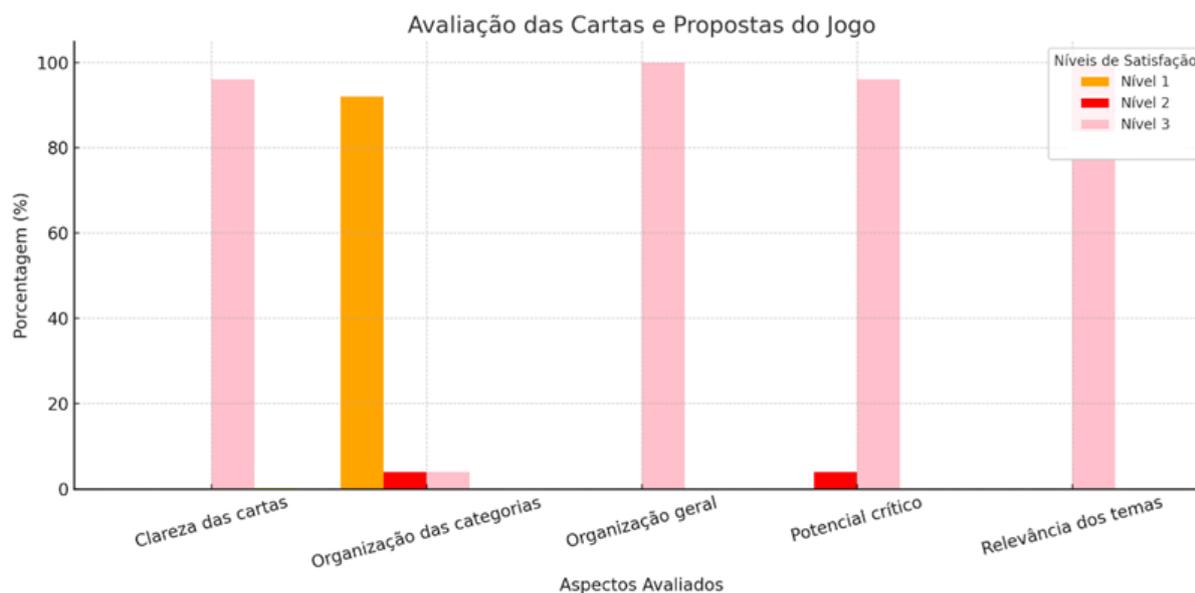
Os resultados indicam que 92% dos participantes consideram que o manual explica claramente como o jogo pode ser integrado ao currículo escolar. Esse dado é significativo, pois reflete a eficácia do material em alinhar-se aos objetivos educacionais e facilitar a prática docente. Apenas 8% avaliaram que a clareza é parcial ou inexistente, apontando para possíveis ajustes pontuais.

Quanto às sugestões de melhorias, a maioria dos participantes indicou não haver necessidade de mudanças substanciais, reafirmando a qualidade do manual. Entre as poucas sugestões oferecidas, destacam-se a inclusão de humor para tornar o jogo ainda mais interativo e a ampliação do conteúdo sobre métodos contraceptivos, demonstrando que o material desperta o interesse por abordagens mais diversificadas.

Esses resultados reforçam que o manual atende a critérios essenciais de aplicabilidade e clareza, pilares fundamentais para um recurso didático eficaz. Como defendem Bacich, Tanzi e Trevisani (2015), materiais educativos inovadores devem promover a conexão entre teoria e prática, permitindo que os docentes se sintam confiantes em sua implementação e que os alunos se engajem ativamente. Além disso, a clareza na apresentação dos objetivos e na integração ao currículo é essencial para a efetividade pedagógica, como argumenta Libâneo (2019), ao destacar a necessidade de planejamento alinhado às políticas educacionais e às necessidades do contexto escolar.

Quanto à avaliação dos níveis de satisfação relacionados às cartas do jogo e seu conteúdo, o Gráfico 11 apresenta as percepções dos professores sobre os seguintes aspectos: clareza das cartas, organização das categorias, estrutura geral, potencial para promover discussões críticas e relevância dos temas abordados.

**Gráfico 11** – Níveis de satisfação dos professores pesquisados quanto as propostas do jogo BioDiversidades e conteúdo de suas cartas



Fonte: Dados da Pesquisa

Os resultados indicam altos níveis de satisfação em todos os critérios avaliados:

1. **Clareza das cartas:** 96% dos participantes atribuíram uma avaliação positiva (Nível 3 ou superior), indicando que o conteúdo das cartas foi considerado claro e compreensível.
2. **Organização das categorias:** 92% avaliaram como positiva a organização das categorias de cartas, destacando sua estruturação bem definida. Apenas uma pequena parcela (4%) avaliou parcialmente, e outra (4%) indicou insatisfação.
3. **Organização geral:** todos os participantes (100%) atribuíram a nota máxima, evidenciando que a estrutura geral do conteúdo foi considerada excelente.
4. **Potencial para discussões críticas:** 96% reconheceram que o jogo promove reflexões críticas e debates em sala de aula, sendo uma característica essencial para o engajamento pedagógico.
5. **Relevância dos temas abordados:** a unanimidade de 100% reforça que os tópicos abordados pelo jogo são pertinentes e alinhados às necessidades do ensino.

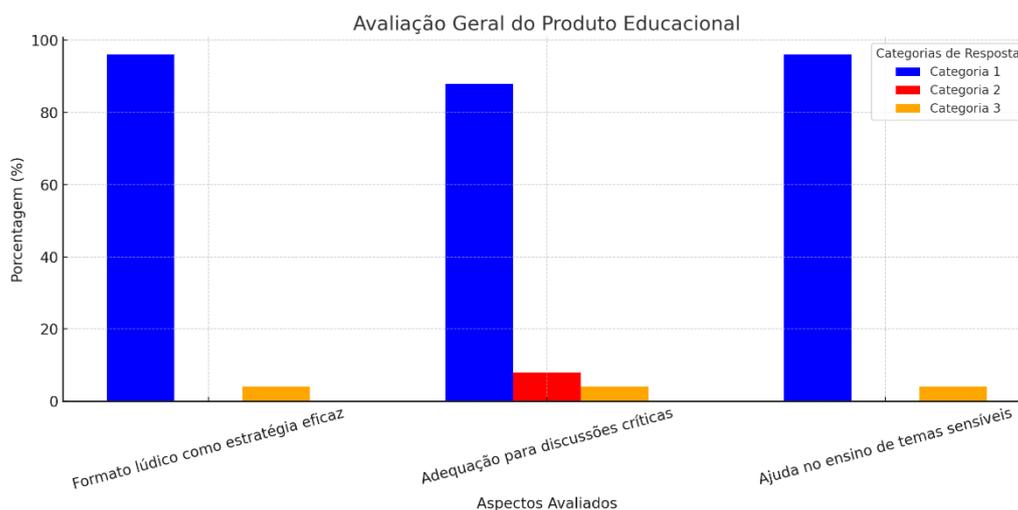
Esses resultados evidenciam a eficácia do jogo "BioDiversidades" em oferecer um material didático claro, bem estruturado e relevante para o contexto escolar. De acordo com

Bacich e Moran (2018), recursos pedagógicos bem planejados e organizados contribuem para práticas de ensino mais reflexivas e engajadoras, permitindo que os professores integrem metodologias ativas no processo educacional. Além disso, a alta avaliação sobre o potencial para discussões críticas demonstra que o jogo vai além da memorização de conceitos, promovendo um aprendizado significativo, como argumenta Libâneo (2019).

Sobre a questão aberta: "Há alguma categoria ou tema que você sugere incluir ou revisar?", as respostas reforçaram a percepção de que o material está bem elaborado, com a maioria dos participantes indicando não haver necessidade de alterações. No entanto, sugestões relevantes foram apresentadas, como a inclusão de mais métodos contraceptivos e a inserção de tópicos adicionais sobre dilemas éticos. Essas sugestões refletem o interesse dos professores em expandir a abrangência temática do jogo, tornando-o ainda mais completo e alinhado às demandas pedagógicas contemporâneas.

A avaliação de recursos pedagógicos deve considerar sua aplicabilidade prática, relevância temática e impacto no engajamento dos estudantes. No caso do jogo "BioDiversidades", a análise realizada buscou entender como o formato lúdico contribui para o ensino de Biologia, especialmente em temas sensíveis, como sexualidade e reprodução humana. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), estratégias que favorecem a reflexão crítica e colaborativa são fundamentais para uma formação integral dos alunos (Brasil, 2018), e os dados obtidos refletem a percepção dos professores sobre essas potencialidades do jogo.

Como pode ser observado no Gráfico 13, grande maioria (96%) dos participantes considera que o formato lúdico do jogo de cartas é uma estratégia eficaz para o ensino de Biologia no Ensino Médio. Apenas 4% expressaram dúvidas quanto a essa eficácia, e nenhum docente considerou o formato inadequado. 88% dos professores avaliaram o jogo como totalmente adequado para engajar os estudantes em discussões críticas e colaborativas. Apenas 8% indicaram que ele é parcialmente adequado, e 4% discordaram parcialmente dessa afirmação. Novamente, 96% dos participantes acreditam que o jogo é útil para abordar temas sensíveis, como sexualidade e reprodução humana, de forma acessível e reflexiva. Apenas 4% consideraram a abordagem parcialmente eficaz (Gráfico 12).

**Gráfico 12** –Avaliação geral do jogo 'BioDiversidades' pelos professores pesquisados

Fonte: Dados da Pesquisa

Os resultados demonstram a relevância e a aceitação do jogo "BioDiversidades" como um recurso pedagógico inovador e eficaz para o Ensino Médio. O formato lúdico, por envolver elementos de interação e dinamismo, é destacado na literatura como uma metodologia ativa que promove maior engajamento dos estudantes (Bacich; Moran, 2018). Esse tipo de abordagem facilita o aprendizado de temas complexos, como sexualidade e reprodução humana, ao permitir uma interação mais leve e reflexiva entre os alunos.

Além disso, o alto índice de aprovação em relação à adequação do jogo para discussões críticas reforça sua potencialidade de fomentar habilidades como o pensamento crítico e a colaboração, que são pilares para a formação integral dos estudantes (Libâneo, 2019). A capacidade de promover reflexões sobre dilemas éticos e sociais também é uma característica que alinha o jogo às competências gerais da BNCC (Brasil, 2018)

Os aspectos qualitativos da pesquisa foram explorados por meio de perguntas abertas direcionadas aos professores participantes, buscando captar suas percepções sobre o material pedagógico proposto. As questões "O que você mais gostou no material proposto?" e "Quais melhorias ou ajustes você sugeriria para o jogo e suas propostas pedagógicas?" possibilitaram uma análise aprofundada das impressões dos educadores sobre o jogo educacional "BioDiversidades".

Em relação à primeira pergunta, as respostas destacaram predominantemente a clareza do material, a abordagem acessível dos temas e o design visual atraente. Muitos professores

elogiaram a estrutura das cartas, considerando-a bem planejada e adequada para captar o interesse dos estudantes. Esse retorno positivo reforça a importância de materiais didáticos que sejam tanto informativos quanto esteticamente agradáveis. Segundo Moran (2015), o design pedagógico deve considerar tanto o conteúdo quanto a forma de apresentação para garantir o engajamento dos estudantes.

Além disso, 72% dos professores participantes destacaram a relevância dos tópicos abordados nas cartas do jogo, ressaltando que os temas escolhidos dialogam diretamente com os conteúdos curriculares e com os desafios do ensino de biologia. Segundo Bardin (2016), a análise qualitativa permite identificar elementos subjetivos nas respostas, o que enriquece a interpretação dos dados e possibilita ajustes mais alinhados às necessidades reais do público-alvo.

Na segunda pergunta, sobre sugestões de melhorias, a maioria dos professores indicou que não há necessidade de ajustes significativos no material. No entanto, algumas sugestões pontuais foram feitas, como a inclusão de mais dilemas éticos nas cartas, ampliando o debate crítico sobre questões sociais e científicas. De acordo com Flick (2018), a inclusão de dilemas éticos pode promover um ensino mais reflexivo e contextualizado, estimulando o pensamento crítico dos estudantes.

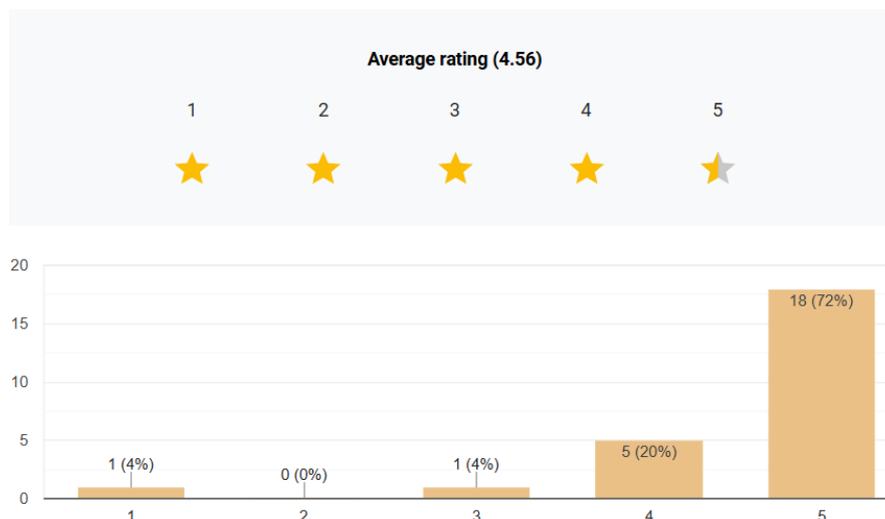
Outra sugestão mencionada foi o aumento da diversidade de temas abordados, especialmente temas contemporâneos que dialoguem com questões sociais emergentes. Além disso, 20% dos professores sugeriram a inclusão de exemplos práticos no material, a fim de facilitar sua aplicação em diferentes contextos escolares. Conforme Field (2013), a contextualização prática é fundamental para garantir que os recursos pedagógicos sejam flexíveis e aplicáveis em variados cenários educacionais.

As devolutivas finais fornecem uma visão abrangente sobre a percepção dos professores em relação ao jogo "BioDiversidades" e sua aplicabilidade prática. A partir da avaliação geral de satisfação, foi possível compreender como o material atendeu às expectativas dos participantes e identificar aspectos que podem ser aprimorados. O gráfico a seguir (Gráfico 13) sintetiza essas avaliações utilizando uma escala de 1 (muito insatisfeito) a 5 (muito satisfeito). A maioria expressiva (72%) atribuiu a nota máxima de satisfação, enquanto 20% avaliaram o jogo com 4 (satisfeito). Apenas dois professores apresentaram neutralidade (3) ou insatisfação (1), totalizando 8% das respostas. A média geral da avaliação foi de 4,56, refletindo um nível elevado de aprovação entre os participantes.

Em síntese, os dados qualitativos revelaram uma avaliação predominantemente positiva do material pedagógico "BioDiversidades", com destaque para a clareza, relevância e

aplicabilidade do conteúdo. As sugestões de melhoria apresentadas pelos professores indicam caminhos para aprimorar ainda mais o material, tornando-o mais dinâmico e adaptável às necessidades do ensino contemporâneo.

**Gráfico 13** – Satisfação geral dos professores pesquisados com o jogo “BioDiversidades”



Fonte: Dados da Pesquisa

Segundo Bacich e Moran (2018), materiais didáticos que aliam clareza, praticidade e potencial reflexivo tendem a receber maior aceitação pelos docentes, especialmente quando se integram facilmente ao currículo escolar. A avaliação com notas majoritariamente altas indica que o jogo atendeu às expectativas dos professores em aspectos como abordagem de temas sensíveis e promoção de discussões críticas.

Sobre a pergunta: “Você utilizaria o jogo em suas aulas? Por quê?”, a grande maioria dos professores afirmou que utilizaria o jogo em suas aulas, justificando essa escolha pelo dinamismo que ele traz ao ensino de Biologia e pela capacidade de engajar os alunos em discussões reflexivas. Muitos destacaram que o formato lúdico facilita a compreensão de temas complexos, como sexualidade e reprodução, além de promover a interação e a colaboração entre os estudantes. Apenas uma pequena parcela dos participantes mencionou que consideraria ajustes antes da aplicação, como a adaptação do material a públicos específicos.

Quando questionados se “Há algo mais que gostaria de comentar ou sugerir sobre o jogo ou o manual?”, as respostas dos docentes reforçaram a percepção de que o jogo está bem estruturado e cumpre seu objetivo pedagógico. Entre as sugestões, destacou-se a inclusão de cartas que abordem mais dilemas éticos e desafios sociais relacionados à sexualidade e reprodução. Outros participantes sugeriram a criação de uma versão digital ou híbrida do jogo

para facilitar o uso em contextos tecnológicos. Esses comentários ressaltam a aceitação geral do material e indicam caminhos para sua evolução futura.

Como aponta Libâneo (2019), o sucesso de um recurso didático depende de sua capacidade de articular inovação, clareza e pertinência temática, características evidenciadas pelos dados obtidos.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As considerações desse estudo evidenciam o potencial do jogo "BioDiversidades" como uma ferramenta pedagógica inovadora e alinhada às demandas do ensino contemporâneo. Ao propor uma abordagem lúdica e crítica para o ensino de temas como embriologia, reprodução e sexualidade, o jogo contribui para a promoção de um aprendizado reflexivo, acessível e inclusivo. Sua estrutura favorece não apenas a compreensão de conceitos biológicos, mas também o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e éticas, essenciais para a formação integral dos estudantes.

A análise teórica e as devolutivas dos professores participantes reforçam a relevância do material, indicando que o jogo pode ampliar o papel da escola na educação sexual, integrando discussões sobre saúde preventiva, diversidade e cidadania. Além disso, as sugestões recebidas apontam possibilidades de aprimoramento, como a adaptação do recurso a diferentes contextos pedagógicos e a inclusão de novas perspectivas temáticas, fortalecendo seu caráter dinâmico e transformador.

Embora ainda não tenha sido implementado em práticas educacionais, o jogo apresenta grande potencial para ser uma alternativa efetiva no ensino de Biologia. Estudos futuros, voltados para a aplicação empírica do material, poderão avaliar sua eficácia em situações reais de ensino, oferecendo subsídios para o aperfeiçoamento contínuo do recurso e sua consolidação como uma metodologia ativa que alia ciência, ética e criticidade.

