

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO

JÚLIA DE MATOS FONSECA

**ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA O ENSINO DE
MICROBIOLOGIA NO ENSINO BÁSICO: UMA ABORDAGEM SOBRE
INFECÇÕES SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS**

OURO PRETO-MG
2023

JÚLIA DE MATOS FONSECA

**ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA O ENSINO DE
MICROBIOLOGIA NO ENSINO BÁSICO: UMA ABORDAGEM SOBRE
INFECÇÕES SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Ciências Biológicas-Licenciatura da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito para obtenção do diploma de graduação.

Orientadora: Dr^a Silvana De Queiroz Silva
Coorientadora: Dr^a Cyntia Silva Ferreira

OURO PRETO-MG
2023

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

F676e Fonseca, Júlia De Matos.

Elaboração de material didático para o ensino de microbiologia no ensino básico [manuscrito]: uma abordagem sobre infecções sexualmente transmissíveis. / Júlia De Matos Fonseca. - 2023. 92 f.: il.: color., tab..

Orientadora: Profa. Dra. Silvana de Queiroz Silva.

Coorientadora: Dra. Cyntia Silva Ferreira.

Monografia (Licenciatura). Universidade Federal de Ouro Preto. Instituto de Ciências Exatas e Biológicas. Graduação em Ciências Biológicas .

1. Caderno Temático. 2. Jogos educativos. 3. Ensino. I. Silva, Silvana de Queiroz. II. Ferreira, Cyntia Silva. III. Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Título.

CDU 579

Bibliotecário(a) Responsável: Luciana De Oliveira - SIAPE: 1.937.800



FOLHA DE APROVAÇÃO

Julia de Matos Fonseca

Elaboração de material didático para o ensino de microbiologia no ensino básico: uma abordagem sobre infecções sexualmente transmissíveis

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Biólogo Licenciado

Aprovada em 22 de Março de 2023

Membros da banca

Profa. Dra. Silvana de Queiroz Silva - Orientadora - Universidade Federal de Ouro Preto
Dra. Cyntia Silva Ferreira - Coorientadora - Universidade Federal de Ouro Preto
Prof. Dr. Tális Pereira Matias – Universidade Federal de Alfenas
Prof. Dr. Fábio Augusto Rodrigues e Silva – Universidade Federal de Ouro Preto

Silvana de Queiroz Silva, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 30/03/2023



Documento assinado eletronicamente por **Silvana de Queiroz Silva, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 30/03/2023, às 08:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0500886** e o código CRC **EA723D49**.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
2.1 ENSINO DE MICROBIOLOGIA	11
2.2 INFECÇÕES SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS (ISTs)	13
2.3 IMPORTÂNCIA DOS RECURSOS DIDÁTICOS EM SALA DE AULA	14
2.4 PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO COMO FERRAMENTA NO ENSINO DE CIÊNCIAS	17
2.5 UTILIZAÇÃO DE JOGOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS	18
3. JUSTIFICATIVA	20
4. OBJETIVOS	21
4.1 Objetivo Geral	21
4.2 Objetivo Específicos	21
5. METODOLOGIA	22
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
6.1 LEVANTAMENTO DE CONTEÚDO TÉCNICO SOBRE O TEMA E JOGOS DESENVOLVIDOS	23
6.2 CADERNO TEMÁTICO SOBRE ISTs	25
6.3 JOGO “QUE TABU É ESTE ?”	28
6.3.1 REGRAS DO JOGO “ QUE TABU É ESTE?”	30
6.4 PROPOSTA PARA O ENSINO DE MICROBIOLOGIA: SUGESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DO CADERNO TEMÁTICO E JOGO EDUCATIVO	33
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
8. REFERÊNCIAS	36
9. APÊNDICE 1	43

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus, por iluminar meu caminho e me dar forças para concluir esta etapa da minha vida. Aos meus pais Fátima e Marco Túlio por todos os ensinamentos, amor, carinho e suporte para que eu chegasse até aqui e por acreditarem no meu potencial. Aos meus avós pelo amor e carinho. Aos meus irmãos Anna Carolina, Gabriella e Pedro Henrique por sempre me ajudarem, apoiarem e incentivarem. A minha sobrinha e afilhada Alice por fazer parte da minha jornada e por sempre querer estar ao meu lado. Ao meu cunhado Carlos por me apoiar e motivar, especialmente durante a pandemia.

Ao meu namorado Felipe que sempre esteve ao meu lado me dando força e incentivando. Pela paciência, apoio, amor e carinho durante o curso e principalmente na realização deste trabalho. E sua família pelo carinho de sempre.

A minha orientadora Silvana Queiróz, por me auxiliar durante todo o desenvolvimento deste trabalho e pelo projeto o qual participei. Pela disponibilidade, confiança e por me apoiar em todas as decisões. A minha coorientadora e amiga Cyntia que sempre esteve ao meu lado em todos os momentos, e me deu todo o suporte para escrever este trabalho. Obrigada pelo carinho e por me apoiar.

Gostaria de agradecer também à Universidade Federal de Ouro Preto por ter me proporcionado todos esses momentos durante a minha graduação e especialmente aos professores que contribuíram para o meu processo de formação, André Talvani, Cristina Maia, Fábio Silva e Uyrá Zama. Obrigada por me incentivarem e acreditarem em mim, vocês são minha inspiração.

Gostaria de agradecer aos amigos especialmente ao grupo Nata da nata, Isabela, Iasmin, Roberta, João, Douglas, Rennan e Carlize por todos os ensinamentos, companheirismo e por todos os momentos. Também aos amigos Wesley, Amanda, Raquel e Isabella Alves por todo carinho.

Ao LBTM por todo apoio, carinho e aprendizado durante a minha Iniciação Científica. Ao PIBID por todos os ensinamentos e momentos que contribuíram para o meu amadurecimento profissional.

A Algodão Doce por ter me recebido tão bem em Ouro Preto e ter proporcionado momentos felizes, por todo carinho e amor. Obrigada Nayara, Milena, Mayra e Aline por todo amor e cuidado comigo.

A República Forasteiras por todos os momentos juntas. As ex-alunas e homenageados por todo incentivo, carinho e apoio e principalmente as moradoras Geraldo, Sorriso, Aspas, Olaf, Cuxilin e Peixe por todo carinho, amor, por sempre estarem ao meu lado, até mesmo nos momentos mais difíceis durante a escrita deste trabalho e por fazerem parte da minha trajetória. Ao Renato e Mário por todos os ensinamentos e apoio. Obrigada Forasteiras de mim!

Agradeço a mim mesmo por não desistir no primeiro obstáculo que encontrei, a trajetória não foi fácil, mas com toda a minha dedicação e esforço eu consegui. Todo o trabalho árduo, noites sem dormir e cansaço foi recompensado. Obrigada a mim.

RESUMO

A Microbiologia é uma ciência que estuda o papel dos microrganismos no mundo e sua relação com a sociedade. Contudo, o ensino de microbiologia no ensino básico passa por muitos desafios, e, por se tratar de uma ciência abstrata, muitas vezes a Microbiologia acaba sendo pouco atrativa. Além disso, os materiais didáticos utilizados nas escolas pouco abordam o assunto e apresentam os temas de forma condensada, dificultando o processo de aprendizagem na sala de aula. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo desenvolver uma proposta de Ensino de Microbiologia, como a construção de um Caderno Temático (CT) pensado para o ensino médio, contendo um jogo sobre o tema “Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs)”. Previamente foi realizado um levantamento de materiais e jogos existentes na *internet*, e logo em seguida foi decidido qual tipo de jogo seria feito. O material configura uma atividade didática lúdica diferenciada, que foi elaborada mediante busca na literatura sobre o assunto e sobre os jogos já existentes, sendo promissor para o ensino de microbiologia.

Palavras-chave: Caderno Temático; Jogos didáticos; Ensino; IST;

1. INTRODUÇÃO

A Microbiologia é uma ciência que se preocupa com o papel dos micro-organismos (vírus, bactérias, fungos, protozoários e algas unicelulares) no mundo e com sua relação com a sociedade. À partir disso, podemos conhecer e aprender processos importantes que trazem benefícios para a população e o meio ambiente, a exemplo de aplicações importantes na saúde ou para a manutenção dos processos ecológicos, entre outras (MADIGAN *et al.*, 2016; TORTORA; FUNKE; CASE, 2017). Contudo, o ensino de Microbiologia nas escolas muitas vezes limita-se a destacar o papel dos micro-organismos no ambiente, abordando temas relacionados à natureza, saúde e processos industriais como fermentação (DANTAS; RAMALHO, 2020).

Por outro lado, a Microbiologia é uma matéria abstrata, e, devido à maneira como o conteúdo é abordado em sala de aula, os estudantes do ensino básico muitas vezes têm dificuldade de relacionar o papel dos micro-organismos com as transformações que ocorrem no seu dia a dia (DE SOUZA ALVES *et al.*, 2022). Assim, embora seja de grande relevância para o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes, muitas vezes os professores trabalham somente o aspecto teórico da Microbiologia, com poucas experimentações e demonstrações (DANTAS; RAMALHO, 2020). Ainda, os materiais didáticos, principalmente os livros e apostilas adotados pelas escolas, pouco abordam conteúdos de Microbiologia, além de possuírem poucas sugestões de aulas práticas, o que é preocupante, pois muitas vezes o livro didático é a principal ferramenta que o professor encontra para preparar e ministrar suas aulas (AMARAL; NETO, 1997).

Somado a isso, muitas instituições de ensino não possuem recursos como microscópio, reagentes e equipamentos que contribuem para a visualização de micro-organismos (DE SOUZA ALVES *et al.*, 2022). Desse modo, a precarização de recursos didáticos, equipamentos e materiais pode inviabilizar o processo educacional da Microbiologia, dificultando o aprendizado e sua aplicação. Nesse contexto, conteúdos importantes do ensino de Microbiologia, tais como Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST), acabam muitas vezes sendo negligenciados pelos professores, os quais também encontram dificuldades em trabalhar o assunto devido à escassez de estratégias didáticas-pedagógicas sobre o tema (DE MACHADO *et al.*, 2021).

As IST são causadas por diferentes tipos de agentes infecciosos, como vírus, bactérias ou outros micro-organismos, e são transmitidas especialmente pelo contato sexual (anal, oral ou vaginal) sem a utilização de preservativos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016). Portanto,

representam um assunto essencial na vida dos adolescentes e que é considerado questão de saúde pública. Além disso, é importante ressaltar que as famílias geralmente não proporcionam aos seus filhos orientações a respeito de temas relacionados à sexualidade, fazendo com que os adolescentes procurem apoio para sanar suas dúvidas nas escolas, nos centros de saúde ou até mesmo em grupos de amigos.

Assim, é extremamente necessário que sejam desenvolvidas atividades educacionais voltadas para a área da saúde, que possam proporcionar espaços de discussão sobre IST nas escolas. Atualmente, o ensino das IST está respaldado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), principal documento norteador nas escolas, pois esse preconiza o ensino de temas que possuem relação com a saúde, tais como: fontes/focos de micro-organismos nocivos à saúde; higiene e cuidados com o corpo; doenças causadas por vírus, bactérias e fungos; transmissão e prevenção de doenças; dentre outros (BRASIL, 2018).

Mas, para que o ensino das IST seja efetivado, os professores precisam estar preparados para trabalhar o assunto nas escolas. Essas ações podem ser mais eficazes com o uso de Cadernos Temático e jogos educativos, por exemplo, já que diferentes recursos didáticos são compreendidos como estratégias poderosas para a promoção do aprendizado (MORAES, 2016). Logo, o desenvolvimento de novas estratégias de ensino possibilita um processo de aprendizagem mais atrativo e oportuno tanto para os alunos quanto para os professores (NICÁCIO *et al.* 2017; DANTAS; RAMALHO, 2020).

Neste trabalho optamos por modificar a nomenclatura das Unidades Temáticas para Cadernos Temáticos (CT), o qual é um novo recurso didático para ser utilizado em sala de aula, a fim de evitar o uso de um termo já utilizado para estruturar o currículo proposto na BNCC. Consideramos que o uso de jogos e de um Caderno Temático possa ser interessante e promissor no ensino das IST, pois, além de aprender sobre as infecções, esse tipo de atividade educacional contribui para despertar um maior interesse nos alunos e maior participação nas discussões, ampliando a comunicação entre alunos e professores (DOS SANTOS SILVA; DE SOUZA, 2021). Nesse sentido, este trabalho apresenta o desenvolvimento de um jogo e de um Caderno Temático sobre IST, ferramentas que poderão auxiliar o trabalho docente no contexto do ensino em saúde pública.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ENSINO DE MICROBIOLOGIA

O ensino de Microbiologia nas escolas é marcado por muitos obstáculos, e, conseqüentemente, o aprendizado dos alunos se encontra prejudicado; além de toda falta de estrutura, o ensino insatisfatório é resultado de metodologias ineficientes e escassez de atividades diferenciadas propostas pelos professores (ROCHA, 2022; SCANDORIEIRO *et al.*, 2018). Em sua pesquisa, Nicola e Paniz (2016), afirmam:

A educação ainda apresenta inúmeras características de um ensino tradicional, onde o professor é visto como detentor do saber, enquanto os alunos são considerados sujeitos passivos no processo de ensino e aprendizagem [...], com o passar do tempo o aluno perde o interesse pelas aulas de ciências/biologia, pois muito pouco de diferente é feito para tornar a aula mais atrativa e que motive o mesmo a aprender e construir seu próprio conhecimento (NICOLA; PANIZ, 2016., p.356).