Em um cenário educacional em constante transformação, o "BioDiversidades" se destaca por promover uma aprendizagem conectada às realidades dos estudantes, valorizando a pluralidade de vivências e o pensamento crítico. Essa proposta pedagógica representa um avanço significativo no ensino de temas sensíveis, reafirmando o compromisso da educação com a construção de uma sociedade mais inclusiva, consciente e informada.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBERTS, Bruce. A wakeup call for science faculty. *Cell*, v. 123, n. 5, p. 739-741, 2005.
- ALTMANN, Helena. Sexualidade e educação: entre a norma e a transgressão. *Revista Brasileira de Educação*, v. 16, n. 47, p. 32-48, 2001.
- ANDRADE, Kalina Ligia Almeida de Brito; HAERTEL, Brigitte Úrsula. Metodologias ativas e os jogos no ensino e aprendizagem da Matemática. In: *PBL–Internacional Conference*, 2018.
- AUSUBEL, David P. *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. New York: Grune & Stratton, 1963.
- BACICH, Lilian; MORAN, José Manuel. *Metodologias ativas na educação: Uma abordagem para inovação docente*. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BACICH, Lilian; TANZI, Simone; TREVISANI, Fernando. *Metodologias ativas para uma educação inovadora: Uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2015.
- BITTENCOURT, Rodrigo Alves; FREITAS, Sandra Maria. *Jogos na educação: Práticas e reflexões*. São Paulo: Moderna, 2015.
- BIZZO, Nélio. Ciências biológicas: um pouco de história brasileira das ciências biológicas no Brasil. 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/07Biologia.pdf>. Acesso em: jul. 2023.
- BORTOLOTTI, T. M.; CAMPOS, L. M. L.; FELÍCIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e de biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. 2003. Disponível em: <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2024.
- BORGES, Regina Maria Rabello; LIMA, Valdeez Maria do Rosário. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 6, n. 1, p. 165-175, 2007.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: nov. 2024.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996). Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm). Acesso em: nov. 2024.

BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais: Ciências naturais. Secretaria da Educação Fundamental. Brasília, DF: MEC, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf>. Acesso em: nov. 2024.

BRASIL. Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Secretaria de Educação Básica. Brasília, DF: MEC/SEMTEC, 2006. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_02\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf). Acesso em: jul. 2020.

CAMACHO-SÁNCHEZ, Ricardo et al. Gamified digital game-based learning as a pedagogical strategy: student academic performance and motivation. *Applied Sciences*, v. 12, n. 3, 2022.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. *Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; SASSERON, Lucia Helena. Alfabetização científica e ensino por investigação: perspectivas para o ensino de ciências no Brasil. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, Florianópolis, v. 31, n. 2, p. 283-310, 2014.

CANÁRIO, Rui. *A escola e a educação: entre o imaginário e a realidade*. Porto: Asa, 2001.

CANÁRIO, Rui. *A escola tem futuro? Das promessas às incertezas*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

CARDOSO, Camila Rocha. Diversidade e Inclusão no Ensino de Biologia. In: Curso de Especialização em Ensino de Biologia. Universidade Federal de Goiás, 2014. Disponível em: <https://publica.ciar.ufg.br/ebooks/ensino-de-biologia/Mod1Cap3>. Acesso em: 4 jan. 2025.

CHALMERS, Alan Francis; FIKER, Raul. *O que é ciência afinal?*. São Paulo: Brasiliense, 1993.

CHASSOT, A. *A ciência através dos tempos*. São Paulo: Moderna, 2003.

DELEUZE, Gilles. *Foucault*. São Paulo: Brasiliense, 1990.

DEPARTMENT FOR EDUCATION. National curriculum in England: science programmes of study. 2014. Disponível em: <https://www.gov.uk/government/publications/national-curriculum-in-england-science-programmes-of-study>. Acesso em: 20 nov. 2024.

DEWEY, John. *Democracia e educação*. São Paulo: Martin Claret, 2007.

DE SOUZA, Igor Araújo; RESENDE, Tarcísio Renan Pereira Sousa. Jogos como recurso didático-pedagógico para o ensino de biologia. *Scientia cum industria*, v. 4, n. 4, p. 181-183, 2017.

DIAS, M. A. S.; AMORIM, L. P. Corpo, gênero e sexualidades na formação docente: uma meta-análise. *Educar em Revista*, v. 31, n. 58, p. 143-159, 2015. Disponível em: [https://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S0104-40602015000200193&script=sci\\_abstract](https://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S0104-40602015000200193&script=sci_abstract). Acesso em: 24 nov. 2024.

FIORINI, J. S. Educação sexual na escola: abordagens educacionais e currículo. In: *Educação sexual na escola: currículo e práticas* [online]. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2020, pp. 29-72. ISBN: 978-65-5954-006-8. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/7mdtb>. DOI: 10.36311/2020.978-65-5954-006-8. Acesso em: 4 jan. 2025.

FOUCAULT, Michel. *História da sexualidade I: A vontade de saber*. 3. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1976.

FOUCAULT, Michel. *Microfísica do poder*. 5. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1984.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GAVA, Thais; VILLELA, Wilza Vieira. Educação em Sexualidade: desafios políticos e práticos para a escola. *Sexualidad, Salud y Sociedad (Rio de Janeiro)*, n. 24, p. 157-171, 2016.

GOIÁS. Secretaria de Estado de Educação. Documento Curricular para Goiás – Etapa Ensino Médio. Goiânia: SEDUC; CONSED; UNDIME, 2021. Disponível em: <https://www.cee.go.gov.br/files/DOCUMENTO-CURRICULAR-PARA-GOIAS-ETAPA-ENSINO-MEDIO.pdf>. Acesso em: mai. 2023.

GOLDSTEIN, Beatriz. La educación sexual en la escuela. *Revista Encrucijadas*, v. 39, n. 7, 2006.

GOMES DA SILVA, Luciana. Inclusão e diversidade: princípios para práticas pedagógicas emancipatórias nas perspectivas de Paulo Freire e bell hooks. *Revista Eletrônica Pesquiseduca*,

v. 15, n. 39, p. 450-467, 2023. DOI: 10.58422/repesq.2023.e1519. Disponível em: <https://periodicos.unisantos.br/pesquiseduca/article/view/1519>. Acesso em: 20 nov. 2024.

HABERLAND, Nicole; ROGOW, Debbie. Sexuality education: emerging trends in evidence and practice. *Journal of Adolescent Health*, v. 56, n. 1, p. S15-S21, 2015. DOI: 10.1016/j.jadohealth.2014.08.013.

HODSON, Derek. Time for action: science education for an alternative future. *International Journal of Science Education*, v. 25, n. 6, p. 645-670, 2003.

HUIZINGA, Johan. *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. São Paulo: Perspectiva, 2000.

IBAÑEZ, Mariana de Castro. *Metodologia do ensino de ciências e biologia*. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional, 2017.

KATO, Danilo Seithi; KAWASAKI, Clarice Sumi. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. *Ciência & Educação*, v. 17, n. 01, p. 35-50, 2011.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. *O jogo e a educação infantil*. 11. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2011.

KRASILCHIK, Myriam. *Prática de ensino de biologia*. São Paulo: Edusp, 2004.

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. *São Paulo em Perspectiva*, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.

LEFF, Enrique. *Epistemologia ambiental*. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

LEITE, Simone Aparecida; MOURA, Luciana. Educação sexual: desafios e possibilidades no ambiente escolar. *Revista Brasileira de Educação Sexual*, v. 12, n. 1, p. 45-60, 2018.

LIBÂNEO, José Carlos. *Didática*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2019.

LOURO, Guacira Lopes. *Currículo, gênero e sexualidade*. Porto Alegre: UFRGS, 2000.

LOURO, Guacira Lopes. *Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista*. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2021.

- MAYR, Ernst. *This is biology: The science of the living world*. Universities Press, 1997.
- MILLER, Jon D. The measurement of civic scientific literacy. *Public Understanding of Science*, v. 7, n. 3, p. 203, 1998.
- MITRE, Sandra Minardi et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 13, p. 2133-2144, 2008.
- MOLINA, Ana Maria Ricci; SANTOS, Welson Barbosa. Educação Sexual e currículo de ciências/biologia: desafios à prática docente. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, v. 13, n. 3, p. 1149-1163, 2018.
- MORÁN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. *Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: Aproximações Jovens*, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015.
- MORAN, José Manuel. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papirus, 2015.
- MOTOKANE, Marcelo Tadeu. Sequências didáticas investigativas e argumentação no ensino de ecologia. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, v. 17, p. 115-138, 2015.
- NGSS LEAD STATES. *Next Generation Science Standards: For States, By States*. Washington, DC: The National Academies Press, 2013. DOI: 10.17226/18290.
- NOGUEIRA, Cláudia. A construção social da sexualidade na perspectiva foucaultiana: implicações para a educação sexual. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 34, n. 123, p. 707-722, 2013.
- NUNES, Maria Lucia da Silva. *Metodologia e Instrumentação para o Ensino de Biologia*. 2010.
- PAES, Priscilla Siqueira et al. O desenvolvimento e a utilização de jogos como estratégias didáticas para o ensino do sistema reprodutor em nível médio. 2019.
- PARKER, Richard; BARBOSA, Regina Maria; AGGLETON, Peter. *Framing the sexual subject: the politics of gender, sexuality, and power*. Berkeley: University of California Press, 2000.
- PORTO, Rosiane da Silva et al. *Protagonismo Juvenil e Promoção da Saúde: uma revisão da literatura*. 2019.

REVISTA HUMANIDADES E INOVAÇÃO. A educação sexual e a educação para sexualidade voltadas para o ensino médio no Brasil e em Portugal: uma análise documental. *Revista Humanidades e Inovação*, v. 8, n. 31, p. 1-15, 2021.

RIBEIRO, Maycon Douglas Silva; COELHO, Gilson Gomes. O dispositivo em Michel Foucault: uma revisão de literatura a partir dos estudos de gênero e sexualidade. *Diaphora*, Porto Alegre, v. 9, n. 1, p. 58-65, jan./jun. 2020.

SABA, Celly Cristina Alves Do Nascimento. Ensinando sistema reprodutor através de jogo de tabuleiro. *Anais VII ENALIC...* Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/52104>. Acesso em: 04 jan. 2025.

SÁ, E. F.; PAULA, H. D. F.; LIMA, M. E. C. C.; AGUIAR, O. D. As características das atividades investigativas segundo tutores e coordenadores de um curso de especialização em ensino de ciências. In: *VI Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências*. Florianópolis: ABRAPEC, 2007.

SANTELLI, John S. et al. Abstinence-only-until-marriage: an updated review of US policies and programs and their impact. *Journal of Adolescent Health*, v. 61, n. 3, p. 273-280, 2017. DOI: 10.1016/j.jadohealth.2017.05.031.

SASSERON, Lucia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 10, n. 1, p. 21-40, 2008.

SILVA, Ana Maria. Educação sexual na perspectiva foucaultiana: para além do biológico e do normativo. *Cadernos de Pesquisa*, v. 49, n. 174, p. 274-290, 2019.

SILVA-BATISTA, I. C. da; MORAES, Renan Rangel. História do ensino de Ciências na Educação Básica no Brasil (do Império até os dias atuais). *Revista Educação Pública*, v. 19, n. 26, p. 22, 2019.

SILVERTHORN, Dee Unglaub. *Fisiologia humana: uma abordagem integrada*. Porto Alegre: Artmed, 2017.

SOLINO, Ana Paula; FERRAZ, A. T.; SASSERON, L. H. Ensino por investigação como abordagem didática: desenvolvimento de práticas científicas. In: *XXI Simpósio Nacional de Ensino de Física*, 2015.

SOUZA, Silézia Vasconcelos de. A atuação do professor diante do processo de ensino e aprendizagem de biologia em escolas do campo. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/38421>. Acesso em: jul. 2023.

SOUZA, Tadeu Teixeira de. O Letramento Científico e Práticas dos Professores de Biologia do Ensino Médio. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino de Ciências Exatas, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/801>. Acesso em: jul. 2023.

THIOLLENT, Michel. *Metodologia da pesquisa-ação*. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

UNESCO. *Orientações Técnicas Internacionais sobre Educação em Sexualidade: uma abordagem baseada em evidências para escolas, professores e educadores em saúde*. Brasília: UNESCO, 2010.

VIEIRA, Fabiana Andrade da Costa. Ensino por Investigação e Aprendizagem Significativa Crítica: análise fenomenológica do potencial de uma proposta de ensino. 2012.

VYGOTSKY, Lev S. *A formação social da mente*. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

WEEKS, Jeffrey. *Sexuality and its discontents*. London: Routledge, 1986.

ZABALA, Antoni. *A prática educativa: Como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZÔMPERO, Andreia Freitas; LABURÚ, Carlos Eduardo. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, v. 13, p. 67-80, 2011.



**APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (RESPONSÁVEL)**

---

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE DE RESPONSÁVEL**

Seu filho menor de idade está sendo convidado(a) a participar voluntariamente do projeto de pesquisa “Avaliação e percepção de atividades de pesquisa, ensino e extensão em biologia associadas ao uso de diferentes metodologias de abordagem de temas científicos”, sob a responsabilidade da pesquisadora Fernanda Paulini. O objetivo desta pesquisa é avaliar a eficiência do uso de diferentes métodos de ensino em Biologia, no contexto tanto do ensino quanto da extensão, associadas ou não à tecnologia e ao uso de atividades lúdicas, no incremento da motivação e da percepção de aprendizagem do público no decorrer de aulas, palestras e oficinas. O participante receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá sendo mantido o mais rigoroso sigilo pela omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

A participação do menor se dará por meio de respostas a dois questionários, um antes e um depois das atividades, que tomarão no máximo 10 minutos.

A participação na pesquisa pode oferecer desconfortos de origem psicológica, intelectual e/ ou emocional, como constrangimento, cansaço, gasto de tempo no decorrer da aplicação do procedimento experimental. Se o(a) senhor(a) aceitar participar, contribuirá para o estímulo de docentes e discentes com o uso de metodologias de ensino.

O(A) seu(sua) filho(a) pode se recusar a responder (ou participar de qualquer procedimento) qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para ele(a). A participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração. Todas as despesas que o(a) senhor(a) responsável e a criança participante tiverem relacionadas diretamente ao projeto de pesquisa serão cobertas pelo pesquisador responsável.

Caso haja algum dano direto ou indireto decorrente de sua participação na pesquisa, o(a) senhor(a) deverá buscar ser indenizado, obedecendo-se as disposições legais vigentes no Brasil.

Os resultados da pesquisa serão divulgados em artigos científicos e comunicações em congressos pelos pesquisadores Universidade de Brasília (UnB), mantendo sigilo do seu nome. Os dados e materiais serão utilizados somente para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de cinco anos, após isso serão destruídos.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: Fernanda Paulini (Pesquisadora responsável): (61) 98197-0592, disponível inclusive para ligação a cobrar. Contato também por e-mail: fepaulini@unb.br.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde (CEP/FS) da Universidade de Brasília. O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidas pelo telefone (61) 3107-1947 ou do e-mail cepfs@unb.br ou cepfsunb@gmail.com, horário de atendimento de 10:00hs às 12:00hs e de 13:30hs às 15:30hs, de segunda a sexta-feira. O CEP/FS se localiza na Faculdade de Ciências da Saúde, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília, Asa Norte.

Esclarecemos que a participação no estudo é voluntária e, portanto, seu(ua) filho(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Instituição (se for o caso). Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Caso concorde em participar, pedimos que assine este documento que foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o(a) Senhor(a).

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Responsável pelo Participante da Pesquisa:  
CPF:

---

Pesquisadora Responsável: Fernanda Paulini

CPF: 225684698-97

## APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Aplicado para professores, via Formulário de Validação do Produto Educacional)



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

---

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(A) Sr.(a) está sendo convidado(a) para participar da pesquisa “**BioDiversidades: Um jogo investigativo sobre embriologia, reprodução e sexualidade para professores do Ensino Médio**”, desenvolvida por SARA CRISTINA DAMASIO CAVALCANTE, aluna matriculado no MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA EM REDE NACIONAL – PROFBIO, da UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, sob a orientação da Prof.<sup>a</sup> Dra. FERNANDA PAULINI.

#### **Justificativa:**

Este projeto tem como objetivo desenvolver e validar o jogo educativo "**BioDiversidades: Um jogo investigativo sobre embriologia, reprodução e sexualidade**", voltado para o ensino de Biologia no Ensino Médio. O jogo foi concebido como uma ferramenta pedagógica para abordar temas sensíveis, como embriologia, reprodução humana, sexualidade e questões de gênero, de maneira investigativa, lúdica e reflexiva.

A escolha deste objeto de estudo se justifica pelos seguintes fatores:

1. A dificuldade de estudantes do Ensino Médio em compreender conceitos relacionados à embriologia, reprodução e sexualidade, evidenciada pela falta de engajamento e desempenho abaixo do esperado em atividades e avaliações sobre esses conteúdos;
2. A necessidade de promover discussões críticas e reflexivas que contribuam para o letramento em sexualidade e gênero, capacitando os estudantes a lidar com questões éticas, sociais e culturais relacionadas a esses temas;
3. A carência de materiais didáticos inovadores e metodologias ativas que favoreçam o protagonismo estudantil e a construção de um ambiente de aprendizado inclusivo e participativo.

#### **Objetivo da pesquisa:**

Validar o jogo "BioDiversidades" como um recurso pedagógico eficiente e acessível para professores de Biologia do Ensino Médio.

#### **Procedimento para obtenção de dados:**

Caso concorde em colaborar com esta pesquisa, solicitamos que o(a) Sr.(a) assine digitalmente este **Registro de Consentimento Livre e Esclarecido (RCLE)**. Uma via será arquivada para o participante e outra será anexada ao pesquisador, ambas por meio do mesmo formulário disponibilizado na ferramenta Google Forms. A confirmação do consentimento será realizada de forma individual e sigilosa, por meio da devolutiva do RCLE assinado digitalmente no formulário. Sua participação

consistirá em analisar o manual do jogo, o conteúdo das cartas, sua aplicabilidade no contexto escolar, bem como suas potencialidades e limitações. Essa avaliação será feita por meio do preenchimento de um questionário de validação, disponível na sequência do formulário. Após concluir o preenchimento, solicitamos que o formulário, contendo suas respostas, seja enviado para disponibilização dos dados necessários às análises do pesquisador. Ressaltamos que todas as etapas respeitarão integralmente os princípios éticos e os termos apresentados neste documento.

**Riscos:**

Por envolver a aplicação de um questionário para a avaliação de um manual didático, os participantes podem, eventualmente, sentir cansaço, desconforto ou aborrecimento ao responder algumas perguntas. Nesse sentido, os riscos são considerados mínimos. No entanto, em caso de qualquer ocorrência relacionada a esses riscos, será fornecida assistência imediata e sem ônus de qualquer espécie ao participante, caso este necessite. A assistência será integral, abrangendo a resolução de complicações e danos que possam decorrer, direta ou indiretamente, da pesquisa. Como esta pesquisa será realizada em ambiente virtual, destacam-se os riscos associados ao uso de meios eletrônicos e atividades não presenciais. Entre esses riscos estão: invasão de privacidade, divulgação de dados confidenciais e limitações relacionadas às tecnologias utilizadas. Para mitigar esses riscos e assegurar a confidencialidade dos dados, adotaremos as seguintes medidas: após a conclusão da coleta de dados, o formulário de acesso ao Registro de Consentimento Livre e Esclarecido (RCLE) e ao questionário de validação será fechado. Em seguida, os dados serão transferidos para armazenamento seguro no computador do pesquisador, e todas as informações serão removidas da nuvem, minimizando o potencial de vazamento de informações. Por fim, esclarecemos que não haverá qualquer despesa para os participantes.