Nesse contexto, muitos conteúdos de Microbiologia são negligenciados pelos professores, devido a dificuldade de elaborar estratégias de ensino e aprendizagem mais lúdicas e atraentes para os alunos (BARBOSA, OLIVEIRA, 2015). Ademais o aprendizado é dificultado pela falta de conexão entre a Microbiologia e a realidade. E para se obter uma aprendizagem significativa¹, se faz necessário a utilização de atividades que estejam direcionadas para o cotidiano dos alunos, leva a uma motivação do educando em querer saber mais e aprender, levando também a perceber a importância do aprendizado e utilidade (KIMURA, *et al.*, 2013; MERAZZI, OAIGEN, 2008; DANTAS; RAMALHO, 2020).

De maneira geral, a forma como são abordados os conteúdos de Ciências nas salas de aula não permite que os alunos compreendam com facilidade como a disciplina pode estar interligada ao seu cotidiano, e, assim, não percebem o quão é importante o aprendizado. É nesse sentido que o conhecimento básico da Microbiologia se faz necessário nas escolas, para que os alunos possam ser mais conscientes de como os micro-organismos estão presentes no nosso dia a dia, além de que essa área está relacionada à higiene pessoal, à saúde e bem-estar e à dinâmica do meio ambiente (CASSANTI *et al.*, 2008).

Atualmente, a maioria das escolas ainda seguem metodologias com aulas expositivas, em que o aluno é apenas um espectador, e exercícios avaliativos, em um modelo tradicional

¹ Entendemos por aprendizagem significativa o conceito estabelecido no ano de 1963 por David Ausubel, que diz que, o aluno com seu conhecimento prévio ao receber um corpo de informações novas consegue fazer interligações entre as informações (PRAIA, 2000; AUSUBEL, 1968).

de ensino, que contribui mais para a memorização do que para o aprendizado significativo (HERMANN; ARAÚJO, 2013).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) o ensino de Ciências Naturais era marcado por:

Quando foi promulgada a Lei n. 4.024/61, o cenário escolar era dominado pelo ensino tradicional, ainda que esforços de renovação estivessem em processo. Aos professores cabia a transmissão de conhecimentos acumulados pela humanidade, por meio de aulas expositivas, e aos alunos, a absorção das informações. O conhecimento científico era tomado com o neutro e não se punha em questão a verdade científica. A qualidade do curso era definida pela quantidade de conteúdos trabalhados. O principal recurso de estudo e avaliação era o questionário, ao qual os alunos deveriam responder detendo-se nas idéias apresentadas em aula ou no livro-texto escolhido pelo professor (BRASIL, 1997, p.19).

Para proporcionar aos alunos uma compreensão dos próprios objetivos dos estudos, é necessário que os professores forneçam estratégias diferenciadas de ensino, contribuindo para a construção conjunta da aprendizagem (ZUANON; DINIZ; NASCIMENTO, 2010).

Piaget (1969) já dizia que para tornar o ensino teórico mais fascinante possível, seria necessário um melhor planejamento das atividades de ensino, que acontece quando se utiliza artifícios. Isso é possível com a utilização de metodologias didáticas de ensino inovadoras, que atuam como agentes facilitadoras no processo ensino-aprendizagem; nessa perspectiva, diferentes recursos podem facilitar a compreensão de um conteúdo complexo (PIAGET, 1969).

Para que o conteúdo de Microbiologia seja abordado no ensino básico, existe um documento que o professor toma como base para o preparo de suas aulas: a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), que é um documento normativo, aprovado pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) e homologado pelo Ministério da Educação (MEC). A Base é definida como um conjunto de habilidades consideradas essenciais aos alunos de todas as escolas, da rede pública e privada, e que devem ser seguidas e desenvolvidas ao longo dos anos escolares da Educação Básica.

Além disso, a lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, nº9.394/1996) nos mostra que a Base deve nortear os currículos dos sistemas de ensino da Educação Infantil, do Ensino Fundamental e do Ensino médio de todo o país. No documento da Base estão estabelecidos aspectos como competências, conhecimentos e habilidades para que os professores desenvolvam durante os anos escolares. Entretanto, muito se tem debatido no contexto educacional acerca das diversas limitações e defasagens que a BNCC pode levar para os estudantes e profissionais da educação. Com o objetivo de contribuir para a padronização e reducionismo curricular, a BNCC possui grande ênfase em áreas como português e matemática,

desconsiderando a realidade nacional nas diferentes instituições de ensino (DOURADO; OLIVEIRA, 2018, p. 38).

Portanto, de acordo com a Base Nacional Curricular Comum (BNCC), os professores necessitam promover o protagonismo dos alunos na aprendizagem e durante a aplicação de processos avaliativos, estimulando a curiosidade e a criatividade, por meio de metodologias diferenciadas, que permitam a formação de estudantes mais críticos (BRASIL, 2017). Assim, durante a leitura da BNCC, pode-se destacar o quão importante é o ensino da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT), a qual está presente no dia a dia das pessoas, além de compreender as mais variadas formas de vida e também estudar o funcionamento dos organismos e fenômenos naturais. Nesse contexto, o ensino de Microbiologia possui um maior destaque no conteúdo da disciplina, pois está interligado ao cotidiano dos estudantes (RESENDE; CAVALHEIRO; BATTIROLA, 2021).

Portanto, embora seja um desafio, o professor deve encontrar maneiras diferentes de abordar os conteúdos de Microbiologia em sala de aula, para que consiga despertar o interesse dos alunos e posicioná-los ativamente no processo educativo, além de estimular a capacidade reflexiva e crítica. Ao estimular a autonomia discente, o aluno passa a ser ativo na construção do conhecimento e todo esse processo contribui para o aprendizado significativo de conteúdos importantes para a sociedade (DANTAS; RAMALHO, 2020).

Desta forma, o conteúdo das infecções sexualmente transmissíveis é um assunto desafiador, mas encontrar formas diferentes de abordar dentro da sala de aula é essencial.

2.2 INFECÇÕES SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS (ISTs)

A fase conhecida como adolescência, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), é definida pelo período de transição da infância à fase adulta, na faixa entre 10 a 19 anos. A adolescência é marcada por uma fase biológica do organismo conhecida como puberdade, que simboliza o começo da capacidade reprodutiva, sendo um período de mudanças físicas, psicológicas e sociais que requer especial atenção (SAITO *et al.*, 2014).

Entre as preocupações envolvidas nessa etapa, estão as de âmbito sexual, que geram expectativas e possivelmente frustrações quando o assunto não é explorado de forma correta em casa ou nas escolas. Além disso, mesmo nos dias de hoje existem muitos mitos e tabus a respeito de assuntos relacionados à sexualidade, e não é sempre que estudantes conseguem esse suporte no ambiente escolar (DOS SANTOS SILVA; DE SOUZA, 2021). Nesse contexto, adolescentes podem experimentar uma gravidez indesejada ou serem acometidos por doenças ou infecções

sexualmente transmissíveis (IST) por falta de informação e conhecimento.

As Infecções Sexualmente Transmissíveis, representadas pela sigla “IST”, tinham como termo oficial a sigla "DST" até o ano de 2016, fazendo referência ao termo “Doenças Sexualmente Transmissíveis”. A mudança da terminologia aconteceu devido a possibilidade de um indivíduo contrair e disseminar uma infecção, mesmo sem manifestar sinais e sintomas (MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL, 2016).