**Benefícios:**

Este projeto trará benefícios significativos para o ensino de Biologia, especialmente no contexto da embriologia, reprodução humana e sexualidade, ao oferecer um recurso pedagógico inovador e interativo, que alia aprendizado lúdico à investigação científica. O jogo fornecerá aos professores uma ferramenta metodológica para abordar temas sensíveis de maneira contextualizada, promovendo discussões críticas e reflexivas em sala de aula. Além disso, o material incentivará o protagonismo estudantil, despertando o interesse dos alunos pela ciência, ao mesmo tempo em que promove o respeito à diversidade e o fortalecimento da cidadania.

**Garantia de sigilo e privacidade:**

É importante ressaltar que os dados dos participantes da pesquisa serão mantidos em sigilo, durante todas as fases da pesquisa, inclusive após publicação. Nesse sentido, os nomes dos participantes da pesquisa na análise dos dados e na escrita dos resultados serão fictícios. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de cinco (5) anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo será assinado tanto pelo pesquisador responsável quanto pelo participante, de modo que, uma via será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida ao(a) Sr.(a), caso a solicite.

**Garantia de recusa em participar da pesquisa e/ou retirada de consentimento:**

O(A) Sr.(a) não é obrigado(a) a participar da pesquisa, podendo deixar de participar dela a qualquer momento de sua execução, sem que haja penalidades ou prejuízos decorrentes de sua recusa. Caso decida retirar seu consentimento, o(a) Sr.(a) não mais será contatado(a) pelo pesquisador. Pontua-se também o direito reservado de não responder a qualquer pergunta do questionário, que cause algum tipo de desconforto ou incômodo, visto que nenhuma delas é obrigatória.

**Esclarecimento de dúvidas:**

Caso o(a) Sr.(a) tenha alguma dúvida ou necessite de qualquer esclarecimento ou ainda deseje retirar-se da pesquisa, entre em contato com a pesquisadora orientada Sara Cristina Damasio Cavalcante, através do celular (61) 98268-4139 ou do e-mail [scdambiental@gmail.com](mailto:scdambiental@gmail.com). O(A) Sr.(a) também pode entrar em contato com a pesquisadora responsável Fernanda Paulini pelo telefone (61) 98197-0592, disponível inclusive para ligação a cobrar. Contato também por e-mail: [fepaulini@unb.br](mailto:fepaulini@unb.br).

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde (CEP/FS) da Universidade de Brasília. O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidos pelo telefone (61) 3107-1947 ou do e-mail [cepfs@unb.br](mailto:cepfs@unb.br) ou [cepfsunb@gmail.com](mailto:cepfsunb@gmail.com), horário de atendimento de 10:00hs às 12:00hs e de 13:30hs às 15:30hs, de segunda a sexta-feira. O CEP/FS se localiza na Faculdade de Ciências da Saúde, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília, Asa Norte.

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Responsável pelo Participante da Pesquisa:  
CPF:

---

Pesquisadora Responsável: Fernanda Paulini

CPF: 225684698-97

APÊNDICE C – Questionário aplicado para coletar dúvidas e curiosidades dos estudantes de modo a direcionar a confecção das peças do jogo.



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Seção 1 de 7

## Explorando temas: Sexualidade, Reprodução Humana e Saúde Reprodutiva

**B** *I* U ↻ ✕

Este questionário tem como objetivo coletar suas opiniões, dúvidas e reflexões sobre temas de sexualidade, gênero, embriologia e reprodução humana. Suas respostas serão usadas para criar um jogo educativo que tornará o aprendizado desses assuntos mais interativo e interessante. Todas as respostas são confidenciais, e você não precisa se identificar. Obrigada por sua contribuição!

**Qual é a sua idade? \***

15 anos.

16 anos.

17 anos ou mais.

**Com qual gênero você se identifica? \***

Feminino

Masculino

Não-binário

Transgênero

Outros

Prefiro não responder

**Você já participou de aulas ou discussões sobre sexualidade e reprodução humana? \***

Sim, muitas vezes.

Sim, algumas vezes.

Não, nunca.

## Seção 2 de 7

**Sexualidade e Autocuidado**

Levantar dúvidas e reflexões sobre temas relacionados à sexualidade, práticas de autocuidado e saúde sexual.



**Quais dúvidas você tem sobre sexualidade que gostaria de discutir em sala de aula? \***

Texto de resposta longa

**Você acredita que sabe o suficiente sobre como prevenir infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) e métodos contraceptivos? Se não, o que gostaria de aprender? \***

Texto de resposta longa

**O que você entende por consentimento? Você acha que é um tema abordado suficientemente na escola? \***

Texto de resposta longa

**Quais informações ou reflexões você considera mais importantes para sua saúde sexual e reprodutiva? \***

Texto de resposta longa

Após a seção 2 Continuar para a próxima seção



## Seção 3 de 7

**Gênero e Diversidade**

Explorar percepções e dúvidas sobre identidade de gênero, orientação sexual e respeito à diversidade.



Eu entendo bem as diferenças entre identidade de gênero e orientação sexual. \*

1. Discordo totalmente
2. Discordo parcialmente
3. Não concordo nem discordo
4. Concordo parcialmente
5. Concordo totalmente

É importante discutir questões de gênero e diversidade em sala de aula. \*

1. Discordo totalmente
2. Discordo parcialmente
3. Não concordo nem discordo
4. Concordo parcialmente
5. Concordo totalmente

Me sinto confortável para conversar sobre temas relacionados à diversidade com meus colegas.

1. Discordo totalmente
2. Discordo parcialmente
3. Não concordo nem discordo
4. Concordo parcialmente
5. Concordo totalmente

Como você acha que a escola pode ajudar a criar um ambiente mais inclusivo e respeitoso em relação à diversidade? \*

## Seção 4 de 7

**Embriologia e Reprodução Humana**

Levantar curiosidades e lacunas de conhecimento sobre desenvolvimento embrionário e reprodução.

**Quais dúvidas você tem sobre o processo de desenvolvimento de um embrião ou a formação de um bebê?**

Texto de resposta longa

**O que você sabe sobre a diferença entre reprodução sexuada e assexuada? Tem alguma dúvida sobre isso?**

Texto de resposta longa

**Quais são as principais perguntas que você tem sobre o sistema reprodutor masculino e feminino?** \*

Texto de resposta longa

**Você compreende bem o ciclo menstrual e reconhece quais hormônios estão envolvidos em suas fases? Que dúvidas tem a esse respeito?** \*

Texto de resposta longa

Após a seção 4 Continuar para a próxima seção



## Seção 5 de 7

**Questões Éticas e Sociais**

Identificar percepções e dúvidas sobre os aspectos éticos e sociais relacionados aos temas discutidos.

**É importante discutir dilemas éticos, como aborto e reprodução assistida, em sala de aula. \***

1. Discordo totalmente
2. Discordo parcialmente
3. Não concordo nem discordo
4. Concordo parcialmente
5. Concordo totalmente



**Normas sociais influenciam as escolhas das pessoas sobre sexualidade e reprodução. \***

1. Discordo totalmente
2. Discordo parcialmente
3. Não concordo nem discordo
4. Concordo parcialmente
5. Concordo totalmente

**A escola deveria abordar mais os aspectos sociais e culturais relacionados à sexualidade e ao gênero. \***

1. Discordo totalmente
2. Discordo parcialmente
3. Não concordo nem discordo
4. Concordo parcialmente
5. Concordo totalmente

**As normas culturais da sociedade impactam diretamente minha percepção sobre sexualidade e gênero.** \*

1. Discordo totalmente
2. Discordo parcialmente
3. Não concordo nem discordo
4. Concordo parcialmente
5. Concordo totalmente

...

**Discutir questões sociais e éticas relacionadas à sexualidade na escola pode ajudar a promover respeito e compreensão entre os estudantes.** \*

1. Discordo totalmente
2. Discordo parcialmente
3. Não concordo nem discordo
4. Concordo parcialmente
5. Concordo totalmente

**Quais dilemas éticos ou questões sociais você considera importantes discutir em sala de aula sobre sexualidade, gênero e reprodução humana, e por quê? Cite exemplos ou situações que você acha relevantes.** \*

Texto de resposta longa  
.....



## Seção 6 de 7

**Feedback e Expectativas**

Obter contribuições para o planejamento do jogo.

**Que tipo de atividade ou jogo você acha que seria interessante para aprender sobre esses temas?**

Texto de resposta longa

**O que mais você gostaria de incluir nas aulas sobre sexualidade, gênero ou reprodução que ainda não mencionou?**

Texto de resposta longa



**Eu gostaria de participar da criação de um jogo educativo relacionado a esses temas. \***

1. Discordo totalmente
2. Discordo parcialmente
3. Não concordo nem discordo
4. Concordo parcialmente
5. Concordo totalmente

**Um jogo de cartas com dilemas éticos seria útil para refletir sobre questões de sexualidade e gênero. \***

1. Discordo totalmente
2. Discordo parcialmente
3. Não concordo nem discordo
4. Concordo parcialmente
5. Concordo totalmente



**Eu acredito que jogar em grupo pode ajudar a entender melhor temas complexos, como embriologia e reprodução humana.** \*

1. Discordo totalmente
2. Discordo parcialmente
3. Não concordo nem discordo
4. Concordo parcialmente
5. Concordo totalmente

**As perguntas do jogo devem incluir exemplos do dia a dia para facilitar a compreensão dos temas.** \*

1. Discordo totalmente
2. Discordo parcialmente
3. Não concordo nem discordo
4. Concordo parcialmente
5. Concordo totalmente

Após a seção 6 Continuar para a próxima seção

Seção 7 de 7

**Obrigada por compartilhar suas reflexões! Suas respostas serão utilizadas para criar um jogo investigativo que ajudará a explorar de forma divertida e educativa os temas de sexualidade, gênero, embriologia e reprodução humana. Sua contribuição é fundamental para tornar esse projeto um sucesso!** ✕ ⋮

Descrição (opcional)

## APÊNDICE D – PRODUTO EDUCACIONAL – MANUAL E JOGO “BioDiversidades”



# BioDiversidades

Professor (a),

Bem-vindo ao "BioDiversidades", um jogo educativo desenvolvido para transformar o ensino de embriologia, reprodução humana e sexualidade no Ensino Médio. Este jogo foi criado com o objetivo de tornar o aprendizado sobre esses temas mais acessível, inclusivo e engajador. Ao longo das atividades, os estudantes terão a oportunidade de assumir papéis ativos, construir conhecimentos científicos e refletir criticamente sobre questões sociais relacionadas à sexualidade e ao autocuidado.

## OBJETIVO GERAL

Proporcionar aos estudantes uma compreensão mais ampla dos conteúdos de biologia relacionados à reprodução e à embriologia, ao mesmo tempo em que promove uma abordagem crítica e ética sobre a sexualidade humana.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver habilidades conceituais sobre o funcionamento biológico do sistema reprodutor.
- Promover a discussão sobre identidade de gênero, orientação sexual e diversidade humana.
- Estimular o respeito à diversidade e ao autocuidado.
- Utilizar o jogo como ponto de partida para reflexões sobre ética e normas sociais.

## PÚBLICO-ALVO

Este jogo é destinado a estudantes do Ensino Médio e professores de biologia e áreas relacionadas. Seu conteúdo e abordagem foram pensados para abordar temas complexos com sensibilidade, promovendo um ambiente seguro para discussões significativas e respeitadas.

# BioDiversidades

## Fundamentos do Jogo

O jogo BioDiversidades é fundamentado em uma abordagem lúdica e investigativa, que integra conceitos biológicos com discussões éticas e sociais, buscando promover a aprendizagem significativa. Ele é embasado nos seguintes princípios pedagógicos e teóricos:

### 1. Educação Inclusiva e Reflexiva

- **Conceito:** baseado nas ideias de Paulo Freire, o jogo busca transformar a educação em um espaço de diálogo, crítica e reflexão, valorizando o protagonismo dos estudantes.
- **Aplicação:** as cartas abordam dilemas éticos, conceitos biológicos, gênero, sexualidade e dispositivos de controle social, permitindo discussões críticas que desafiam estereótipos e normas sociais.

### 2. Metodologia Investigativa

- **Base teórica:** inspirado na proposta de Carvalho e Sasseron (2014), o ensino por investigação é o núcleo do jogo, incentivando a formulação de perguntas e a busca ativa de respostas.
- **Objetivo:** Estimular o pensamento crítico e a autonomia dos estudantes ao relacionar os conteúdos científicos às suas realidades socioculturais.

### 3. Perspectiva Foucauldiana

- **Teoria:** incorporando os dispositivos de sexualidade de Michel Foucault, o jogo reflete sobre normas culturais e padrões de poder que moldam percepções sobre corpos e sexualidade.
- **Relevância:** essa abordagem amplia a compreensão dos estudantes sobre diversidade sexual e identidades de gênero, promovendo uma educação sexual crítica.

### 4. Conexão com a BNCC

- **Competências:** o jogo está alinhado com a Base Nacional Comum Curricular, especificamente com a habilidade EM13CNT207, que enfatiza a análise de vulnerabilidades físicas, psicoemocionais e sociais para a promoção da saúde e do bem-estar.
- **Contextualização:** proporciona um ambiente para o desenvolvimento de habilidades como empatia, autocuidado e cidadania ativa.

# BioDiversidades

## Fundamentos do Jogo

### 5. Ludicidade e engajamento

- Teoria dos jogos: baseado em Huizinga (2000), o jogo utiliza desafios, recompensas e cooperação para criar um ambiente de aprendizado dinâmico.
- Estratégia: cada grupo colabora na análise de temas complexos, usando cartas e um caderno de investigação para registrar reflexões e insights.

### 6. Inclusão de Diversidade

- Enfoque: as cartas contemplam diversidade sexual, dilemas éticos e dispositivos de controle social, proporcionando um ambiente inclusivo para discussões.
- Objetivo: ampliar o respeito às diferenças, promovendo empatia e valorização da pluralidade.

# BioDiversidades

## Componentes do Jogo

- **Cartas de conceitos biológicos e embriológicos:** inclui 20 cartas com perguntas e descrições de processos biológicos fundamentais. Essas cartas visam reforçar o conhecimento científico dos estudantes sobre o desenvolvimento humano, fertilização, ciclo menstrual e outros temas relacionados.
- **Cartas de gênero e sexualidade:** 15 cartas que abordam temas como identidade de gênero, orientação sexual e diversidade, com perguntas e cenários que incentivam a reflexão sobre respeito e inclusão.
- **Cartas de dispositivos de controle social:** inspiradas na Teoria dos Dispositivos de Sexualidade de Michel Foucault, essas 15 cartas ajudam a explorar e questionar normas culturais que moldam percepções sobre sexualidade, abrindo espaço para discussões sobre a influência social no comportamento humano.
- **Cartas de dilemas éticos e estudos de caso:** 15 cartas que apresentam dilemas éticos e casos reais, com o objetivo de promover debates críticos sobre o impacto das decisões pessoais e sociais em temas como reprodução assistida, saúde sexual e autocuidado.
- **Caderno de Investigação:** um espaço onde os estudantes podem registrar suas reflexões e respostas durante o jogo. Esse caderno serve como registro do pensamento crítico e como ferramenta de avaliação.
- **Cartas de Socorro:** estas cartas oferecem dicas e informações para apoiar os estudantes em perguntas complexas, promovendo a colaboração entre os grupos. Podem também ser usadas como pedido de auxílio ao professor.

# BioDiversidades

## Preparação para o jogo

- **Organização do espaço**

Prepare a sala para que os estudantes possam se organizar em grupos de 5 pessoas. Cada grupo deverá ter espaço suficiente para visualizar e debater as cartas.

- **Divisão dos grupos**

Os grupos devem ser organizados de forma que cada estudante assuma um papel específico:

1. **Líder:** responsável por guiar a dinâmica do grupo e garantir que todos participem.
  2. **Escreva:** anota as respostas e reflexões no Caderno de Investigação.
  3. **Porta-voz:** representa o grupo ao compartilhar respostas e reflexões com a turma.
  4. **Pesquisadores:** utilizam as Cartas de Socorro e buscam informações em outras referências disponíveis para ajudar o grupo.
- **Distribuição das Cartas:** distribua as cartas de forma aleatória entre os grupos. Cada um recebe uma quantidade inicial de cartas das quatro categorias (Conceitos biológicos e embriológicos, gênero e sexualidade, dispositivos de controle social e dilemas éticos e estudos de caso). Isso garante variedade de temas para discussão.
  - O professor(a) define a quantidade de cartas por grupo, de acordo com o tempo destinado para trabalhar com o jogo.

# BioDiversidades

## Adaptações possíveis

- **Turmas menores:** utilize apenas as cartas de estudos de caso para explorar situações específicas.
- **Atividades de avaliação:** substitua o formato expositivo por uma dinâmica de debate em torno das cartas sorteadas.

## Sugestões de uso em sala de aula

- **Atividade de abertura:** utilize as cartas como "gatilho" para discussões iniciais em temas como ética reprodutiva.
- **Fechamento de unidade:** reforce o aprendizado promovendo um resumo coletivo das principais descobertas feitas no jogo.
- **Construção de conceitos:** explore as cartas biológicas para aprofundar temas como divisão celular, formação do zigoto e desenvolvimento fetal.

# BioDiversidades

## Acordos grupais

- a. **Cooperação como base:** este é um jogo cooperativo, não competitivo. Não há respostas certas ou erradas. O foco é o compartilhamento de opiniões, percepções e sentimentos, promovendo o diálogo e a construção coletiva.
- b. **Respeito e confidencialidade:** todas as opiniões, percepções e relatos devem ser tratados com respeito. Comentários irônicos ou desqualificações não são permitidos. O compromisso é de que tudo o que for compartilhado no grupo permanecerá nele, reforçando a confiança e o respeito mútuo.
- c. **Tamanho e duração:** Recomenda-se limitar o número de participantes a um máximo de 15 por ciclo de jogo. Cada rodada tem uma duração média de 90 minutos (duas aulas de 45 minutos), podendo ser ajustada de acordo com o ritmo e as necessidades do grupo.
- d. **Conforto dos participantes:** se alguém se sentir desconfortável com uma carta retirada, é livre para devolvê-la e escolher outra. Antes de iniciar, é fundamental verificar se todos estão dispostos e confortáveis em participar das dinâmicas do jogo.
- e. **Acompanhamento pelo professor(a):** O professor(a) deve observar atentamente os temas que geraram maior discussão ou engajamento. Para isso, é recomendável que utilize um material para anotações (caderno, fichas, etc.), registrando os tópicos mais significativos. Essas temáticas podem ser exploradas em outros momentos, utilizando diferentes recursos e mídias, caso estejam alinhadas ao escopo do jogo.

# BioDiversidades

## Fim de jogo e revisão final

O jogo pode ser jogado em várias rodadas, até que todas as cartas sejam discutidas ou o tempo de aula se esgote. Ao final, o professor reúne os grupos para revisar as respostas registradas no Caderno de Investigação. Durante esse momento, esclarecem-se dúvidas e destaca-se reflexões significativas, consolidando o aprendizado coletivo. O Caderno de Investigação de cada grupo serve para consolidar os conteúdos aprendidos e reforçar o entendimento dos temas abordados no jogo, garantindo que todos os estudantes saiam com uma compreensão crítica e sólida.

# BioDiversidades

## Quem vence?

No contexto deste jogo, há duas possibilidades de definir a dinâmica de vitória, conforme os objetivos pedagógicos estabelecidos pelo professor e os interesses dos alunos: o formato competitivo ou o formato colaborativo.

### Formato competitivo

Cada grupo acumula pontos ao longo do jogo, conforme a fundamentação das respostas, a qualidade das reflexões apresentadas e a capacidade de enriquecer o debate coletivo. Ao final, o grupo que somar mais pontos será declarado vencedor, recebendo reconhecimento por seu desempenho. Nesta modalidade, o professor define previamente o valor que será atribuído às respostas dadas às perguntas em cada tipo de carta e comunica aos estudantes.

### Formato colaborativo

Todos os grupos são considerados vencedores ao contribuir para discussões significativas, promover a troca de ideias e aprofundar o conhecimento sobre temas de grande relevância social, científica e ética.

# BioDiversidades

## Dicas para o professor

### **Estimule o debate saudável**

Incentive os estudantes a ouvir com atenção diferentes perspectivas e a respeitar as opiniões dos colegas, promovendo um ambiente de diálogo e aprendizado.

### **Promova a inclusão**

Assegure que cada membro do grupo tenha a oportunidade de falar e contribuir, independentemente da função que desempenhe.

### **Valorize o processo investigativo**

Enfatize que o objetivo do jogo vai além de responder “corretamente”; trata-se de desenvolver pensamento crítico, aprender de forma colaborativa e valorizar o processo de pesquisa e reflexão.

### **Ofereça feedback positivo**

Reconheça e valorize as respostas criativas, argumentos bem fundamentados e o esforço investigativo dos grupos, reforçando o aprendizado e incentivando a motivação.

# BioDiversidades

## Cartas para Impressão

As cartas do jogo "BioDiversidades" possuem dimensões de 6,8 cm x 4,6 cm e estão organizadas a seguir com a frente e o verso lado a lado. Para garantir melhor durabilidade e facilitar o manuseio durante as partidas, recomendamos que sejam seguidas as instruções abaixo:

### Material de Impressão:

- Utilize papel fotográfico, que oferece maior resistência e uma aparência mais profissional, ou papel de gramatura alta (como 180g ou 240g).

### Plastificação:

- Caso a impressão seja feita em papel comum, sugerimos a plastificação das cartas para aumentar a durabilidade e proteger contra desgastes, como dobras ou manchas.

### Corte das Cartas:

- Corte cuidadosamente as cartas seguindo as medidas indicadas (6,8 cm x 4,6 cm) e o alinhamento entre frente e verso. Um cortador de papel pode ajudar a garantir precisão e uniformidade.

Seguindo essas orientações, as cartas terão maior durabilidade e qualidade, garantindo que o jogo possa ser utilizado diversas vezes com ótima apresentação.

# BioDiversidades

## Cartas para Impressão



### GAMETOGENESE

A gametogênese é o processo de formação de gametas (óvulos e espermatozoides) por meio da meiose, que reduz o número de cromossomos pela metade e gera diversidade genética.

Qual a diferença entre espermatogênese e ovogênese?

Como a meiose contribui para a variabilidade genética?

1



### FECUNDAÇÃO

A fecundação é o processo pelo qual o espermatozoide encontra o óvulo e ocorre a fusão dos núcleos, formando o zigoto, que é o primeiro estágio de um novo organismo.

Quais fatores influenciam o sucesso da fecundação?

Como ocorre a fusão dos núcleos gaméticos?

2



### DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO INICIAL

No desenvolvimento inicial, o zigoto sofre uma série de divisões celulares. Considerando os estágios do desenvolvimento embrionário, responda:

O que é a mórula?

Por que as primeiras divisões celulares são importantes?

3

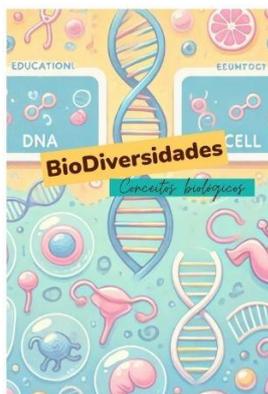


### BLÁSTULA E FORMAÇÃO DA CAVIDADE

Após a mórula, o embrião se organiza em uma estrutura oca chamada blástula, com uma cavidade central chamada blastocelo.

Como esse estágio se relaciona com o desenvolvimento posterior?

4



### NÉURULA

Durante a neurulação, forma-se o tubo neural, que dará origem ao sistema nervoso.

Por que essa fase é importante para o sistema nervoso?

5



### GASTRULAÇÃO

A gastrulação é o processo em que o embrião forma três camadas de células: ectoderma, mesoderma e endoderma.

Por que a gastrulação é um marco no desenvolvimento?

Quais órgãos se originam de cada camada?

6

# BioDiversidades

## Cartas para Impressão

EDUCATION: EEUUNTOGT

DNA CELL

**BioDiversidades**

*Conceitos biológicos*

**PLACENTA E TROCAS MATERNO-FETAIS**

A placenta permite a troca de nutrientes, gases e resíduos entre a mãe e o feto.

Como a placenta se forma?

Qual é a importância dessas trocas para o feto?

7

EDUCATION: EEUUNTOGT

DNA CELL

**BioDiversidades**

*Conceitos biológicos*

**ORGANOGÊNESE**

A organogênese é o processo de formação dos órgãos a partir dos folhetos embrionários.

Como as camadas embrionárias se diferenciam para formar órgãos?

8

EDUCATION: EEUUNTOGT

DNA CELL

**BioDiversidades**

*Conceitos biológicos*

**PRESERVATIVOS**

Os preservativos são amplamente utilizados como método contraceptivo.

Quais são as vantagens específicas dos preservativos em comparação com outros métodos?

9

EDUCATION: EEUUNTOGT

DNA CELL

**BioDiversidades**

*Conceitos biológicos*

**MÉTODOS HORMONAIS**

Pílulas, adesivos e injeções contraceptivas utilizam hormônios para inibir a ovulação e prevenir a gravidez.

Como os métodos hormonais interferem no ciclo menstrual?

Quais são os possíveis efeitos colaterais desses métodos?

10

EDUCATION: EEUUNTOGT

DNA CELL

**BioDiversidades**

*Conceitos biológicos*

**MENSTRUÇÃO**

A menstruação é o início de um novo ciclo, marcada pela descamação do endométrio quando não ocorre fecundação.

Por que a menstruação ocorre apenas na ausência de fecundação?

11

EDUCATION: EEUUNTOGT

DNA CELL

**BioDiversidades**

*Conceitos biológicos*

**CICLO MENSTRUAL**

O ciclo menstrual é dividido em três fases principais: folicular, ovulatória e lútea, reguladas por hormônios como FSH, LH, estrogênio e progesterona.

Quais eventos caracterizam cada fase do ciclo menstrual?

Como os hormônios regulam o ciclo menstrual?

12

# BioDiversidades

## Cartas para Impressão

EDUCATION: ESUMTQCT

DNA CELL

**BioDiversidades**

*Conceitos biológicos*

EDUCATION: ESUMTQCT

**SISTEMA REPRODUTOR MASCULINO**

O sistema reprodutor masculino é responsável pela produção de espermatozoides e hormônios como a testosterona.

Quais órgãos compõem o sistema reprodutor masculino?

Como ocorre a produção de espermatozoides?

13

EDUCATION: ESUMTQCT

DNA CELL

**BioDiversidades**

*Conceitos biológicos*

EDUCATION: ESUMTQCT

**SISTEMA REPRODUTOR FEMININO**

O sistema genital feminino é responsável pela maturação dos óvulos armazenados nos ovários, além de oferecer as condições necessárias para a fecundação, o desenvolvimento embrionário e a gestação.

Quais são as funções dos ovários e do útero?

Como o sistema reprodutor feminino está relacionado ao ciclo menstrual?

14

EDUCATION: ESUMTQCT

DNA CELL

**BioDiversidades**

*Conceitos biológicos*

EDUCATION: ESUMTQCT

**HIV/AIDS**

O vírus HIV ataca o sistema imunológico, podendo levar à AIDS se não tratado e devidamente controlado.

Como o HIV afeta o sistema imunológico?

Quais estratégias ajudam a prevenir e tratar o HIV?

15

EDUCATION: ESUMTQCT

DNA CELL

**BioDiversidades**

*Conceitos biológicos*

EDUCATION: ESUMTQCT

**HPV**

O papilomavírus humano (HPV) é uma IST comum, relacionada ao risco de câncer cervical.

Como o HPV é transmitido?

Quais medidas podem prevenir a infecção por HPV?

16

EDUCATION: ESUMTQCT

DNA CELL

**BioDiversidades**

*Conceitos biológicos*

EDUCATION: ESUMTQCT

**HORMÔNIOS NA GRAVIDEZ**

Hormônios como progesterona e hCG são fundamentais para a manutenção da gravidez.

Como esses hormônios atuam na gravidez?

Qual a função do hormônio hCG?

17

EDUCATION: ESUMTQCT

DNA CELL

**BioDiversidades**

*Conceitos biológicos*

EDUCATION: ESUMTQCT

**TERATÓGENOS E DESENVOLVIMENTO FETAL**

Durante o desenvolvimento fetal, diversas substâncias, agentes físicos ou biológicos podem interferir negativamente no processo de formação do embrião e do feto, resultando em alterações graves.

Explique como os teratógenos podem afetar o desenvolvimento fetal e quais fatores podem influenciar a gravidade das alterações causadas.

18

# BioDiversidades

## Cartas para Impressão

<p><b>GÊMEOS MONOZIGÓTICOS E DIZIGÓTICOS</b></p> <p>Gêmeos monozigóticos são idênticos, enquanto gêmeos dizigóticos são fraternos.</p> <p>Como se formam gêmeos monozigóticos e dizigóticos?</p> <p>Quais são as diferenças entre eles?</p> <p>19</p>	<p><b>PROFILAXIAS CONTRA O HIV</b></p> <p>PrEP e PEP são estratégias eficazes na prevenção do HIV, mas possuem indicações e formas de uso diferentes. Ambas têm um papel importante no controle da transmissão do vírus.</p> <p>Explique as diferenças entre a PrEP e a PEP, considerando o momento de uso, os objetivos de cada estratégia e o perfil das pessoas que podem se beneficiar de cada método.</p> <p>20</p>
<p><b>DIFERENCIAÇÃO CELULAR</b></p> <p>A diferenciação celular é o processo pelo qual células se especializam para formar diferentes tecidos.</p> <p>Como a diferenciação celular é controlada?</p> <p>Por que é essencial para o desenvolvimento?</p>	<p><b>PESSOAS TRANSGÊNERO</b></p> <p>Pessoas transgênero possuem uma identidade de gênero diferente do sexo que lhes foi atribuído ao nascer. Elas enfrentam desafios e preconceitos, mas também têm direitos que precisam ser respeitados.</p> <p>Como a sociedade pode apoiar e respeitar as pessoas trans?</p> <p>1</p>
<p><b>EXPRESSÃO DE GÊNERO</b></p> <p>A expressão de gênero é a maneira como uma pessoa se apresenta ao mundo, através de roupas, comportamento, fala e aparência. Ela pode ou não refletir a identidade de gênero da pessoa.</p> <p>De que forma a sociedade reage a diferentes expressões de gênero?</p> <p>2</p>	<p><b>PESSOAS INTERSEXO</b></p> <p>Pessoas intersexo nascem com características biológicas que não se encaixam nas definições típicas de masculino ou feminino. A diversidade intersexo nos ensina que o corpo humano é plural.</p> <p>Quais desafios as pessoas intersexo enfrentam em uma sociedade que valoriza o binarismo de gênero?</p> <p>3</p>

# BioDiversidades

## Cartas para Impressão



### PRONOMES E RESPEITO

Os pronomes (ele, ela, eu) refletem a identidade de gênero das pessoas. Usar os pronomes corretos demonstra respeito e validação de quem a pessoa é.

Como o uso correto dos pronomes contribui para o respeito e a inclusão?

O que você pode fazer para garantir que está usando os pronomes certos?

4



### DISCRIMINAÇÃO E PRECONCEITO

Pessoas LGBTQIAPN+ enfrentam preconceito e discriminação que afetam sua saúde mental e física, além de limitar suas oportunidades.

O que cada um de nós pode fazer para combater o preconceito no dia a dia?

5



### DIREITOS DAS PESSOAS LGBTQIAPN+

Os direitos das pessoas LGBTQIAPN+ garantem proteção contra discriminação, respeito à identidade e igualdade de oportunidades na sociedade.

Quais direitos são fundamentais para a dignidade das pessoas LGBTQIAPN+?

Como garantir que esses direitos sejam respeitados na escola e na comunidade?

6



### PAPEL DOS MOVIMENTOS SOCIAIS

Movimentos sociais, como o LGBTQIAPN+, são essenciais para conquistar direitos e promover mudanças culturais que valorizam a diversidade.

Como os movimentos sociais ajudaram a conquistar direitos para pessoas LGBTQIAPN+?

Quais ações de movimentos sociais você conhece que impactaram positivamente a sociedade?

7



### SAÚDE MENTAL E GÊNERO

Fatores como aceitação, apoio social e respeito são fundamentais para a saúde mental de pessoas LGBTQIAPN+, enquanto discriminação e preconceito podem causar sofrimento emocional.

Que estratégias podem ajudar a reduzir o impacto negativo do preconceito na saúde mental?

Como as escolas podem criar um ambiente seguro e acolhedor para todos?

8



### DIVERSIDADE E INCLUSÃO

A diversidade enriquece a convivência, e a inclusão garante que todas as pessoas tenham seus direitos e identidades respeitados, contribuindo para uma sociedade justa e equilibrada.

Como a diversidade fortalece os relacionamentos interpessoais?

9

# BioDiversidades

## Cartas para Impressão



### IDENTIDADE DE GÊNERO

A identidade de gênero refere-se à forma como uma pessoa se percebe internamente, podendo ou não corresponder ao sexo atribuído ao nascer. É uma dimensão pessoal e única.

Qual é o impacto de reconhecer e validar a identidade de gênero de uma pessoa?

Como o respeito à identidade de gênero contribui para uma sociedade mais inclusiva?

10



### ORIENTAÇÃO SEXUAL

A orientação sexual diz respeito à atração emocional, afetiva ou sexual que uma pessoa sente por outras, podendo variar entre o mesmo gênero, outro gênero, ou múltiplos gêneros.

Como a diversidade de orientações sexuais contribui para uma sociedade plural?

Por que é importante educar sobre orientação sexual nas escolas?

11



### ATRAÇÃO ROMÂNTICA E SEXUAL

A atração pode ser romântica (relacionada a vínculos afetivos) ou sexual (relacionada ao desejo físico). Algumas pessoas podem não sentir atração sexual ou romântica, como no caso de pessoas assexuais ou aromânticas.

Como podemos respeitar diferentes formas de vivenciar a atração?

12



### BINÁRIO DE GÊNERO

O binário de gênero é a ideia de que só existem dois gêneros: masculino e feminino. Essa visão limita a compreensão de identidades que não se encaixam nessas categorias.

Como podemos promover a aceitação de pessoas que não se identificam com o binário de gênero?

13



### IDENTIDADE NÃO-BINÁRIA

A identidade não-binária refere-se a pessoas que não se identificam exclusivamente como homem ou mulher, podendo transitar entre gêneros ou não se identificar com nenhum.

Como a escola pode ser um espaço acolhedor para pessoas não-binárias?

14



### GÊNERO COMO CONSTRUÇÃO SOCIAL

O gênero é influenciado por normas culturais, expectativas sociais e interações ao longo do tempo, variando conforme o contexto histórico e cultural.

Como o entendimento do gênero pode mudar ao longo do tempo e entre culturas?

Por que é importante refletir sobre as normas sociais relacionadas ao gênero?

15

# BioDiversidades

## Cartas para Impressão



### SEXUALIDADE E TABUS

Em muitas culturas, a sexualidade é cercada de tabus que dificultam o diálogo e a educação sobre o tema.

Que tabus dificultam o diálogo sobre sexualidade?

Por que é importante quebrar tabus para entender melhor o próprio corpo?

7



### NORMATIZAÇÃO DOS CORPOS

A sociedade estabelece normas sobre o que é um "corpo normal", estigmatizando quem foge desses padrões.

Como a sociedade decide o que é um "corpo normal"?

Quais ações ajudam a promover aceitação e inclusão?

8



### CONTROLE REPRODUTIVO

O controle reprodutivo refere-se a leis, normas e práticas que afetam as decisões sobre reprodução.

Como leis e normas sociais afetam as escolhas reprodutivas?

Por que o direito à autonomia reprodutiva é importante?

9



### PATOLOGIZAÇÃO DAS IDENTIDADES DE GÊNERO

Em alguns contextos, identidades de gênero diversas são tratadas como doenças, reforçando estigmas.

Por que tratar identidades de gênero como "doença" é prejudicial?

Que ações podem combater o estigma e promover respeito?

10



### PAPÉIS DE GÊNERO NA SOCIEDADE

Papéis de gênero são expectativas associadas a comportamentos e responsabilidades para homens e mulheres.

Como os papéis de gênero influenciam as oportunidades de homens e mulheres?

Que mudanças podem tornar os papéis de gênero mais flexíveis?

11



### NORMAS DE GÊNERO

Normas de gênero são expectativas culturais que determinam comportamentos, papéis e aparência considerados "adequados" para homens e mulheres.

Como as normas de gênero podem limitar a liberdade das pessoas?

Que mudanças na sociedade você acredita que podem ajudar a questionar essas normas?

12

# BioDiversidades

## Cartas para Impressão



### DISPOSITIVOS DE CONTROLE SOCIAL

Dispositivos de controle social são mecanismos que regulam o comportamento, os valores e as crenças dos indivíduos, influenciando suas escolhas de forma explícita ou sutil.

O que significa controle social e como ele influencia nossa vida cotidiana?

Quais exemplos de controle social você reconhece na escola ou na mídia?

13



### CONTROLE DA SEXUALIDADE

O controle da sexualidade envolve normas e instituições que regulam expressões e identidades sexuais, afetando a liberdade individual.

Quais são os meios usados para controlar a sexualidade das pessoas?

Como o controle da sexualidade impacta o autoconhecimento e a liberdade de expressão?

14



### CORPO IDEAL

O "corpo ideal" é um conceito promovido pela mídia e pela sociedade, estabelecendo padrões físicos que nem sempre são realistas ou saudáveis.

Como o "corpo ideal" é promovido na mídia?

Que consequências emocionais ou físicas podem surgir ao tentar alcançar esses padrões?

15



### CIRURGIAS EM BEBÊS INTERSEXO

Marina e Paulo têm um bebê intersexo. Os médicos recomendam uma cirurgia precoce para definição de sexo, mas os pais têm receio sobre possíveis impactos no futuro.

Pesquise os argumentos a favor e contra cirurgias precoces em bebês intersexo.

Proponha uma alternativa que respeite os direitos da criança e o papel dos pais na decisão.

1



### DIREITO AO USO DE BANHEIROS PÚBLICOS

Ana, aluna transgênero, quer usar o banheiro feminino na escola. O pedido gera discussões entre pais e alunos, evidenciando opiniões divergentes.

Proponha hipóteses sobre como políticas escolares inclusivas podem solucionar conflitos semelhantes.

Analise legislações e normas que garantem o direito à identidade de gênero em espaços públicos.