Comumente, as IST são transmitidas por meio de contatos sexuais (orais, anais ou vaginais) desprotegidos, e podem ser causadas por vários agentes infecciosos, como bactérias, protozoários e vírus, podendo levar ao aparecimento de diversos sintomas e manifestações clínicas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016). Assim, as IST são doenças infectocontagiosas que também podem ser transmitidas por via vertical, quando a mãe contamina a criança no decorrer da gestação, no momento do parto ou durante a amamentação (BRASIL, 2017).

Devido ao crescente número de casos em muitos países, as IST são consideradas atualmente como problema de saúde pública mundial, estando, em sua maioria, relacionadas ao padrão socioeconômico da população. No Brasil, a parceria do Ministério da Saúde com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) trouxe resultados importantes para a população: de acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), em 2019 aproximadamente um milhão de indivíduos foram diagnosticados com alguma IST, representando cerca de 0,6% da população com 18 anos ou mais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021).

Outro dado não menos importante coletado durante a PNS foi que, ainda em 2019, entre os indivíduos de 18 anos ou mais que tiveram relação sexual nos 12 últimos meses antes da entrevista, apenas 22,8% (equivalente a 26,6 milhões) usaram preservativo em todas as relações, 17,1% usaram às vezes e 59,0% nunca usaram (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021).

Considerando a importância da prevenção das ISTs, especialmente em relação aos riscos para a saúde dos adolescentes, é necessário que o assunto seja problematizado em sala de aula, dentro do conteúdo de Microbiologia pois as escolas são os ambientes ideais para uma construção coletiva da educação sexual. E o mais importante é que tenha recursos didáticos para auxiliar o ensino dentro da sala de aula.

2.3 IMPORTÂNCIA DOS RECURSOS DIDÁTICOS EM SALA DE AULA

O ensino de Ciências no Brasil é bastante desafiador, devido ao grau de complexidade dos conteúdos e nomenclaturas difíceis. Dessa forma, algumas das dificuldades encontradas são: a falta de recursos e aparelhos nas escolas, reduzido tempo de aula, dificuldade de

assimilação devido à complexidade de termos e conceitos, falta de interesse dos alunos devido a forma como o professor utiliza metodologias, que são, na maioria das vezes, repetitivas e cansativas (DE SOUZA ALVES *et al.*, 2022).

Além disso, os conteúdos de Ciências/Biologia, em sua grande maioria, são abstratos, acarretando grandes obstáculos no processo de ensino-aprendizagem. Assim, os professores precisam constantemente buscar alternativas que possam despertar o interesse e motivar os alunos em suas aulas. Nesse contexto, a interação entre professor e alunos é de fundamental importância para que o processo de ensino seja desenvolvido com êxito (LOPES, 2011). Na atualidade, a educação ainda apresenta inúmeras características de um ensino tradicional, em que o professor é visto como detentor do saber, enquanto os alunos são considerados sujeitos passivos no processo de ensino e aprendizagem (NICOLA; PANIZ, 2016).

De Souza Alves (2022) destaca assim o papel do professor como:

É importante que o professor no papel de mediador busque alternativas que facilitem o ensino e aprendizagem e o aluno assuma uma postura ativa no seu processo de aprendizagem (DE SOUZA ALVES *et al.*, 2022, p.47).

Com o passar do tempo, as aulas tradicionais fazem com que os alunos percam o interesse devido à falta de inovação no momento de ensinar determinado conteúdo, e, então, menos atrativa, cativante e interessante fica a aula. Geralmente, são utilizados recursos genéricos como o quadro ou os livros didáticos, o que torna o processo rotineiro, não despertando a atenção dos alunos. Existem muitos recursos, além dos usuais, que tornam as aulas mais atrativas, lúdicas e motivantes e contribuem para uma aprendizagem científica, basta o professor definir qual é o melhor recurso. Souza (2007) afirma:

[...] é possível a utilização de vários materiais que auxiliem a desenvolver o processo de ensino e de aprendizagem, isso faz com que facilite a relação professor – aluno – conhecimento (SOUZA 2007, p 110).

Os recursos didáticos são de extrema importância para que o processo de ensino-aprendizagem seja desenvolvido satisfatoriamente. Esses recursos, quando conduzidos de forma correta, podem levar ao engajamento, concentração e troca de aprendizados entre os estudantes, contribuindo para o conhecimento (DANTAS; RAMALHO, 2020). Ademais, esses recursos ajudam no aprimoramento da educação de forma que os conteúdos sejam de fato aprendidos e não apenas um momento passageiro, como a memorização (LOPES *et al.*, 2019). Dessa forma, o uso de metodologias ativas em sala de aula pode permitir que os conceitos sejam compreendidos, além de possibilitar que os alunos associem a teoria com a prática (ARAÚJO;

LEITE, 2020).

Quando se utiliza um recurso atrativo e instigante, por meio do qual se obtenha resultados bons, os alunos se engajam e mais confiantes ficam, e assim, adquirem um maior interesse pelas aulas. Porém, os recursos não devem ser utilizados sem um planejamento crítico pelo professor, o qual precisa saber como irá utilizar e qual é o objetivo que pretende alcançar utilizando o material, permitindo também que o aluno relacione teoria e prática. Ainda, o material não pode estar em desacordo com o conteúdo que será passado, ou que já foi estudado.

Souza (2007) afirma que:

[...] o uso de materiais didáticos no ensino escolar, deve ser sempre acompanhado de uma reflexão pedagógica quanto a sua verdadeira utilidade no processo de ensino e de aprendizagem, para que alcance o objetivo proposto. Não se pode perder em teorias, mas também não se deve utilizar qualquer recurso didático por si só sem objetivos claros (SOUZA 2007, p.113).

A utilização de recursos lúdicos e diferentes do tradicional, como jogos, modelagem, aulas práticas, saídas de campo e filmes, possibilitam que os alunos compreendam melhor o conteúdo na hora de construir o saber científico. Essas atividades são muito importantes para que os alunos assimilem o conteúdo que foi trabalhado, além de estimular a criatividade, a coordenação motora e novas habilidades de manuseio. Ademais, os recursos contribuem para a aproximação entre alunos e professor, o qual passa a exercer papel de mediador durante o processo educativo (BLIKSTEIN, 2010; DANTAS; RAMALHO, 2020).

Todavia, os professores, em sua maioria, tendem a manter a utilização de métodos tradicionais de ensino, como as aulas expositivas, pois muitas vezes têm medo em fazer algo diferente, falta de tempo para preparar esses materiais ou até mesmo por acharem que é uma atividade desnecessária (CASTOLDI; POLINARSKI, 2009 p.685).

Para Krasilchik (2008, p.184):

[...] pelas suas difíceis condições de trabalho, os docentes preferem os livros que exigem menos esforço, e que reforçam uma metodologia autoritária e um ensino teórico [...]. O docente, por falta de autoconfiança, de preparo, ou por comodismo, restringe-se a apresentar aos alunos, com o mínimo de modificações, o material previamente elaborado por autores que são aceitos como autoridades. Apoiado em material planejado por outros e produzido industrialmente, o professor abre mão de sua autonomia e liberdade, tornando simplesmente um técnico.

Dessa forma, os professores contribuem para uma dependência dos estudantes, permitindo que os alunos tenham resultados ruins e os desmotivando cada vez mais. Os alunos, ao perceberem os resultados negativos, tendem a ter maior dificuldade em compreender o

conteúdo e acabam buscando como alternativa decorar os assuntos vistos em aula. Além disso, os métodos tradicionais levam à falta de criatividade, já que os estudantes terão apenas o livro didático como referência (NICOLA; PANIZ, 2016). Portanto, a utilização de recursos didáticos interessantes e diferenciados é imprescindível na busca de uma construção conjunta do conhecimento e aprendizagem significativa.

2.4 PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO COMO FERRAMENTA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Muitos professores, durante o processo de formação profissional, questionam sobre a qualidade dos materiais didáticos que estão disponíveis, já que os livros devem ser agentes facilitadores no processo de aprendizagem para os alunos e professores (FONSECA; BORGES, 1999). Muitos materiais didáticos são rígidos em relação aos conteúdos abordados, algumas vezes com ausência de determinados assuntos e outras com condensação de temas, o que dificulta o processo de aprendizagem na sala de aula (DANTAS; RAMALHO, 2020). Dessa forma, o professor precisa adotar outras estratégias de ensino, fazendo muitas adaptações no material de acordo com a sua realidade escolar (SANTOS, 2007).

De acordo com Santos (2007):

[...] O uso de um material didático elaborado com a participação do professor em formação pode abrir uma nova perspectiva para o seu trabalho. Ao se envolver com novas propostas, refletir sobre suas concepções relacionadas ao processo de ensino e de aprendizagem e sobre a mudança da qual participa o professor poderá construir uma nova perspectiva do trabalho docente (SANTOS, 2007 p).

Nesse sentido, o desenvolvimento de materiais inovadores e diferenciados busca quebrar os obstáculos impostos como falhas e inadequações dos materiais tradicionais, já presentes no mercado (DANTAS; RAMALHO, 2020). Além disso, a produção de novas ferramentas e materiais pode contribuir para mudanças no trabalho docente, o que é essencial para que toda a prática educativa seja consolidada de maneira satisfatória e de acordo com as particularidades de cada caso (SANTOS, 2007; DANTAS; RAMALHO, 2020).

Um tipo de material educativo que pode ser utilizado como alternativa ou de forma complementar ao livro didático é a Unidade Temática, cujo objetivo é despertar no aluno a curiosidade, estimular o aprimoramento cultural, promover interdisciplinaridade e proporcionar trocas entre estudantes e professor sobre conteúdos de Ciências (FARIAS; PROCHNOW, 2010). Santos (2007) afirma que uma Unidade Temática pode ser trabalhada como um material didático flexível facilmente adaptável ao contexto escolar, podendo ser desenvolvida com

diversos enfoques, cabendo ao professor decidir qual o melhor em cada caso (SANTOS, 2007). Atualmente, o termo “Unidade Temática” vem sendo empregado para denominar uma estrutura no currículo proposto pela BNCC, e, portanto, para evitar equívocos relacionados à nomenclatura, optamos por utilizar o termo “Caderno Temático” (CT) para referir ao material produzido neste trabalho.

2.5 UTILIZAÇÃO DE JOGOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

A educação no Brasil é bastante desafiadora e, modificar o ensino tradicional, que provoca desinteresse tanto nos alunos quanto nos professores, é uma das demandas atuais que pode ser alcançada com o desenvolvimento e aplicação de novas estratégias didáticas, tais como os jogos.

Os jogos didáticos são considerados ferramentas muito importantes no processo de ensino-aprendizagem, pois proporcionam a expressão e a comunicação entre as pessoas, articulando a parte pedagógica e o conhecimento adquirido pelo processo lúdico (TORRES *et al.*, 2020). Essa estratégia didática permite que o ambiente educativo se torne mais atraente, proporcionando um aprendizado mais lúdico e contribuindo para o desenvolvimento motor, afetivo, cognitivo, social e moral (BRENELLI, 1996).

Dessa forma, de acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio,

O jogo oferece o estímulo e o ambiente propícios que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos e permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais para estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos (BRASIL, 2006, p. 28).

Portanto, um jogo didático precisa ser uma ferramenta com a qual o professor consiga captar a atenção dos alunos e fazê-los compreender conceitos e conteúdos por meio da interação e ludicidade (SOBRENOME NETO, 2019).

Para que os jogos e outras atividades lúdicas cumpram essa função, o professor precisa ficar atento, uma vez que os conceitos presentes precisam mobilizar o estudante exigindo dele mais do que ele é capaz de fazer sozinho. O jogo precisa ser desafiador para o estudante, não só do ponto de vista lúdico (uma fase difícil, um jogo de regras elaboradas), mas do ponto de vista educativo daquilo que a atividade se propõe a ensinar/revisar/avaliar (SOBRENOME NETO, 2019 p.82).

No ensino de Ciências, o jogo educativo pode ser utilizado em complemento às

metodologias já utilizadas pelos professores, devendo ser aplicado de acordo com a intenção e os objetivos que se pretende alcançar e necessitando sempre de um planejamento prévio (SOBRENOME NETO, 2019). Devido às suas vantagens para o ensino, os jogos educativos estão cada vez mais presentes em sala de aula e nos cursos de formação docente, podendo ser explorados de diferentes formas. Nesse sentido, acreditamos no potencial dos jogos para trabalhar a temática das IST em sala de aula.

3. JUSTIFICATIVA

Atualmente, o ensino de Microbiologia enfrenta diversos desafios para se tornar contextualizado e interessante para os estudantes do ensino básico. Dentre as problemáticas existentes está a escassez de materiais e recursos didáticos diferenciados que abordem temas importantes no contexto da saúde pública e sexualidade, tal como a temática das Infecções Sexualmente Transmissíveis (DANTAS; RAMALHO, 2020; BARBOSA *et al.*, 2020). Isso faz com que o trabalho docente fique prejudicado, pois os professores não se sentem preparados para abordar o assunto em sala de aula e, conseqüentemente, a aprendizagem dos alunos fique defasada (BEZERRA; RANDAU, 2022).

Considerando que as Infecções Sexualmente Transmissíveis representam um problema de saúde pública e englobam diversas questões relacionadas ao período da adolescência, é de fundamental importância que as escolas oportunizem discussões sobre o assunto (LOPES *et al.*, 2021). Nesse sentido, pensando no desenvolvimento de recursos didáticos que possam ser atrativos para os alunos do ensino básico e subsidiar o ensino de Microbiologia, o presente trabalho apresenta um Caderno Temático contendo um jogo sobre o tema das ISTs.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

Desenvolver uma proposta de Ensino de Microbiologia para as escolas de ensino básico por meio da produção de um Caderno Temático e um jogo educativo como materiais didáticos diferenciados, buscando contribuir para um aprimoramento no processo de ensino-aprendizagem dos alunos.