2



### ACESSO A MEDICAMENTOS PARA PESSOAS TRANSGÊNERO

Mateus, jovem transgênero, enfrenta barreiras para conseguir medicamentos hormonais devido a políticas restritivas.

Identifique soluções que garantam o acesso a medicamentos hormonais por meio do SUS ou de políticas locais.

Proponha campanhas ou ações de conscientização para reduzir barreiras no sistema de saúde.

3

# BioDiversidades

## Cartas para Impressão



### DIREITOS REPRODUTIVOS E RELIGIOSIDADE

Rafaela, 16 anos, busca orientação sobre contraceptivos na escola, mas a comunidade religiosa local rejeita o tema, dificultando o acesso a informações confiáveis.

Levante estratégias para equilibrar crenças religiosas e o direito de Rafaela à educação sexual.

Pesquise formas de dialogar com a comunidade para promover um consenso.



### REPRODUÇÃO E ADOÇÃO POR CASAIS HOMOSSEXUAIS

Carlos e Rafael desejam adotar, mas enfrentam preconceitos que atrasam o processo, apesar de cumprirem todos os requisitos legais.

Proponha ações para combater o preconceito no sistema de adoção.

Pesquise os direitos de casais homoafetivos garantidos pelo Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA).



### DIREITOS DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA E REPRODUÇÃO

Luiza, que tem uma deficiência física, enfrenta estigmas e falta de apoio médico em sua decisão de ser mãe.

Analise como os direitos reprodutivos de pessoas com deficiência são tratados na legislação brasileira.

Proponha soluções para reduzir estigmas e ampliar o acesso a serviços de saúde.



### EDUCAÇÃO SEXUAL NAS ESCOLAS

Uma escola implementa um programa de educação sexual abrangente. Alguns pais questionam o conteúdo, iniciando debates na comunidade.

Proponha alternativas para incluir os pais nas discussões sobre educação sexual sem prejudicar o aprendizado dos alunos.

Pesquise modelos bem-sucedidos de programas de educação sexual no Brasil.



### CONSENTIMENTO E SEXUALIDADE NA ADOLESCÊNCIA

João apresenta um vídeo educativo sobre consentimento, mas o tema gera dúvidas e discussões entre seus colegas.

Crie hipóteses sobre como a escola pode trabalhar o tema do consentimento de forma clara e acessível.

Pesquise materiais educativos que ajudem os adolescentes a compreender o conceito.



### DIVULGAÇÃO DE RESULTADOS GENÉTICOS

Carla descobre que é portadora de uma condição genética e precisa decidir se compartilha essa informação com sua família, que pode ser afetada.

Analise os dilemas éticos na divulgação de resultados genéticos.

Proponha estratégias para equilibrar privacidade pessoal e responsabilidade familiar.

# BioDiversidades

## Cartas para Impressão



### PRIVACIDADE DE DADOS EM PESQUISAS SOBRE SEXUALIDADE

Uma escola decide realizar uma pesquisa anônima sobre sexualidade entre estudantes, com o objetivo de criar programas educacionais mais eficazes. No entanto, alguns pais questionam a segurança dos dados e a relevância do tema para os jovens.

Levante hipóteses sobre como a escola pode garantir a privacidade dos dados coletados.

Proponha estratégias para dialogar com os pais e esclarecer a importância de pesquisas sobre sexualidade no contexto escolar.

10



### PARTICIPAÇÃO DE JOVENS EM PESQUISAS DE SAÚDE SEXUAL

Um instituto de pesquisa quer entrevistar adolescentes sobre desafios relacionados à saúde sexual. Mesmo com protocolos éticos rigorosos, enfrentam resistência de comunidades que consideram o tema inadequado para jovens. Pesquise os benefícios de incluir adolescentes em pesquisas sobre saúde sexual.

Proponha formas de respeitar os valores culturais e ainda assim realizar a pesquisa de maneira ética.

11



### BIOÉTICA E DESENVOLVIMENTO DE VACINAS PARA IST'S

Uma empresa farmacêutica desenvolve uma vacina experimental para uma infecção sexualmente transmissível. Comunidades vulneráveis são priorizadas para os testes, gerando preocupações sobre segurança e transparência no processo.

Investigue como a ética pode ser aplicada no desenvolvimento e teste de vacinas.

Proponha formas de garantir segurança e equidade na distribuição de vacinas.

12



### ÉTICA NA SELEÇÃO GENÉTICA

Uma família opta pela seleção genética para evitar a transmissão de uma doença hereditária. No entanto, decidem também escolher características físicas do bebê, como cor dos olhos e altura, o que gera discussões éticas.

Liste os possíveis impactos sociais e éticos da seleção genética.

Proponha limites éticos para o uso de tecnologias de manipulação genética.

13



### EXCLUSÃO ESCOLAR POR IDENTIDADE DE GÊNERO

Clara, uma adolescente transgênero, enfrenta discriminação e exclusão na escola devido a sua identidade de gênero. Colegas fazem comentários transfóbicos, e a escola hesita em agir.

Levante hipóteses sobre como Clara pode ser incluída no ambiente escolar.

Pesquise estratégias que as escolas podem adotar para combater a discriminação e criar um espaço acolhedor.

14



### REPRODUÇÃO ASSISTIDA PARA CASAIS LGBTQIAPN+

João e Lucas, um casal LGBTQIAPN+, sonham em ter um filho biológico. Procuram uma clínica de reprodução assistida, mas encontram obstáculos devido a políticas locais restritivas.

Levante hipóteses sobre como mudanças nas políticas públicas poderiam facilitar o acesso de casais LGBTQIAPN+ à reprodução assistida.

Investigue e liste leis e tratados internacionais que defendem o direito à igualdade na saúde reprodutiva.

15

# BioDiversidades

## Cartas para Impressão



Você recebeu uma **Carta de Socorro!** Utilize este recurso para buscar apoio em sua investigação.

Você pode consultar seu professor(a) para orientações; pesquisar em livros, revistas ou artigos disponíveis na sala de aula ou biblioteca; utilizar dispositivos como celular ou Chromebook para acessar informações online, sempre com responsabilidade e foco no tema.

Lembre-se: o objetivo é aprender e refletir de forma colaborativa.

Use esta oportunidade com sabedoria

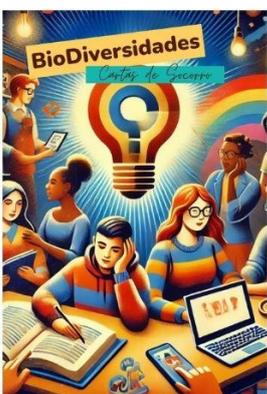


Você recebeu uma **Carta de Socorro!** Utilize este recurso para buscar apoio em sua investigação.

Você pode consultar seu professor(a) para orientações; pesquisar em livros, revistas ou artigos disponíveis na sala de aula ou biblioteca; utilizar dispositivos como celular ou Chromebook para acessar informações online, sempre com responsabilidade e foco no tema.

Lembre-se: o objetivo é aprender e refletir de forma colaborativa.

Use esta oportunidade com sabedoria

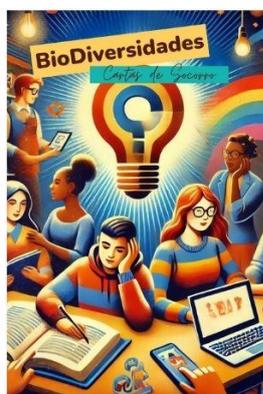


Você recebeu uma **Carta de Socorro!** Utilize este recurso para buscar apoio em sua investigação.

Você pode consultar seu professor(a) para orientações; pesquisar em livros, revistas ou artigos disponíveis na sala de aula ou biblioteca; utilizar dispositivos como celular ou Chromebook para acessar informações online, sempre com responsabilidade e foco no tema.

Lembre-se: o objetivo é aprender e refletir de forma colaborativa.

Use esta oportunidade com sabedoria



Você recebeu uma **Carta de Socorro!** Utilize este recurso para buscar apoio em sua investigação.

Você pode consultar seu professor(a) para orientações; pesquisar em livros, revistas ou artigos disponíveis na sala de aula ou biblioteca; utilizar dispositivos como celular ou Chromebook para acessar informações online, sempre com responsabilidade e foco no tema.

Lembre-se: o objetivo é aprender e refletir de forma colaborativa.

Use esta oportunidade com sabedoria



Você recebeu uma **Carta de Socorro!** Utilize este recurso para buscar apoio em sua investigação.

Você pode consultar seu professor(a) para orientações; pesquisar em livros, revistas ou artigos disponíveis na sala de aula ou biblioteca; utilizar dispositivos como celular ou Chromebook para acessar informações online, sempre com responsabilidade e foco no tema.

Lembre-se: o objetivo é aprender e refletir de forma colaborativa.

Use esta oportunidade com sabedoria



Você recebeu uma **Carta de Socorro!** Utilize este recurso para buscar apoio em sua investigação.

Você pode consultar seu professor(a) para orientações; pesquisar em livros, revistas ou artigos disponíveis na sala de aula ou biblioteca; utilizar dispositivos como celular ou Chromebook para acessar informações online, sempre com responsabilidade e foco no tema.

Lembre-se: o objetivo é aprender e refletir de forma colaborativa.

Use esta oportunidade com sabedoria

# BioDiversidades

## Cartas para Impressão

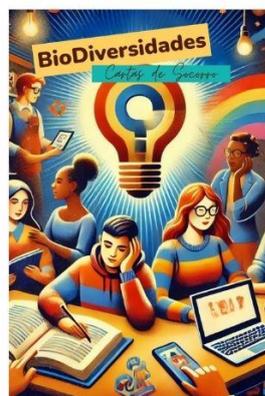


Você recebeu uma **Carta de Socorro!** Utilize este recurso para buscar apoio em sua investigação.

Você pode consultar seu professor(a) para orientações; pesquisar em livros, revistas ou artigos disponíveis na sala de aula ou biblioteca; utilizar dispositivos como celular ou Chromebook para acessar informações online, sempre com responsabilidade e foco no tema.

Lembre-se: o objetivo é aprender e refletir de forma colaborativa.

Use esta oportunidade com sabedoria



Você recebeu uma **Carta de Socorro!** Utilize este recurso para buscar apoio em sua investigação.

Você pode consultar seu professor(a) para orientações; pesquisar em livros, revistas ou artigos disponíveis na sala de aula ou biblioteca; utilizar dispositivos como celular ou Chromebook para acessar informações online, sempre com responsabilidade e foco no tema.

Lembre-se: o objetivo é aprender e refletir de forma colaborativa.

Use esta oportunidade com sabedoria



Você recebeu uma **Carta de Socorro!** Utilize este recurso para buscar apoio em sua investigação.

Você pode consultar seu professor(a) para orientações; pesquisar em livros, revistas ou artigos disponíveis na sala de aula ou biblioteca; utilizar dispositivos como celular ou Chromebook para acessar informações online, sempre com responsabilidade e foco no tema.

Lembre-se: o objetivo é aprender e refletir de forma colaborativa.

Use esta oportunidade com sabedoria



Você recebeu uma **Carta de Socorro!** Utilize este recurso para buscar apoio em sua investigação.

Você pode consultar seu professor(a) para orientações; pesquisar em livros, revistas ou artigos disponíveis na sala de aula ou biblioteca; utilizar dispositivos como celular ou Chromebook para acessar informações online, sempre com responsabilidade e foco no tema.

Lembre-se: o objetivo é aprender e refletir de forma colaborativa.

Use esta oportunidade com sabedoria



Você recebeu uma **Carta de Socorro!** Utilize este recurso para buscar apoio em sua investigação.

Você pode consultar seu professor(a) para orientações; pesquisar em livros, revistas ou artigos disponíveis na sala de aula ou biblioteca; utilizar dispositivos como celular ou Chromebook para acessar informações online, sempre com responsabilidade e foco no tema.

Lembre-se: o objetivo é aprender e refletir de forma colaborativa.

Use esta oportunidade com sabedoria



Você recebeu uma **Carta de Socorro!** Utilize este recurso para buscar apoio em sua investigação.

Você pode consultar seu professor(a) para orientações; pesquisar em livros, revistas ou artigos disponíveis na sala de aula ou biblioteca; utilizar dispositivos como celular ou Chromebook para acessar informações online, sempre com responsabilidade e foco no tema.

Lembre-se: o objetivo é aprender e refletir de forma colaborativa.

Use esta oportunidade com sabedoria

# BioDiversidades

## Cartas para Impressão



Você recebeu uma **Carta de Socorro!** Utilize este recurso para buscar apoio em sua investigação.

Você pode consultar seu professor(a) para orientações; pesquisar em livros, revistas ou artigos disponíveis na sala de aula ou biblioteca; utilizar dispositivos como celular ou Chromebook para acessar informações online, sempre com responsabilidade e foco no tema.

Lembre-se: o objetivo é aprender e refletir de forma colaborativa.

Use esta oportunidade com sabedoria

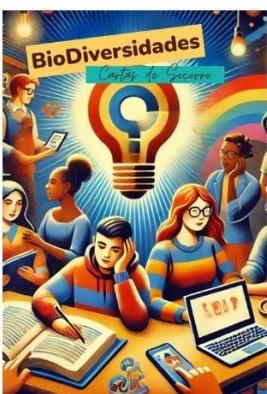


Você recebeu uma **Carta de Socorro!** Utilize este recurso para buscar apoio em sua investigação.

Você pode consultar seu professor(a) para orientações; pesquisar em livros, revistas ou artigos disponíveis na sala de aula ou biblioteca; utilizar dispositivos como celular ou Chromebook para acessar informações online, sempre com responsabilidade e foco no tema.

Lembre-se: o objetivo é aprender e refletir de forma colaborativa.

Use esta oportunidade com sabedoria

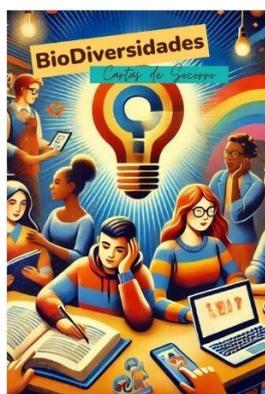


Você recebeu uma **Carta de Socorro!** Utilize este recurso para buscar apoio em sua investigação.

Você pode consultar seu professor(a) para orientações; pesquisar em livros, revistas ou artigos disponíveis na sala de aula ou biblioteca; utilizar dispositivos como celular ou Chromebook para acessar informações online, sempre com responsabilidade e foco no tema.

Lembre-se: o objetivo é aprender e refletir de forma colaborativa.

Use esta oportunidade com sabedoria

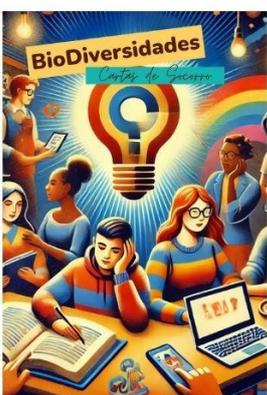


Você recebeu uma **Carta de Socorro!** Utilize este recurso para buscar apoio em sua investigação.

Você pode consultar seu professor(a) para orientações; pesquisar em livros, revistas ou artigos disponíveis na sala de aula ou biblioteca; utilizar dispositivos como celular ou Chromebook para acessar informações online, sempre com responsabilidade e foco no tema.

Lembre-se: o objetivo é aprender e refletir de forma colaborativa.

Use esta oportunidade com sabedoria



Você recebeu uma **Carta de Socorro!** Utilize este recurso para buscar apoio em sua investigação.

Você pode consultar seu professor(a) para orientações; pesquisar em livros, revistas ou artigos disponíveis na sala de aula ou biblioteca; utilizar dispositivos como celular ou Chromebook para acessar informações online, sempre com responsabilidade e foco no tema.

Lembre-se: o objetivo é aprender e refletir de forma colaborativa.

Use esta oportunidade com sabedoria



Você recebeu uma **Carta de Socorro!** Utilize este recurso para buscar apoio em sua investigação.

Você pode consultar seu professor(a) para orientações; pesquisar em livros, revistas ou artigos disponíveis na sala de aula ou biblioteca; utilizar dispositivos como celular ou Chromebook para acessar informações online, sempre com responsabilidade e foco no tema.

Lembre-se: o objetivo é aprender e refletir de forma colaborativa.

Use esta oportunidade com sabedoria



# BioDiversidades

Caderno de Investigação

# BioDiversidades

CADERNO

DE

*Investigação*

Turma: \_\_\_\_\_

Grupo: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

# BioDiversidades

## Orientações para o preenchimento das informações no Caderno de Investigação

Vocês deverão documentar as principais informações e reflexões sobre cada rodada do jogo. É importante que todos os participantes contribuam para o registro, organizando as ideias e o aprendizado de maneira colaborativa.

Como registrar:

**1. Número da rodada:** anotem qual rodada está sendo registrada (ex.: Rodada 1, Rodada 2, etc.).

**2. Tipo de carta:** especifiquem se a carta sorteada foi:

- Conceitos biológicos (focada em conceitos científicos);
- Gênero e sexualidade (abordam questões de identidade de gênero, orientação sexual e os aspectos sociais relacionados à biologia.);
- Dispositivos de controle social (incentivam a reflexão sobre normas culturais e como elas moldam percepções de corpo e sexualidade);
- Estudo de caso e dilemas éticos (aborda questões morais ou sociais para debate com situação prática para resolução).

**2.2 Cartas especiais**

- Cartas de Socorro: oferecem dicas ou informações adicionais para momentos de dificuldade durante o jogo. Cada grupo pode usar até três cartas de socorro, que incluem sugestões ou acesso a explicações mais detalhadas.
- Cartas "Saiba Mais": apresentam informações adicionais sobre os temas das cartas "Estudos de caso e dilemas éticos" para enriquecer a discussão.

**3. Resumo da carta:** escrevam um breve resumo do conteúdo apresentado pela carta. Inclua informações importantes, como o tema ou a pergunta principal.

**4. Resposta do grupo:** descrevam a solução, resposta ou opinião debatida e acordada pelo grupo. Se houve mais de uma sugestão, registrem as opções discutidas.

**5. Reflexões do grupo:** registrem o que o grupo aprendeu ou achou mais interessante na rodada. Se houve dificuldades ou divergências, expliquem como foram resolvidas.

# BioDiversidades

Orientações para o preenchimento das informações no  
Caderno de Investigação

6. A sessão **Pesquisas e Aprofundamento**, deverá ser preenchida quando o grupo fizer uso das Cartas de Socorro. Usem fontes confiáveis ou anotem a resposta dada pelo professor, conforme o tipo de ajuda solicitada.

## Exemplo de registro completo

- Número da rodada: I
- Tipo de carta: Estudos de caso e dilemas éticos
- Resumo da carta: a carta questionou a edição genética de embriões como forma de prevenir doenças.
- Resposta do grupo: o grupo concordou que, embora a edição genética possa prevenir doenças graves, há implicações éticas importantes, como a possibilidade de discriminação ou o uso inadequado da tecnologia.
- Reflexões do grupo: refletimos sobre como os avanços científicos devem ser acompanhados de discussões éticas e regulação para garantir que sejam usados de forma responsável.

# BioDiversidades

Número da Rodada:

Tipo de carta:

Resumo da carta:

Resposta do grupo:

Responsável pelo registro:

Reflexões do grupo:



# BioDiversidades

Pesquisas e Aprofundamento

The page is designed as a notebook page with a decorative background. The background features a collage of scientific and nature-related icons, including a microscope, a DNA helix, a globe, and various leaves. The page is framed by a thick blue border. The main content area is a white sheet of paper with a vertical line on the left side and a series of horizontal lines for writing. The title 'BioDiversidades' is written in a bold, black font on a yellow rectangular background at the top. Below the title, the text 'Pesquisas e Aprofundamento' is written in a smaller, black font. The page is intended for research and in-depth study.

# BioDiversidades

Pesquisas e Aprofundamento

# BioDiversidades

## Avalie o Jogo

O que o grupo achou do jogo como estratégia de aprendizado?"

Houve cartas que geraram mais engajamento ou dificuldade? Quais?

Como o jogo poderia ser melhorado para a próxima aplicação?



# BioDiversidades

Manual de Respostas

# BioDiversidades

## Manual de Respostas

### Conceitos biológicos

#### 1. GAMETOGÊNESE

Qual a diferença entre espermatogênese e ovogênese?

- Espermatogênese: processo contínuo que ocorre nos testículos a partir da puberdade. Forma milhões de espermatozoides diariamente. Todos os quatro produtos da meiose originam espermatozoides funcionais.
- Ovogênese: processo que ocorre nos ovários, com pausas durante a vida. Forma um óvulo funcional por ciclo menstrual. Apenas um dos produtos da meiose se torna um óvulo, enquanto os outros formam corpúsculos polares.

Como a meiose contribui para a variabilidade genética?

- Durante a meiose, ocorrem o crossing-over (troca de segmentos entre cromátides homólogas) e a segregação independente dos cromossomos, criando novas combinações genéticas.

#### 2. FECUNDAÇÃO

Quais fatores influenciam o sucesso da fecundação?

- Viabilidade dos gametas: tempo de sobrevivência do óvulo (24 horas) e dos espermatozoides (até 5 dias).
- Ambiente reprodutivo: pH vaginal, presença de muco cervical.
- Qualidade dos gametas: motilidade dos espermatozoides e maturidade do óvulo.

Como ocorre a fusão dos núcleos gaméticos?

- Após a penetração do espermatozoide no óvulo, ocorre a ativação do óvulo, com a formação do pronúcleo masculino e feminino. Ambos os pronúcleos se fundem, formando um núcleo diploide.

#### 3. DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO INICIAL

O que é a mórula?

- A mórula é um estágio inicial do embrião formado por cerca de 16 a 32 células compactadas, resultante das primeiras divisões mitóticas do zigoto.

Por que as primeiras divisões celulares são importantes?

- Garantem o aumento do número de células e preparam o embrião para a formação de tecidos e órgãos, mantendo o mesmo volume total inicial do zigoto.

# BioDiversidades

## Manual de Respostas

### Conceitos biológicos

#### 8.ORGANOGÊNESE

O que é organogênese?

- É o processo de formação dos órgãos a partir das camadas germinativas estabelecidas durante a gastrulação.

Como as camadas embrionárias se diferenciam para formar órgãos?

- As células das camadas germinativas sofrem diferenciação celular, ativando genes específicos para formar tecidos especializados.

#### 9.PRESERVATIVOS

Quais as vantagens dos preservativos em relação a outros métodos contraceptivos?

- Previnem tanto a gravidez quanto as doenças sexualmente transmissíveis (DSTs), como HIV e HPV. São acessíveis, seguros e sem efeitos colaterais hormonais.

Como o uso correto previne doenças sexualmente transmissíveis?

- Cria uma barreira física que impede o contato com fluidos corporais e secreções infectadas.

#### 10.MÉTODOS HORMONAIS

Como os métodos hormonais interferem no ciclo menstrual?

- Inibem a ovulação ao suprimir os hormônios FSH e LH. Alteram o muco cervical, dificultando a entrada de espermatozoides.

Quais são os possíveis efeitos colaterais desses métodos?

- Náuseas, dores de cabeça, alterações de humor e risco aumentado de trombose.

#### 11.MENSTRUÇÃO

Qual é o papel do endométrio na menstruação?

- O endométrio é o tecido que se prepara para receber o embrião. Quando não ocorre fecundação, ele se descama, causando a menstruação.

Por que a menstruação ocorre apenas na ausência de fecundação?

- Na ausência de hCG, o corpo lúteo degenera e os níveis de progesterona caem, resultando na descamação do endométrio.

# BioDiversidades

## Manual de Respostas

### Conceitos biológicos

#### 12. CICLO MENSTRUAL

Quais eventos caracterizam cada fase do ciclo menstrual?

- Folicular: maturação dos folículos e crescimento do endométrio.
- Ovulatória: liberação do óvulo pelo ovário.
- Lútea: produção de progesterona pelo corpo lúteo e preparação do endométrio.

Como os hormônios regulam o ciclo menstrual?

- O FSH e LH controlam a ovulação, enquanto o estrogênio e a progesterona regulam o preparo e a descamação do endométrio.

#### 13. SISTEMA REPRODUTOR MASCULINO

Quais órgãos compõem o sistema reprodutor masculino?

- Testículos, epidídimos, canais deferentes, próstata, vesículas seminais e pênis.

Como ocorre a produção de espermatozoides?

- Nos testículos, a espermatogênese ocorre nos túbulos seminíferos, estimulada por testosterona e FSH.

#### 14. SISTEMA REPRODUTOR FEMININO

Quais são as funções dos ovários e do útero?

- Ovários: produzem óvulos e hormônios sexuais (estrogênio e progesterona).
- Útero: acomoda e nutre o embrião durante a gestação.

Como o sistema reprodutor feminino está relacionado ao ciclo menstrual?

- Ele regula a produção hormonal e a liberação do óvulo, além de preparar o útero para a gravidez.

#### 15. HIV/AIDS

Como o HIV afeta o sistema imunológico?

- Ataca os linfócitos T CD4+, enfraquecendo o sistema imunológico e tornando o corpo vulnerável a infecções.

Quais estratégias ajudam a prevenir e tratar o HIV?

- Prevenção: uso de preservativos, PEP e PrEP.
- Tratamento: terapia antirretroviral (TARV).

# BioDiversidades

## Manual de Respostas

### Conceitos biológicos

#### 16.HPV

Como o HPV é transmitido?

- Por contato sexual, direto com a pele ou mucosa infectada.

Quais medidas podem prevenir a infecção por HPV?

- Vacinação, uso de preservativos e exames de rotina.

#### 17.HORMÔNIOS DA GRAVIDEZ

Como esses hormônios atuam na gravidez?

- Sustentam o corpo lúteo (hCG), preparam o útero (progesterona) e estimulam o crescimento fetal (estrogênio).

Qual a função do hormônio hCG?

- Manter o corpo lúteo ativo nas primeiras semanas, garantindo a produção de progesterona.

#### 18.TERATÓGENOS E DESENVOLVIMENTO FETAL

Explique como os teratógenos podem afetar o desenvolvimento fetal e quais fatores podem influenciar a gravidade das alterações causadas.

Os teratógenos interferem em processos críticos do desenvolvimento, como a divisão celular, a diferenciação dos tecidos e a formação de órgãos. O impacto varia de acordo com o estágio da gravidez em que ocorre a exposição:

- Durante o período embrionário (3ª a 8ª semana), o risco de malformações estruturais é maior, pois é o momento de formação dos órgãos (organogênese).
- No período fetal (após a 8ª semana), os efeitos são mais associados a problemas de crescimento, função ou desenvolvimento cerebral.

Fatores que influenciam a gravidade das alterações:

- Tipo de teratógeno: diferentes agentes têm níveis variados de toxicidade. Por exemplo, o álcool pode causar a síndrome alcoólica fetal, enquanto medicamentos como a talidomida causam malformações específicas.
- Dose e duração da exposição: doses maiores ou exposições prolongadas tendem a causar efeitos mais graves.

# BioDiversidades

## Manual de Respostas

### Conceitos biológicos

- Fase da gestação: o momento da exposição é crucial, pois certos períodos são mais vulneráveis a teratógenos.
- Susceptibilidade genética: a resposta ao teratógeno pode variar entre indivíduos devido a diferenças genéticas na metabolização ou na sensibilidade a esses agentes.
- Estado de saúde materno: condições como desnutrição, doenças crônicas ou uso concomitante de outras substâncias podem potencializar os efeitos dos teratógenos.

### 19. GÊMEOS MONOZIGÓTICOS E DIZIGÓTICOS

Como se formam gêmeos monozigóticos e dizigóticos?

- Monozigóticos: um óvulo fertilizado se divide em dois embriões.
- Dizigóticos: dois óvulos são fertilizados por espermatozoides diferentes.

Quais são as diferenças entre eles?

- Monozigóticos: geneticamente idênticos.
- Dizigóticos: geneticamente distintos, como irmãos comuns.

### 20. PROFILAXIAS CONTRA O HIV

A PrEP (Profilaxia Pré-Exposição) e a PEP (Profilaxia Pós-Exposição) são estratégias de prevenção ao HIV com objetivos e modos de uso diferentes:

- PrEP: É um método preventivo usado antes da exposição ao HIV. Consiste na administração diária de medicamentos antirretrovirais por pessoas em situação de risco contínuo de infecção, como indivíduos com múltiplos parceiros sexuais, parceiros sorodiferentes (onde um é HIV positivo e o outro negativo) ou que utilizam drogas injetáveis. A PrEP reduz significativamente as chances de infecção pelo HIV quando tomada regularmente.
- PEP: É um método de emergência usado após uma possível exposição ao HIV, como em casos de relações sexuais desprotegidas, acidentes com perfurocortantes ou estupros. Deve ser iniciada em até 72 horas após a exposição e envolve o uso de antirretrovirais por 28 dias para reduzir o risco de infecção.

### DIFERENCIAÇÃO CELULAR (CARTA BÔNUS)

Como a diferenciação celular é controlada?

- Por regulação genética e sinalização externa de fatores químicos.

Por que é essencial para o desenvolvimento?

- Garante a formação de tecidos e órgãos especializados, indispensáveis para o funcionamento do organismo.

# BioDiversidades

## Manual de Respostas

### *Gênero e Sexualidade*

#### 1. PESSOAS TRANSGÊNERO

O que significa ser transgênero?

- Pessoa cuja identidade de gênero difere do sexo atribuído ao nascimento.

Como a sociedade pode apoiar e respeitar as pessoas trans?

- Garantindo acesso à saúde, respeito aos pronomes e identidades, e combatendo a transfobia em todos os níveis.

#### 2. EXPRESSÃO DE GÊNERO

Como a expressão de gênero pode ou não corresponder à identidade de gênero?

- A expressão de gênero é como a pessoa se apresenta (roupas, gestos), enquanto a identidade é como a pessoa se percebe internamente. Elas podem ou não coincidir.

De que forma a sociedade reage a diferentes expressões de gênero?

- A reação varia entre aceitação, preconceito ou estigmatização, dependendo do contexto social e cultural.

#### 3. PESSOAS INTERSEXO

O que significa ser intersexo?

- Pessoa que nasce com características sexuais que não se encaixam nas definições típicas de masculino ou feminino.

Quais desafios as pessoas intersexo enfrentam em uma sociedade que valoriza o binarismo de gênero?

- Enfrentam intervenções médicas desnecessárias, falta de reconhecimento legal e discriminação social.

#### 4. PRONOMES E RESPEITO

Como o uso correto dos pronomes contribui para o respeito e a inclusão?

- Usar os pronomes corretos reconhece e valida a identidade da pessoa, criando um ambiente de acolhimento e respeito.

O que você pode fazer para garantir que está usando os pronomes certos?

- Pergunte diretamente ou observe como a pessoa se refere a si mesma, e evite assumir pronomes sem confirmar.

# BioDiversidades

## Manual de Respostas

### *Gênero e Sexualidade*

#### 5.DISCRIMINAÇÃO E PRECONCEITO

Quais são os impactos da discriminação na vida de pessoas LGBTQIAPN+?

- A discriminação pode causar isolamento, ansiedade, depressão e limitar oportunidades educacionais e profissionais.

O que cada um de nós pode fazer para combater o preconceito no dia a dia?

- Educar-se sobre diversidade, denunciar práticas discriminatórias e ser um aliado ativo na promoção do respeito.

#### 6.DIREITOS DAS PESSOAS LGBTQIAPN+

Quais direitos são fundamentais para a dignidade das pessoas LGBTQIAPN+?

- Direito à identidade de gênero, casamento igualitário, adoção, acesso à saúde e proteção contra discriminação.

Como garantir que esses direitos sejam respeitados na escola e na comunidade?

- Implementando políticas inclusivas, promovendo educação sobre diversidade e combatendo práticas discriminatórias.

#### 7.PAPEL DOS MOVIMENTOS SOCIAIS

Como os movimentos sociais ajudaram a conquistar direitos para pessoas LGBTQIAPN+?

- Movimentos como Stonewall e Parada do Orgulho LGBTQIA+ trouxeram visibilidade, geraram mudanças legislativas e fortaleceram a luta por igualdade.

Quais ações de movimentos sociais você conhece que impactaram positivamente a sociedade?

- A legalização do casamento homoafetivo no Brasil e campanhas de conscientização sobre direitos LGBTQIAPN+ são exemplos significativos.

#### 8.SAÚDE MENTAL E GÊNERO

Que estratégias podem ajudar a reduzir o impacto negativo do preconceito na saúde mental?

- Oferecer apoio psicológico, promover redes de suporte e combater a discriminação nos ambientes sociais.

Como as escolas podem criar um ambiente seguro e acolhedor para todos?

- Implementando políticas antibullying, promovendo discussões sobre diversidade e garantindo a inclusão de todos os estudantes.

# BioDiversidades

## Manual de Respostas

### *Gênero e Sexualidade*

#### 9. DIVERSIDADE E INCLUSÃO

Quais ações podem ser tomadas para promover a inclusão na escola?

- Criar grupos de apoio, realizar palestras sobre diversidade e garantir representação no currículo.

Como a diversidade fortalece os relacionamentos interpessoais?

- A diversidade promove empatia, amplia perspectivas e fortalece a capacidade de lidar com diferenças de forma respeitosa.

#### 10. IDENTIDADE DE GÊNERO

Qual é o impacto de reconhecer e validar a identidade de gênero de uma pessoa?

- Reconhecer e validar a identidade de gênero promove bem-estar emocional, reduz o estigma e fortalece o senso de pertencimento da pessoa à sociedade.

Como o respeito à identidade de gênero contribui para uma sociedade mais inclusiva?

- O respeito à identidade de gênero cria um ambiente de aceitação e diversidade, reduzindo discriminações e promovendo igualdade de oportunidades para todos.

#### 11. ORIENTAÇÃO SEXUAL

Como a diversidade de orientações sexuais contribui para uma sociedade plural?

- Enriquecendo os diálogos e práticas sociais, a diversidade de orientações amplia a compreensão sobre as diferentes formas de amar e se relacionar, fortalecendo a pluralidade cultural.

Por que é importante educar sobre orientação sexual nas escolas?

- A educação sobre orientação sexual combate preconceitos, promove o respeito às diferenças e prepara jovens para uma convivência saudável e inclusiva.

#### 12. ATRAÇÃO ROMÂNTICA E SEXUAL

O que significa ser assexual ou arromântico?

- Assexual: pessoa que sente pouca ou nenhuma atração sexual.
- Arromântico: pessoa que sente pouca ou nenhuma atração romântica.

Como podemos respeitar diferentes formas de vivenciar a atração?

- Praticando empatia, ouvindo as experiências das pessoas e reconhecendo que cada forma de vivenciar a atração é válida e merece respeito.

# BioDiversidades

## Manual de Respostas

### *Gênero e Sexualidade*

#### 13. BINÁRIO DE GÊNERO

Como podemos promover a aceitação de pessoas que não se identificam com o binário de gênero?

- Educando sobre diversidade de gênero, criando espaços inclusivos e respeitando os pronomes e expressões de gênero das pessoas.

#### 14. IDENTIDADE NÃO-BINÁRIA

Quais são os desafios enfrentados por pessoas não-binárias na sociedade?

- Pessoas não-binárias frequentemente enfrentam falta de reconhecimento legal, preconceito social e dificuldade de acesso a espaços que respeitem sua identidade.

Como a escola pode ser um espaço acolhedor para pessoas não-binárias?

- Implementando políticas inclusivas, usando pronomes corretos e promovendo discussões sobre diversidade de gênero no currículo escolar.

#### 15. GÊNERO COMO CONSTRUÇÃO SOCIAL

Como o entendimento do gênero pode mudar ao longo do tempo e entre culturas?

- Gênero é influenciado por valores culturais, históricos e sociais. Em diferentes épocas e lugares, normas de gênero variam amplamente.

Por que é importante refletir sobre as normas sociais relacionadas ao gênero?

- Refletir sobre essas normas ajuda a desconstruir estereótipos e promove uma sociedade mais igualitária e aberta à diversidade.

# BioDiversidades

## Manual de Respostas

### *Dispositivos de controle social*

#### 1. PADRÕES DE BELEZA

Como os padrões de beleza são reforçados no cotidiano?

- Por representações homogêneas em revistas, programas de TV, redes sociais e até brinquedos, como bonecas que seguem padrões estéticos irreais.

O que podemos fazer para valorizar diferentes formas de beleza?

- Promover diversidade na mídia, encorajar autoaceitação e educar para o respeito às diferenças.

#### 2. DIREITOS CORPORAIS E AUTONOMIA

O que significa ter autonomia sobre o próprio corpo?

- Ter o direito de decidir sobre sua saúde, identidade e expressão, sem coerção ou restrições injustas.

Quais desafios ainda existem para garantir os direitos corporais?

- Restrição ao acesso à saúde sexual e reprodutiva, discriminação e violação de direitos humanos, como em casos de violência de gênero.

#### 3. A INFLUÊNCIA DA MÍDIA

Quais mensagens a mídia transmite sobre gênero e sexualidade?

- Reforça estereótipos de gênero, idealiza relacionamentos heteronormativos e sexualiza corpos, especialmente femininos.

Como podemos consumir mídia de forma mais crítica?

- Analisar mensagens implícitas, diversificar fontes de informação e questionar representações estereotipadas.

#### 4. RELIGIÃO E NORMAS SOCIAIS

Como a religião influencia normas sociais sobre gênero e comportamento?

- Religiões muitas vezes moldam normas sobre casamento, papéis de gênero e sexualidade, influenciando valores familiares e sociais.

Que exemplos mostram os efeitos positivos e negativos dessa influência?

- Positivos: promoção de solidariedade e valores éticos.
- Negativos: repressão de direitos individuais e perpetuação de desigualdades de gênero.

# BioDiversidades

## Manual de Respostas

### *Dispositivos de controle social*

#### 5. EDUCAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

Como a escola contribui para ensinar normas sociais?

- Reforça regras de comportamento, papéis de gênero e formas de interação social por meio de currículos e normas disciplinares.

De que forma a educação pode ajudar a criar mudanças positivas nas normas sociais?

- Implementando currículos inclusivos, promovendo discussões críticas e ensinando respeito à diversidade.

#### 6. PAPEL DA FAMÍLIA

De que forma os valores familiares moldam o comportamento das pessoas?