4.2 Objetivo Específicos

- Realizar um levantamento de informações disponíveis sobre jogos e conteúdo técnico sobre o tema.
- Elaborar um Caderno Temático sobre Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST).
- Elaborar um jogo educativo que possa trabalhar o conteúdo abordado no Caderno Temático.
- Apresentar uma sugestão de aplicação do Caderno Temático e do jogo para o Ensino de Microbiologia.

5. METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado com base em um levantamento bibliográfico sobre a abordagem das IST nas escolas, por meio de busca em livros didáticos de Ciências e Biologia, para verificar a presença de conteúdos em Microbiologia. A finalidade de um levantamento bibliográfico é buscar os referenciais que existem sobre determinado assunto, logo, não existe critério estabelecido para a triagem, desde que seja tratado do assunto investigado, no caso as IST (UNESP, 2015).

Como critério para a investigação, os livros deveriam estar de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A pesquisa do referencial teórico utilizado neste trabalho foi realizada em duas plataformas: Google Acadêmico e *Scielo*. Os termos utilizados para busca no estudo foram: “Ensino de ISTs no ensino básico”, “Ensino de ISTs na Microbiologia”, “Importância dos Currículos e BNCC”. Além disso, foi realizada uma busca por trabalhos relacionados a jogos didáticos, seus conceitos e sua relevância no processo educativo, bem como um levantamento dos jogos com enfoque nas ISTs disponíveis na *internet*, por meio de busca pelas palavras-chave: “jogos e ISTs”; “jogos educativos e ISTs”, “jogos didáticos e ISTs”.

Após essa busca, foi elaborada uma pesquisa sobre quais Infecções Sexualmente Transmissíveis estariam contidas no jogo desenvolvido neste trabalho, além da estrutura e tipo de jogo (tabuleiro, cartas, pergunta resposta, surper trunfo). Para elaboração do Caderno Temático sobre ISTs foram consultados os livros Microbiologia Médica de Jawetz, Melnick & Adelberg (BROOKS, Geo F.; CAROLL, Karen C.; BUTEL, Janet S.; et al.), Microbiologia Médica (MURRAY, Patrick), Microbiologia (TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L) e Microbiologia Médica e Imunologia: um manual clínico para doenças infecciosas (LEVINSON, Warren; CHIN-HONG, Peter; JOYCE, Elizabeth; et al.).

Ao final, foi elaborado um Caderno Temático contendo o jogo “Que tabu é este?”, cujo processo de criação foi baseado em experiências pessoais. Ambos materiais podem ser empregados em atividades educativas para promover discussões sobre ISTs e educação em saúde e sexualidade.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 LEVANTAMENTO DE CONTEÚDO TÉCNICO SOBRE O TEMA E JOGOS DESENVOLVIDOS

Primeiramente, foi realizada uma busca em livros didáticos de Ciências e Biologia, nos quais foi verificada a escassez de conteúdos em Microbiologia que abordassem as Infecções Sexualmente Transmissíveis. Foram consultados quatro coleções publicadas pela editora Moderna, edição do Programa Nacional do Livro e do Material Didático – PNLD 2021. Foram utilizados os livros da coleção Buriti Mais, Novo Pitangá e Presente Mais – Ciências da Natureza para o ensino fundamental I e as coleções Araribá Mais, Ciências Naturais: Aprendendo com o cotidiano e Observatório de Ciências para o fundamental II. Para o ensino médio existem 4 coleções: Ciências da Natureza – Lopes & Rosso; Moderna Plus: Ciências da Natureza e suas Tecnologias; Diálogo: Ciências da Natureza e suas Tecnologias; e Conexões: Ciências da Natureza e suas Tecnologias. As análises das coleções ocorreram a partir dos livros digitais, disponíveis no site da editora. Foi verificado nos capítulos como o conteúdo de Microbiologia é abordado e como são feitas as práticas. Porém foi demonstrado poucas opções de atividades práticas, em alguns livros quase não tinha atividades e pouco era abordado os conteúdos. Diante disso, foi levantada a necessidade do desenvolvimento de materiais que pudessem suprir essa demanda, especialmente considerando que muitos professores já relataram despreparo frente ao tema (BEZERRA; RANDAU, 2022).

Bezerra e Randau (2022) analisaram, por meio de um questionário, como os professores entendem sua prática educativa na área da saúde sexual. Muitos relataram que realizam aulas dialogadas, debates, dinâmicas em grupo, jogos didáticos, aulas expositivas e confecções de maquetes para abordar o assunto. Contudo, destacaram dificuldades no contexto educativo sobre as ISTs, envolvendo a carência de material didático ou o desconforto para trabalhar o tema (BEZERRA; RANDAU, 2022).

Para prosseguir com a produção dos recursos didáticos aqui propostos, foi realizada uma consulta na *internet* a fim de verificar quais os tipos de jogos já haviam sido publicados sobre a temática de ISTs, para que fosse possível produzir um jogo diferenciado. Foram elencados 6 jogos disponíveis na *internet* (Quadro 1). Embora os jogos intitulados como “Batata quente”, “Jogo da memória” e “Previnix” não tenham especificado o público-alvo, acreditamos que seriam adequados para jovens cursando o ensino médio, pois a forma de abordagem do assunto nesses materiais se mostra mais adequada para essa faixa etária. Além disso, todos os jogos podem ser aplicados em grupos e com uma dinâmica variável.

Foi observado, entretanto, que embora abordassem a conscientização sobre as formas de transmissão, situações de risco, meios preventivos e tratamentos para as ISTs, a maioria dos jogos apresentava enfoque em apenas um tipo de IST ou em poucas delas, destacando especialmente o vírus da imunodeficiência humana (HIV). Assim, foi considerada a necessidade de desenvolver um material que pudesse abordar outras ISTs que também possuem relevância para a saúde pública e estão acometendo cada vez mais adolescentes, como clamídia, sífilis, herpes, hepatites e infecções causadas por protozoários (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021).

Quadro 1: Jogos educativos sobre a temática de ISTs disponíveis na *internet*.

NOME DO JOGO	TIPO	ASSUNTO	OBJETIVO	PÚBLICO-ALVO	REFERÊNCIA
Livre de infecção sexualmente transmissível	Cartas	Meios de Transmissão; Situações de Risco; Patógenos; Prevenção e Tratamento	Promover conscientização sobre saúde e prevenção das ISTs	Adolescentes	https://revistas.faa.edu.br/SaberDigital/article/view/1363 Acesso em: 05 jan 2023
Zig Zaidis	Tabuleiro	Transmissão e prevenção do HIV/AIDS	Debater sobre a transmissão e prevenção do HIV/AIDS	Ensino fundamental e médio	https://www.fiocruz.br/piafi/zigzaidis/ Acesso em: 05 jan 2023
Fato ou Fake	Cartas (verdadeiro ou falso)	Questões sobre ISTs/HIV	Obter pontuação enquanto aprende sobre ISTs	Ensino básico	https://redehumanizaus.net/fato-ou-fake-o-jogo-das-ists/ Acesso em: 05 jan 2023
Negociando o uso de preservativos (Batata Quente)	Baralho	A importância do uso de preservativo	Sensibilizar os alunos sobre a importância do preservativo	Não especificou	https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/educacaoemrevista/article/view/11688 Acesso em: 05 jan 2023
Jogo da memória (prevenção de ISTs)	Cartas	Prevenção das ISTs	Associar as imagens das infecções com as afirmações sobre características, sintomas e profilaxia de cada IST	Não especificou	https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/educacaoemrevista/article/view/11688 Acesso em: 05 jan 2023

Previnix	Digital	Saúde sexual	Construir conhecimentos sobre a identificação, prevenção e tratamento das ISTs.	Não especificou	https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/educacaoemrevista/article/view/11688 Acesso em: 05 jan 2023
----------	---------	--------------	---	-----------------	---

A partir do levantamento realizado, foi discutida a criação de um jogo e de um Caderno Temático que pudesse subsidiar as discussões e fornecer informações para aplicação do jogo, devido à defasagem de materiais didáticos que abordem o conteúdo de ISTs nas escolas.

6.2 CADERNO TEMÁTICO SOBRE ISTs

Para a aplicação satisfatória do jogo, foi discutida a necessidade de um contato prévio com informações sobre as ISTs, considerando a escassez de conteúdo relacionado ao tema nos livros didáticos. Por isso, pensando na demanda por materiais diferenciados para o ensino de ISTs, foi elaborado um material educacional teórico, um Caderno Temático, contendo informações, curiosidades e exercícios sobre o assunto (Figura 1).

SUMÁRIO	
MÓDULO 1	
INTRODUÇÃO	5
ISTs	6
VERDADEIRO OU FALSO?	7
MÓDULO 2 - Infecções Bacterianas	
SÍFILIS	10
GONORRÉIA	11
CLAMÍDIA	12
CONSTRUINDO CONHECIMENTO	13
LINFOGRAULOMA VENEREO	15
CRANCO-MOLE	16
DONOVANÓSE	17
DOENÇA INFLAMATÓRIA PÉLVICA	18
CONSTRUINDO CONHECIMENTO	19
EXERCÍCIOS	20
MÓDULO 3 - Infecções Virais	
HPV	23
HEPATITES	24
CONSTRUINDO CONHECIMENTO	26
HIV	27
HERPES	28
CONSTRUINDO CONHECIMENTO	29
EXERCÍCIOS	30
MÓDULO 4 - Infecções por Protozoários	
TRICOMONÍASE	33
CONSTRUINDO CONHECIMENTO	34
EXERCÍCIOS	35
MÓDULO 6	
JOGO "QUE TABU É ESTE?"	40

Figura 1: Capa e sumário do Caderno Temático sobre ISTs desenvolvida neste trabalho. Fonte: autoria própria.

O Caderno Temático elaborado é composto por 4 módulos teóricos e, ao final, o jogo “Que tabu é este?” (Apêndice 1). O primeiro módulo contém uma apresentação do material, uma breve explicação sobre ISTs e um questionário do tipo “verdadeiro ou falso”, para que o professor possa fazer uma triagem com os alunos antes de iniciar a atividade teórica, a fim de averiguar o conhecimento prévio sobre ISTs. Esse levantamento é importante para que o professor possa estabelecer interações entre o conteúdo que será discutido e as percepções escolares e culturais dos estudantes, a fim de oportunizar um melhor processo educativo que possa ser pautado na aprendizagem significativa (AUSUBEL, 2003 apud SANTOS; ROSSI, 2020).

O segundo módulo apresenta informações sobre algumas ISTs causadas por bactérias, incluindo: sífilis, gonorréia, clamídia, linfogranuloma venéreo, cranco-mole, donovanose e doença inflamatória pélvica (DIP). O terceiro módulo apresenta as infecções causadas por vírus: HPV, hepatites B e C, AIDS e herpes genital, enquanto o quarto módulo aborda a tricomoníase, causada por um protozoário. Cada página sobre as infecções aborda informações sobre o agente causador, curiosidades e esclarecimentos a respeito da forma de transmissão e dos métodos preventivos, sempre contendo imagens ilustrativas (Figura 2).

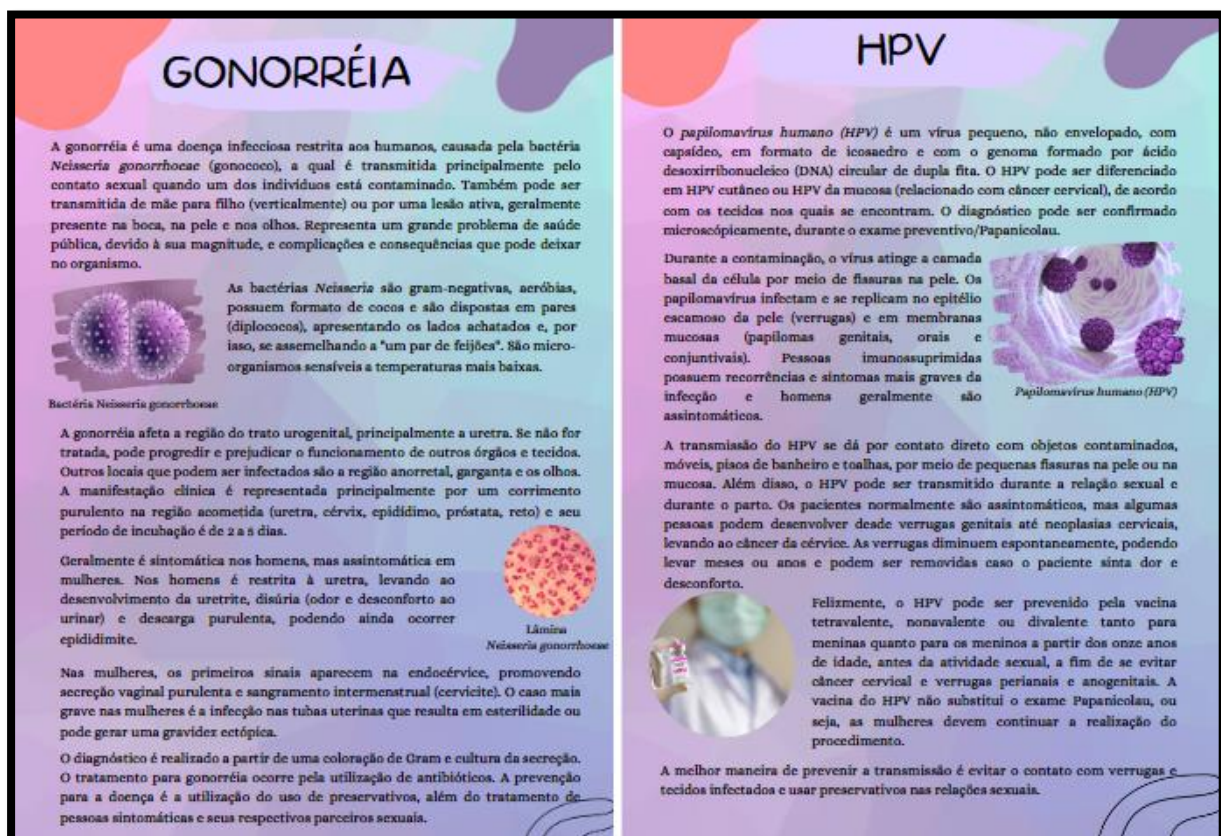


Figura 2: Exemplo das informações contidas no Caderno Temático, sobre as infecções Gonorréia e HPV. Fonte:

autoria própria.