- Os valores familiares desempenham um papel significativo na formação do comportamento, pois são as primeiras referências culturais, éticas e sociais que uma pessoa recebe. Eles influenciam crenças, atitudes e decisões ao longo da vida. Por exemplo, famílias que priorizam o respeito, a empatia e o trabalho coletivo tendem a criar indivíduos que valorizam a convivência harmoniosa e a cooperação. Além disso, os valores familiares também moldam a visão de mundo, o modo como os relacionamentos são conduzidos e as escolhas em relação à educação, carreira e padrões morais.

Como podemos equilibrar tradição familiar e liberdade individual?

- Equilibrar tradição familiar e liberdade individual requer diálogo, respeito mútuo e flexibilidade. O primeiro passo é reconhecer que as tradições familiares oferecem uma base importante de identidade e pertencimento, mas que nem todas as tradições são imutáveis ou adequadas para cada indivíduo. Por outro lado, a liberdade individual deve ser exercida com responsabilidade, considerando o impacto das escolhas pessoais na dinâmica familiar. Esse equilíbrio pode ser alcançado quando há diálogo aberto; as tradições são atualizadas; é praticado o respeito mútuo e se valoriza a autonomia com apoio.

#### 7. SEXUALIDADE E TABUS

Que tabus dificultam o diálogo sobre sexualidade?

- Os tabus que dificultam o diálogo sobre sexualidade incluem a associação da sexualidade a algo imoral ou vergonhoso, a falta de educação sexual em casa e na escola, a resistência cultural ou religiosa para abordar o tema e o medo de julgamento ou preconceito ao tratar de questões como identidade de gênero, orientação sexual e prazer.

Por que é importante quebrar tabus para entender melhor o próprio corpo?

- Quebrar tabus é fundamental para entender melhor o próprio corpo, pois promove o autoconhecimento, facilita a prevenção de ISTs e gestações indesejadas, contribui para o desenvolvimento de relações mais saudáveis e baseadas no respeito e ajuda a desconstruir mitos e preconceitos, permitindo uma vivência mais plena e segura da sexualidade.

# BioDiversidades

## Manual de Respostas

### *Dispositivos de controle social*

#### 8. NORMATIZAÇÃO DOS CORPOS

Como a sociedade decide o que é um "corpo normal"?

- Por meio de padrões históricos, culturais e sociais impostos pela mídia, ciência e religião.

Quais ações ajudam a promover aceitação e inclusão?

- Educação sobre diversidade corporal, representações inclusivas e políticas contra discriminação.

#### 9. CONTROLE REPRODUTIVO

Como leis e normas sociais afetam as escolhas reprodutivas?

- Impõem restrições ao acesso a métodos contraceptivos, aborto e planejamento familiar, muitas vezes desconsiderando a autonomia individual.

Por que o direito à autonomia reprodutiva é importante?

- Garante que cada pessoa possa decidir sobre sua saúde e futuro sem coerção ou discriminação.

#### 10. PATOLOGIZAÇÃO DAS IDENTIDADES DE GÊNERO

Por que tratar identidades de gênero como "doença" é prejudicial?

- Estigmatiza pessoas trans e não-binárias, negando sua legitimidade e dificultando acesso a direitos básicos.

Que ações podem combater o estigma e promover respeito?

- Retirada da patologização nos manuais de saúde, campanhas de conscientização e proteção legal contra discriminação.

#### 11. PAPÉIS DE GÊNERO NA SOCIEDADE

Como os papéis de gênero influenciam as oportunidades de homens e mulheres?

- Limitam escolhas profissionais e reforçam desigualdades, como a disparidade salarial e a dupla jornada feminina.

Que mudanças podem tornar os papéis de gênero mais flexíveis?

- Promoção da igualdade de gênero em políticas públicas, representações diversas e educação inclusiva.

# BioDiversidades

## Manual de Respostas

### *Dispositivos de controle social*

#### 12. NORMAS DE GÊNERO

Como as normas de gênero podem limitar a liberdade das pessoas?

- Normas de gênero impõem expectativas sobre como homens e mulheres devem agir, limitando expressões individuais e restringindo escolhas profissionais, sociais e pessoais.

Que mudanças na sociedade você acredita que podem ajudar a questionar essas normas?

- Educação sobre diversidade de gênero, representações inclusivas na mídia e políticas que garantam igualdade de oportunidades.

#### 13. DISPOSITIVOS DE CONTROLE SOCIAL

O que significa controle social e como ele influencia nossa vida cotidiana?

- Controle social refere-se a mecanismos usados para regular o comportamento individual e coletivo, garantindo a conformidade com normas e valores sociais. Ele molda nossas escolhas, desde como nos vestimos até como nos relacionamos.

Quais exemplos de controle social você reconhece na escola ou na mídia?

- Escola: regras de vestimenta, horários e currículos que reforçam papéis sociais.
- Mídia: padrões de beleza, comportamento ideal e consumo como meio de aceitação social.

#### 14. CONTROLE DA SEXUALIDADE

Quais são os meios usados para controlar a sexualidade das pessoas?

- Controle através de normas culturais, religiosas, leis restritivas, estigmatização social e desinformação sobre educação sexual.

Como o controle da sexualidade impacta o autoconhecimento e a liberdade de expressão?

- Repressão da sexualidade pode levar a baixa autoestima, dificuldade em compreender o próprio corpo e relações interpessoais prejudicadas

#### 15. CORPO IDEAL

Como o "corpo ideal" é promovido na mídia?

- Por meio de campanhas publicitárias, influenciadores digitais e padrões estéticos repetidos, como corpos magros, atléticos ou com características específicas.

Que consequências emocionais ou físicas podem surgir ao tentar alcançar esses padrões?

- Ansiedade, transtornos alimentares, baixa autoestima e problemas físicos decorrentes de dietas ou intervenções extremas.

# BioDiversidades

## Manual de Respostas

### *Estudos de caso e Dilemas Éticos*

Estudos de caso que envolvem dilemas éticos, por sua natureza, não podem ser limitados a uma única chave de resposta. Isso se deve ao fato de que questões éticas envolvem valores, interpretações pessoais e contextos socioculturais diversos, que variam entre os indivíduos e grupos. Por esse motivo, as respostas para esses casos são abertas e múltiplas, refletindo a riqueza de perspectivas e experiências de quem as analisa.

Além disso, o objetivo principal dessas estratégias pedagógicas é desenvolver o pensamento crítico dos estudantes. Ao explorar diferentes pontos de vista e elaborar hipóteses com base em pesquisas e argumentos, os alunos são estimulados a participar ativamente do processo de aprendizagem. Uma chave de resposta única limitaria a profundidade das discussões e inibiria a criatividade, desviando o foco da construção coletiva do conhecimento para um modelo de aprendizado mais rígido e simplista. Outro aspecto relevante é a valorização da pesquisa e da fundamentação teórica no desenvolvimento das respostas. Os estudantes são desafiados a buscar informações em fontes confiáveis, a validar seus argumentos e a apresentar hipóteses fundamentadas. Essa abordagem reforça a importância do rigor investigativo e estimula a curiosidade científica, competências essenciais na formação acadêmica e cidadã.

A ausência de uma chave de resposta também permite flexibilidade para considerar os contextos específicos de cada turma. Diferentes grupos podem apresentar conclusões distintas, dependendo de suas vivências socioculturais e das abordagens adotadas durante as discussões. Essa flexibilidade enriquece o processo educativo, respeitando a diversidade de pensamentos e experiências dos estudantes.

Por fim, estudos de caso e dilemas éticos promovem competências argumentativas, como análise crítica, construção de argumentos sólidos e tomada de decisão embasada. Essas habilidades são fundamentais para que os alunos sejam capazes de enfrentar os desafios da sociedade contemporânea de maneira ética e reflexiva. Portanto, a ausência de uma chave de resposta não é uma limitação, mas uma característica que potencializa o aprendizado e a formação integral dos estudantes.

# BioDiversidades

## Sugestões de Materiais de Apoio

### *Produções acadêmicas*

Foucault, Michel. História da Sexualidade - Volume 1: A Vontade de Saber. Este clássico discute os dispositivos de controle social sobre a sexualidade, fundamentais para compreender os dilemas apresentados no jogo.

Louro, Guacira Lopes. *Corpos que Importam: Sexualidade, Gênero e Educação*. Livro essencial para explorar a relação entre educação, sexualidade e diversidade.

Carvalho, Anna Maria Pessoa de; Sasseron, L. H. *Ensino por Investigação: princípios e métodos*. Este material ajuda a fundamentar a metodologia investigativa aplicada no jogo.

Parker, Richard; Barbosa, Regina Maria; Aggleton, Peter. *Framing the Sexual Subject: The Politics of Gender, Sexuality, and Power*. Explora as dinâmicas de poder relacionadas à sexualidade.

### *Materiais de divulgação científica*

Revista Ciência Hoje. Seções relacionadas à biologia e educação abordam temas de reprodução, sexualidade e saúde.

- Site: <https://cienciahoje.org.br/>

SciELO (Scientific Electronic Library Online): Portal de artigos científicos gratuitos em diversas áreas, incluindo biologia, saúde e educação.

- Site: <https://www.scielo.org/>

UNESCO. Relatórios sobre Educação Sexual Abrangente, disponíveis gratuitamente em português.

- Link: <https://unesdoc.unesco.org/>

# BioDiversidades

## Sugestões de Materiais de Apoio

### Artefatos de mídia

Série "Sex Education" (Netflix): Uma abordagem educativa e inclusiva sobre sexualidade, diversidade de gênero e relações interpessoais. Serve como inspiração para discussões.

Documentário "O Renascimento do Parto" (Netflix): Aborda aspectos da reprodução e embriologia com foco na humanização do parto.

### Organizações e portais relevantes

Planned Parenthood: Recursos educativos sobre saúde sexual e reprodutiva, disponíveis em inglês e espanhol.

- Site: <https://www.plannedparenthood.org/>

Observatório de Sexualidade e Política: Publicações e análises críticas sobre sexualidade e direitos humanos.

- Site: <http://sxpolitics.org/>

Guttmacher Institute: Relatórios sobre saúde sexual e reprodutiva, com foco em políticas e dados globais.

- Site: <https://www.guttmacher.org/>

### Recursos pedagógicos e livros didáticos

BNCC (Base Nacional Comum Curricular): Documento de referência para conteúdos relacionados a saúde, sexualidade e diversidade.

- Link: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>

Linhares, Sérgio; Gewandsznajder, Fernando.  
Biologia hoje. 3. ed. São Paulo: Ática, 2020.

Amabis, José Mariano; Martho, Gilberto Rodrigues.  
Conecte: biologia. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2021.

APÊNDICE E – Questionário aplicado para avaliar a percepção dos professores de Biologia acerca do produto educacional.



Seção 1 de 12

## FORMULÁRIO PARA VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL "BioDiversidades: Um jogo sobre embriologia, reprodução e sexualidade para professores do Ensino Médio"

**B** *I* U ↻ ✕

Olá, professor (a), tudo bem?

Sou mestranda do PROFBIO - Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional e convido você a participar do processo de validação do produto educacional "BioDiversidades: Um jogo investigativo sobre embriologia, reprodução e sexualidade para professores do Ensino Médio".

Este jogo foi desenvolvido como um recurso pedagógico para facilitar o ensino de temas sensíveis, como sexualidade, embriologia, reprodução humana e gênero, por meio de uma abordagem investigativa, lúdica e contextualizada. Nosso objetivo com este formulário é coletar a sua análise sobre a aplicabilidade do jogo no contexto escolar, sua eficácia para estimular discussões críticas e reflexivas, e sugestões que possam contribuir para o aprimoramento do material.

Sua participação é essencial para garantirmos que o produto atenda às necessidades reais da sala de aula e promova uma experiência de aprendizado significativa para os estudantes.

Desejamos que esta seja uma experiência agradável e enriquecedora, e agradecemos desde já por colaborar com o fortalecimento do ensino de Biologia!

Após a seção 1 Continuar para a próxima seção

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



O(A) Sr.(a) está sendo convidado(a) para participar da pesquisa **"BioDiversidades: Um jogo investigativo sobre embriologia, reprodução e sexualidade para professores do Ensino Médio"**, desenvolvida por SARA CRISTINA DAMASIO CAVALCANTE, aluna matriculada no MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA EM REDE NACIONAL – PROFBIO, da UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, sob a orientação da Prof.<sup>a</sup> Dra. FERNANDA PAULINI.

### Justificativa:

Este projeto tem como objetivo desenvolver e validar o jogo educativo **"BioDiversidades: Um jogo investigativo sobre embriologia, reprodução e sexualidade"**, voltado para o ensino de Biologia no Ensino Médio. O jogo foi concebido como uma ferramenta pedagógica para abordar temas sensíveis, como embriologia, reprodução humana, sexualidade e questões de gênero, de maneira investigativa, lúdica e reflexiva.

A escolha deste objeto de estudo se justifica pelos seguintes fatores:

1. A dificuldade de estudantes do Ensino Médio em compreender conceitos relacionados à embriologia, reprodução e sexualidade, evidenciada pela falta de engajamento e desempenho abaixo do esperado em atividades e avaliações sobre esses conteúdos;
2. A necessidade de promover discussões críticas e reflexivas que contribuam para o letramento em sexualidade e gênero, capacitando os estudantes a lidar com questões éticas, sociais e culturais relacionadas a esses temas;
3. A carência de materiais didáticos inovadores e metodologias ativas que favoreçam o protagonismo estudantil e a construção de um ambiente de aprendizado inclusivo e participativo.

### Objetivo da pesquisa:

Validar o jogo **"BioDiversidades"** como um recurso pedagógico eficiente e acessível para professores de Biologia do Ensino Médio.

### Procedimento para obtenção de dados:

Para participar da pesquisa, é necessário que assinale a opção sobre seu assentimento na próxima seção, após a leitura desse Termo. Sua participação consistirá em analisar o manual do jogo, o conteúdo das cartas, sua aplicabilidade no contexto escolar, bem como suas potencialidades e limitações. Essa avaliação será feita por meio do preenchimento de um questionário de validação, disponível na sequência do formulário. Após concluir o preenchimento, solicitamos que o formulário, contendo suas respostas, seja enviado para disponibilização dos dados necessários às análises da pesquisadora. Ressaltamos que todas as etapas respeitarão integralmente os princípios éticos e os termos apresentados neste documento.

### Riscos:

Por envolver a aplicação de um questionário para a avaliação de um manual didático, os participantes podem, eventualmente, sentir cansaço, desconforto ou aborrecimento ao responder algumas perguntas. Nesse sentido, os riscos são considerados mínimos. No entanto, em caso de qualquer ocorrência relacionada a esses riscos, será fornecida assistência imediata e sem ônus de qualquer espécie ao participante, caso este necessite. A assistência será integral, abrangendo a resolução de complicações e danos que possam decorrer, direta ou indiretamente, da pesquisa. Como esta pesquisa será realizada em ambiente virtual, destacam-se os riscos associados ao uso de meios eletrônicos e atividades não presenciais. Entre esses riscos estão: invasão de privacidade, divulgação de dados confidenciais e limitações relacionadas às tecnologias utilizadas. Para mitigar esses riscos e assegurar a

**Garantia de sigilo e privacidade:**

É importante ressaltar que os dados dos participantes da pesquisa serão mantidos em sigilo, durante todas as fases da pesquisa, inclusive após publicação. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de cinco (5) anos, e após esse tempo serão destruídos.

**Garantia de recusa em participar da pesquisa e/ou retirada de consentimento:**

O(A) Sr.(a) não é obrigado(a) a participar da pesquisa, podendo deixar de participar dela a qualquer momento de sua execução, sem que haja penalidades ou prejuízos decorrentes de sua recusa. Caso decida retirar seu consentimento, o(a) Sr.(a) não mais será contatado(a) pela pesquisadora.

**Esclarecimento de dúvidas:**

Caso o(a) Sr.(a) tenha alguma dúvida ou necessite de qualquer esclarecimento ou ainda deseje retirar-se da pesquisa, entre em contato com a pesquisadora orientada Sara Cristina Damasio Cavalcante, através do celular (61) 98268-4139 ou do e-mail [scdambiental@gmail.com](mailto:scdambiental@gmail.com). O(A) Sr.(a) também pode entrar em contato com a pesquisadora responsável Fernanda Paulini pelo telefone (61) 98197-0592 ou pelo e-mail [fepaulini@unb.br](mailto:fepaulini@unb.br).

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde (CEP/FS) da Universidade de Brasília. O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidos pelo telefone (61) 3107-1947 ou do e-mail [cepfs@unb.br](mailto:cepfs@unb.br) ou [cepfsunb@gmail.com](mailto:cepfsunb@gmail.com), horário de atendimento de 10:00hs às 12:00hs e de 13:30hs às 15:30hs, de segunda a sexta-feira. O CEP/FS se localiza na Faculdade de Ciências da Saúde, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília, Asa Norte.

Após a seção 2 Continuar para a próxima seção

Seção 3 de 12

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Declaro que li e compreendi todas as informações contidas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Estou ciente dos objetivos, procedimentos, riscos e benefícios da pesquisa e aceito participar de forma voluntária, podendo retirar meu consentimento a qualquer momento sem prejuízos.

**Você consente em participar da pesquisa de validação? \***

- Eu consinto em participar.
- Eu não consinto em participar.

Após a seção 3 Continuar para a próxima seção

## Seção 4 de 12

**REGISTRO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Seu endereço de e-mail é importante para validarmos o seu consentimento e para enviar os resultados da pesquisa após o término do estudo.

Preencha seu e-mail, por favor. \*

Texto de resposta curta

Após a seção 4 Continuar para a próxima seção

## Seção 5 de 12

**ACESSO AO MANUAL - BioDiversidades**

No link abaixo, você terá acesso ao produto educacional "**BioDiversidades: Um jogo investigativo sobre embriologia, reprodução e sexualidade para professores do Ensino Médio**". Solicitamos que leia atentamente o manual do jogo, bem como as cartas propostas, e avalie seu conteúdo. Suas análises e impressões serão essenciais para o aprimoramento deste material, contribuindo para o ensino de Biologia na educação básica, especialmente em temas sensíveis e relevantes, como embriologia, reprodução e sexualidade, e para o engajamento dos estudantes em discussões críticas e reflexivas.

**Link de acesso ao guia didático:** [Acesso ao Manual do jogo](#)

Após analisar o manual, por favor, responda às questões a seguir para que possamos dar continuidade ao processo de validação deste produto educacional. Sua colaboração é fundamental para enriquecer este recurso pedagógico e promover um ensino de qualidade.

Após a seção 5 Continuar para a próxima seção

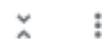
## Seção 6 de 12

**QUESTIONÁRIO DE VALIDAÇÃO - "BioDiversidades: Um jogo investigativo sobre embriologia, reprodução e sexualidade para professores do Ensino Médio"**

**Instruções:**

- Responda as perguntas com base no Manual que você analisou;
- Suas respostas são confidenciais e serão utilizadas exclusivamente para fins de pesquisa;
- Sua participação é voluntária, tendo o direito de se retirar da pesquisa a qualquer momento;
- Tempo estimado para responder as questões da validação é, de aproximadamente, 15 minutos.

## Seção 7 de 12

**PERFIL DOCENTE**

Nesta seção, gostaríamos de conhecer um pouco mais sobre você e sua trajetória profissional.

**Qual o seu gênero? \***

- Feminino
- Masculino
- Outro
- Prefiro não dizer

**Em qual rede de ensino você leciona? \***

- Privada
- Pública

**Você leciona em quais graus de escolaridade atualmente? \***

- Ensino fundamental II
- Ensino fundamental II - EJA
- Ensino médio
- Ensino médio - EJA
- Ensino superior
- Outro

Há quantos anos você leciona?

- 0 a 5 anos
- 6 a 10 anos
- 11 a 15 anos
- 16 a 20 anos
- Acima de 20 anos

Com que frequência utiliza jogos ou materiais lúdicos em suas aulas? \*

- Nunca utilizo
- Raramente utilizo
- Utilizo frequentemente
- Sempre utilizo

Após a seção 7 Continuar para a próxima seção

Seção 8 de 12

### AVALIAÇÃO DO MANUAL DO JOGO



O objetivo é avaliar a clareza, organização e relevância pedagógica do manual do jogo.

Utilizando uma escala de 1 a 3, avalie sua satisfação em relação aos seguintes aspectos do manual do jogo, onde:

1 = *Insatisfeito* | 2 = *Neutro* | 3 = *Satisfeito*.

Descrição (opcional)

Clareza das instruções para jogar. \*

- |                  |                       |                       |                       |                |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|
|                  | 1                     | 2                     | 3                     |                |
| 1 = Insatisfeito | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 3 = Satisfeito |

**Organização do conteúdo apresentado. \***

1 = Insatisfeito      1      2      3      3 = Satisfeito

**Facilidade de aplicação no contexto escolar. \***

1 = Insatisfeito      1      2      3      3 = Satisfeito

**Relevância pedagógica para o ensino de Biologia. \***

1 = Insatisfeito      1      2      3      3 = Satisfeito

**O manual explica claramente como o jogo pode ser integrado ao currículo escolar?**

- Sim
- Não
- Parcialmente

**Você sugere alguma melhoria ou acréscimo no manual? \***

Texto de resposta longa

.....

## Seção 9 de 12

### AVALIAÇÃO DAS CARTAS E PROPOSTAS DO JOGO



Nesta seção, o objetivo é que você analise o conteúdo, organização e aplicabilidade das cartas do jogo.

Utilizando uma escala de 1 a 3, avalie sua satisfação em relação aos seguintes aspectos do manual do jogo, onde:

1 = *Insatisfeito* | 2 = *Neutro* | 3 = *Satisfeito*.

Descrição (opcional)

**Clareza do conteúdo das cartas. \***

	1	2	3	
1 = Insatisfeito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3 = Satisfeito

**Relevância dos temas abordados. \***

	1	2	3	
1 = Insatisfeito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3 = Satisfeito

**Organização das categorias de cartas. \***

	1	2	3	
1 = Insatisfeito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3 = Satisfeito

**Potencial para promover discussões críticas e reflexivas em sala de aula. \***

	1	2	3	
1 = Insatisfeito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3 = Satisfeito



**Você considera que as categorias de cartas (conceitos biológicos, dilemas éticos, dispositivos sociais, etc.) estão bem definidas e organizadas? \***

- Sim
- Não
- Parcialmente

**Há alguma categoria ou tema que você sugere incluir ou revisar? \***

Texto de resposta longa

.....

Após a seção 9 Continuar para a próxima seção

Seção 10 de 12

### **AVALIAÇÃO GERAL DO PRODUTO EDUCACIONAL**



Exponha uma visão geral sobre a eficácia e aplicabilidade do jogo no contexto escolar.

**Você acredita que o jogo "BioDiversidades" pode ajudar a abordar temas sensíveis, como sexualidade e reprodução humana, de forma acessível e reflexiva? \***

- Sim
- Não
- Parcialmente

**O jogo é adequado para engajar os estudantes em discussões críticas e colaborativas? \***

- Não é adequado.
- É parcialmente adequado
- É totalmente adequado.

**O formato lúdico (jogo de cartas) pode ser uma estratégia eficaz para ensinar Biologia no Ensino Médio?** \*

- Sim
- Não
- Parcialmente

☰

**O que você mais gostou no material proposto?**

Texto de resposta longa

.....

**Quais melhorias ou ajustes você sugeriria para o jogo e suas propostas pedagógicas?** \*

Texto de resposta longa

.....

Após a seção 10 Continuar para a próxima seção

Seção 11 de 12

**DEVOLUTIVA FINAL**

⌵ ☰

Relacione suas percepções gerais e sugestões adicionais.

**Avalie sua satisfação geral com o jogo "BioDiversidades".** \*

Adote: 1 = *Muito Insatisfeito*; 2 = *Insatisfeito*; 3 = *Neutro*; 4 = *Satisfeito*; 5 = *Muito Satisfeito*.



**Você utilizaria o jogo em suas aulas? Por quê?** \*

Texto de resposta longa

.....

**Há algo mais que gostaria de comentar ou sugerir sobre o jogo ou o manual?** \*

Texto de resposta longa

## Seção 12 de 12

Muito obrigada por sua participação e por compartilhar sua experiência! Sua colaboração foi essencial para aprimorar o jogo *BioDiversidades* e tornar o ensino de Biologia mais dinâmico e inclusivo. As informações fornecidas serão analisadas com cuidado e contribuirão para criar um recurso pedagógico que busca impactar positivamente o aprendizado de estudantes do Ensino Médio. Muito obrigada por sua participação e por compartilhar sua experiência!



Descrição (opcional)



## ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO COMITÊ DE ÉTICA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Avaliação e percepção de atividades de pesquisa, ensino e extensão em biologia associadas ao uso de diferentes metodologias de abordagem de temas científicos

**Pesquisador:** FERNANDA PAULINI

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 63615622.8.0000.0030

**Instituição Proponente:** Departamento de Ciências Fisiológicas

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.843.612

#### Apresentação do Projeto:

Conforme documento "PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_2020665.pdf", postado em 03/12/2022:

#### Resumo:

"Os temas atuais e de relevância no cotidiano do aluno, quando incorporados às discussões no ambiente de ensino, tendem a impactar positivamente o processo pedagógico, facilitando a prática docente e a aprendizagem significativa. Abordagens didáticas baseadas no ensino por investigação valorizam o questionamento, a proatividade e a colaboração entre os alunos. Fazer uso de estratégias eficazes não apenas no ensino, mas também na pesquisa e na extensão colaboram com os desafios socioeducacionais brasileiros e podem incrementar a educação e a superação das desigualdades educacionais. Isso acontece porque essas estratégias incentivam alunos à proatividade e autonomia, bem como o espírito crítico e colaborativo visando o preparo para o mercado de trabalho e para o exercício da cidadania, podendo resultar na diminuição das desigualdades econômica, social e cultural. O objetivo desse trabalho é avaliar a eficiência do uso de diferentes métodos de ensino, associados ou não à tecnologia da informação e comunicação (TICS) e ao uso de atividades lúdicas, no incremento da motivação e da percepção de aprendizagem no decorrer de aulas, palestras e oficinas, tanto em atividades didáticas quanto na

**Endereço:** Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro  
**Bairro:** Asa Norte **CEP:** 70.910-900  
**UF:** DF **Município:** BRASILIA  
**Telefone:** (61)3107-1947 **E-mail:** cepfsunb@gmail.com



Continuação do Parecer: 5.843.812

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

BRASILIA, 03 de Janeiro de 2023

---

**Assinado por:**  
**Cristiane Tomaz Rocha**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro  
**Bairro:** Asa Norte **CEP:** 70.910-900  
**UF:** DF **Município:** BRASILIA  
**Telefone:** (61)3107-1947 **E-mail:** cepfsunb@gmail.com

## ANEXO B - RESPOSTAS SUBJETIVAS DOS PROFESSORES AO QUESTIONÁRIO DE VALIDAÇÃO DO JOGO BIODIVERSIDADES

Respostas subjetivas dos professores ao questionário de validação do jogo "BioDiversidades". As opiniões registradas refletem a percepção dos docentes sobre a aplicabilidade, relevância pedagógica e potencial do jogo como recurso educativo. Além disso, incluem sugestões de melhorias, críticas construtivas e comentários sobre a eficácia do jogo na abordagem de temas sensíveis, como embriologia, reprodução humana e sexualidade.

**Tabela 4** – Avaliação qualitativa dos professores: respostas subjetivas ao questionário de validação do Jogo 'BioDiversidades

Perguntas do questionário aplicado	Respostas dadas pelos professores
<p><i>Você sugere alguma melhoria ou acréscimo no manual?</i></p>	Estratégias para divulgar o máximo possível e esclarecer um maior número de pessoas.
	Não
	Não. Está ok.
	Não
	Não
	Adorei. Usarei com meus alunos!
	Não tenho sugestões professora, excelente material. Parabéns.
	Não, penso que o manual está claro e objetivo.
	O manual está bem claro e bem didático.
	O material está ótimo.
	não
	Não.
	Está muito bom.
	Não
	Corrigir Pág 30 e 31 - "...informações..."
	O material está completo.
	O manual é detalhado nos aspectos instrutivos, oferecendo orientações claras e completas. Além disso, conta com uma apresentação visual didática e atraente, facilitando a compreensão e a aplicação das informações fornecidas.
	Claro e objetivo
	Não
	Achei o jogo perfeito. Claro e de simples utilização.
Não. Claro e objetivo.	
O jogo é excelente e é possível ver com clareza e facilidade como aplicá-lo em sala de aula.	

	<p>Que ele pudesse vir em forma de aplicativo, facilitaria a aplicação em sala de aula.</p> <p>Não, certamente ele pode se adequar às realidades diversas realidades escolares.</p> <p>No momento não</p> <p>Pela proposta, está completo</p> <p>O material está muito bom, as imagens utilizadas são muito bonitas e a parte gráfica do livro está muito bem elaborada.</p> <p>Mudar algumas imagens geradas por IA que aparecem os textos pois contém erros na escrita como "REPODECTION" na capa do manual. E nas cartas para impressão "EDUCATIONL" e "EEUMFOGT". No mais o design das cartas, do manual e do jogo estão muito atraentes e bonitos.</p> <p>O manual ficou ótimo! Uma linguagem clara, com orientações precisas e aplicáveis a realidade da sala de aula. Assim que autorizado, gostaria de aplicar a prática.</p>
<p><i>O que você mais gostou no material proposto?</i></p>	<p>O tema abordado.</p> <p>Abordagem</p> <p>Além da essência do jogo, as imagens e a paleta de cores estão fantásticos.</p> <p>Organização do material.</p> <p>Adoro jogo de cartas pois leva eles a pensarem sobre o referido assunto, as imagens ficaram belíssimas. Parabéns</p> <p>A qualidade gráfica e de conteúdos.</p> <p>Por ser um jogo, pois jogos atraem mais a atenção dos jovens.</p> <p>Material completo e atual.</p> <p>o jogo considera assuntos que são muito interessantes aos alunos e sempre promove discussões em sala. A metodologia permite esse momento de escuta, debate etc.</p> <p>Do conteúdo e da forma como ele é abordado.</p> <p>A clareza de objetivo do jogo</p> <p>Sim</p> <p>Os temas bem interessantes</p> <p>A diversidade de conceitos abordados é facilidade de aplicação.</p> <p>O caderno de investigação é uma ferramenta pedagógica eficaz, promovendo reflexões entre os estudantes e incentivando o desenvolvimento</p>

	<p>do pensamento crítico. Além disso, serve como um recurso para o registro e acompanhamento das atividades, facilitando a avaliação pelo professor.</p> <p>Detalhamento</p> <p>Da atualidade dos temas.</p> <p>A forma simples, clara e eficaz do processo e dos conteúdos</p> <p>Por ter perguntas abertas os estudantes devem responder com suas palavras o que aproxima o tema de suas vivências. Sem preocupação imediata com acertos, mas com mobilização de conhecimentos prévios.</p> <p>Do conteúdo abordado e da dinâmica do jogo</p> <p>Autoexplicativo, dinâmico e com clareza em relação as regras do jogo.</p> <p>Que os estudantes podem ser protagonistas em sua aprendizagem, utilizando o jogo.</p> <p>A abordagem dos assuntos.</p> <p>Pela proposta, está completo</p> <p>Da forma lúdica que o tema foi abordada.</p> <p>A clareza nas informações descritas nas cartas, permitindo autonomia aos estudantes durante as rodadas do jogo.</p> <p>A facilidade é oportunidade de aplicação</p>
<p><i>Quais melhorias ou ajustes você sugeriria para o jogo e suas propostas pedagógicas?</i></p>	<p>Questionarei minhas turmas quando formos jogar.</p> <p>Nenhuma</p> <p>Acrescentaria algum toque de humor, para quebrar o gelo.</p> <p>Creio que não há necessidade de mudanças</p> <p>Acredito que nenhuma</p> <p>Que fosse um pouco mais curto o tempo do jogo. Porque muitas vezes temos limitação de tempo para aplicar em aula.</p> <p>Não tenho apontamentos</p> <p>Nenhuma, o material permite flexibilizar sua aplicação.</p> <p>Acredito que esteja bom, sugestões devem aparecer na prática de sua aplicação.</p> <p>Pra mim está ótimo.</p> <p>talves inserir ilustrações mais adequadas com cada temática.</p> <p>Não precisa ajustar nada.</p>

	<p>Sem sugestão</p> <p>Está ótimo</p> <p>Nenhuma sugestão</p> <p>Por ser um jogo, deveria envolver ganhos e perdas de pontos para gerar mais engajamento.</p> <p>Sem sugestões.</p> <p>Está claro</p> <p>Não pensei em nada.</p> <p>Não há</p> <p>Nenhuma.</p> <p>Não vejo melhorias.</p> <p>Está excelente.</p> <p>Mudar as cores das cartas.</p> <p>Inicialmente, nenhuma</p> <p>Pela proposta, está completo</p> <p>Não tenho sugestões</p> <p>Acredito que numerar perguntas ou cartas para facilitar na busca no manual de respostas.</p> <p>Primeiro parabéns pela iniciativa, a prática é fundamental para um melhor aprendizado dos estudantes. Sugiro que seja disponibilizado aos profissionais como material de apoio.</p> <p>Nenhuma. Ótimo trabalho</p>
<p><i>Você utilizaria o jogo em suas aulas? Por quê?</i></p>	<p>Sim muito interativo.</p> <p>Sim. Para Melhor fixação de conteúdo</p> <p>Com certeza. Muito bem estruturado, layout simples e bonito.</p> <p>Sim. A metodologia é importante, gera participação dos alunos em relação aos temas.</p> <p>Sim. Uma forma diferente de abordagem e fixação do conteúdo</p> <p>Sim. Tema muito relevante e de interesse dos alunos.</p> <p>Sim, pois achei muito atrativo e ao mesmo mesmo promove a participação e o pensamento crítico dos estudantes sobre o assunto.</p> <p>Sim, ótimo material para fechamento de conteúdos.</p> <p>Sim, pois é um material que corresponde ao currículo e a realidade escolar.</p> <p>Sim, achei o material muito interessante.</p> <p>sim, pois o uso do jogo é uma forma diferenciada de abordar assuntos relevantes para a</p>

	<p>aprendizagem dos alunos, assuntos muitas vezes difíceis de abordar sem constrangê-los.</p> <p>Sim! Ótimo conteúdo, com abordagem lúdica e possibilidade de investigação por parte do estudante.</p> <p>Sim, pois auxilia didaticamente no processo de ensino aprendizagem dos estudantes</p> <p>Sim, interessante</p> <p>Sim, porque pode ajudar a revisar alguns conceitos importantes e gerar um debate interessante com a turma</p> <p>Utilizaria. É uma maneira atrativa e diferente de abordar alguns conceitos</p> <p>Sim, pois o jogo aborda os conteúdos de biologia de forma integrada, conectando-os ao debate social e às questões éticas. Essa abordagem possibilita a discussão crítica e a resolução de problemas reais, promovendo uma aprendizagem mais contextualizada e significativa para os estudantes.</p> <p>Inovação pedagógica</p> <p>Sim, achei muito completo e pertinente.</p> <p>Sim, porque achei os conteúdos muito atuais e extremamente relevantes.</p> <p>Sim, tratar de temas sensíveis em um ambiente conservador é complexo e delicado. Acusações ideológicas têm feito parte da prática docente, mas o jogo descentraliza o processo de ensino-aprendizagem permitindo o protagonismo dos estudantes e "retirando" o ônus do professor enquanto detentor do saber. Promove um ensino dialógico em que os estudantes, com suas vivências, fazem parte do processo.</p> <p>Sim, achei dinâmico e estimulante para os alunos.</p> <p>Sim. Favorece a aprendizagem lúdica.</p> <p>Utilizaria, pois seria um ótimo complemento para a aula.</p> <p>Sim, porque seria mais uma forma de aprendizado.</p> <p>Sim, é uma forma de consolidar/reforçar conceitos</p> <p>Sim, pois é uma forma lúdica de abordar um tema muito importante e que gera muitas dúvidas nos educandos</p> <p>Sim, pois é um conteúdo abordado pela BNCC que ainda falta material para se pesquisar e de extrema importância para debater entre os alunos. Mas como alguns não se sentem confortáveis, abordar por meio de um jogo entre seus pares pode facilitar o debate.</p>
--	---

	<p>Com certeza. Pois, o engajamento dos alunos é muito maior durante as práticas, potencializando o aprendizado.</p> <p>Sim, pela possibilidade de dinamismo e criação de momentos colaborativo de aprendizado</p>
<p><i>Há algo mais que gostaria de comentar ou sugerir sobre o jogo ou o manual?</i></p>	<p>Amei</p> <p>Nao</p> <p>Sugestao: acrescentar um toque de humor, visto que o tema pode gerar um pouco de vergonha em alguns alunos.</p> <p>Não</p> <p>Não</p> <p>Não.</p> <p>Não</p> <p>Manual muito bem elaborado e com certeza será amplamente utilizado por quem conhecer.</p> <p>Parabéns pelo trabalho</p> <p>Sem observações.</p> <p>.</p> <p>Não.</p> <p>Está ótimo</p> <p>Não</p> <p>Não</p> <p>Opções sobre possibilidades de pontuação</p> <p>Não.</p> <p>Não</p> <p>Não.</p> <p>Não há nada a acrescentar</p> <p>Nada a declarar.</p> <p>Já sugerido anteriormente.</p> <p>Está perfeito.</p> <p>Ficou ótimo!</p> <p>Não.</p> <p>Pela proposta, está completo</p> <p>Parabéns pelo trabalho e pela conclusão do mestrado.</p> <p>Nas cartas de socorro a letra ficou muito pequena, o que dificulta a leitura e torna a carta menos atraente, seria interessante aumentar para seguir mais o padrão de tamanho das outras,</p>

	<p>mesmo que passe um pouco da "margem" delimitada das outras cartas.</p> <p>A experiência prática sobre o jogo poderia trazer um esclarecimento melhor sobre as sugestões, ou seja, os investimentos mais adequados em relação as instruções e regras.</p> <p>Parabenizar pelo ótimo trabalho</p>
--	--