Após cada apresentação teórica, são propostos exercícios (Figura 3) para complementar o assunto abordado, que podem ser realizados em casa ou em sala de aula, individualmente ou em conjunto com outros estudantes. O tópico “Construindo Conhecimento” traz questões fechadas de múltipla escolha para que os estudantes possam praticar a assimilação do conteúdo teórico, enquanto a parte de “exercícios” traz atividades reflexivas que permitem a discussão entre colegas e professores e podem ser exploradas em debates sobre as vivências dos estudantes.

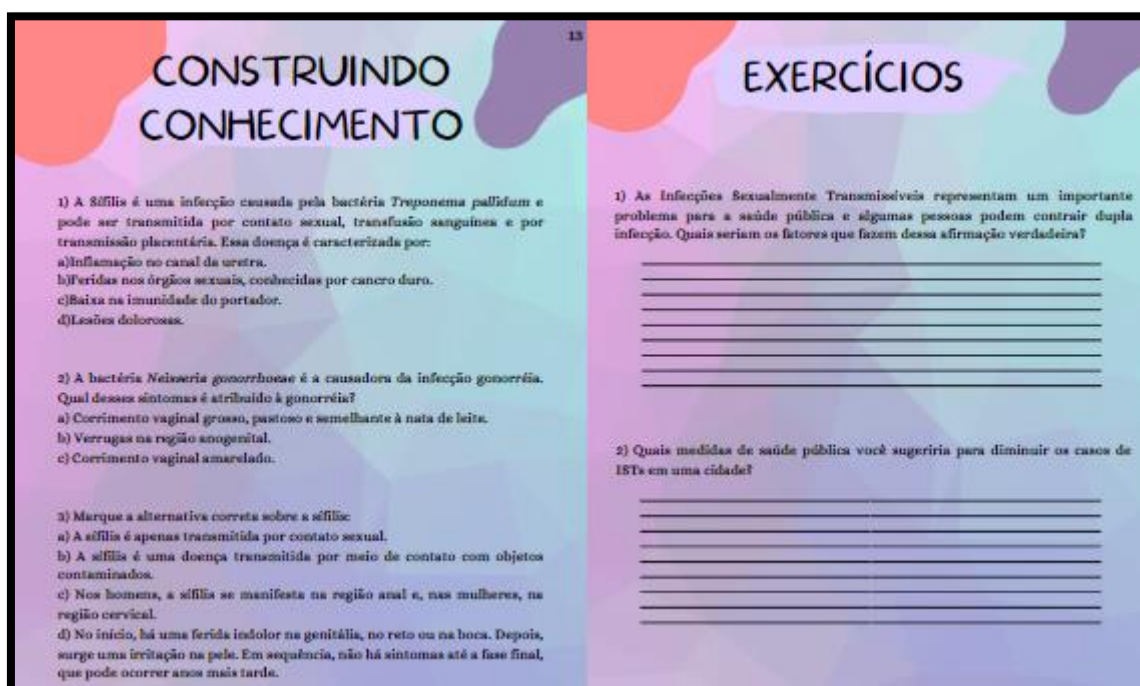


Figura 3: Exercícios complementares contidos no Caderno Temático. Fonte: autoria própria.

Discutir o assunto em sala de aula é importante não somente para proporcionar a interação entre os sujeitos e contextualizar o conhecimento, mas também para aprimorar o recurso educacional utilizado considerando a opinião dos estudantes. Um trabalho recente demonstra uma construção conjunta de materiais didáticos sobre ISTs que teve início a partir de uma sequência didática baseada em metodologias ativas, contendo: aula dialogada, apresentação de vídeos sobre ISTs e uma pesquisa bibliográfica sobre incidências das ISTs, sendo finalizada pela produção de um recurso didático pelos próprios alunos do ensino médio. As produções envolveram uma palestra com agentes da saúde, dois jogos e uma peça teatral (COSTA; HOHL; JÚNIOR, 2021).

Macedo (2021) também desenvolveu uma sequência didática sobre o tema das ISTs, enfatizando a importância dos métodos de prevenção e promoção à saúde. Foi realizado uma

atividade diagnóstica inicial, seguida de diálogos, videoaulas e aplicação de um questionário final para verificar a percepção dos alunos frente à temática abordada (MACEDO, 2021). Além disso, métodos lúdicos também são utilizados para a assimilação do conteúdo teórico e, com o intuito de contribuir nesse sentido, o quinto módulo do Caderno Temático é composto pelo jogo “Que tabu é este?”, contendo todos os materiais necessários para sua aplicação em sala de aula, conforme abordado a seguir.

6.3 JOGO “QUE TABU É ESTE ?”

Considerando o levantamento de jogos disponíveis na *internet* (Quadro 1), foi decidida a criação de um jogo de cartas do tipo “associação de informações”, no qual uma pessoa cita características ou curiosidades à respeito de determinada IST e os demais precisam associá-las à IST correta (Figura 4). Trabalhos anteriores mostraram a utilidade dos jogos para discussão das ISTs e a importância do lúdico para trabalhar assuntos delicados que muitas vezes causam desconforto aos alunos e professores (FELIX; SOARES, 2019; COSTA; HOHL; JÚNIOR, 2021).

Assim, o jogo “Que tabu é este?” representa uma atividade educacional lúdica de baixo custo e é proposto como ferramenta para auxiliar o ensino de IST. Sugerimos algumas regras e materiais para o desenvolvimento do jogo, mas ressaltamos que o docente responsável também pode adaptá-lo de acordo com suas necessidades. O intuito do jogo é possibilitar que mesmo as pessoas que possuem muita dificuldade no assunto possam participar e aprender com o processo.

Apresentamos todo o material sugerido para o jogo, incluindo cartas e cartelas de pontuação, ao final do trabalho (Apêndice 1), mas os professores podem elaborar novas cartas ou modificá-las em programas computacionais, como Power point ou Canva, e imprimí-las. O jogo também pode ser confeccionado à mão, e, caso o professor opte por essa opção, os materiais necessários são:

- Papel
- Tesoura (sem ponta)
- Caneta ou lápis



Figura 4: Apresentação do jogo “Que tabu é este?” no Caderno Temático. O material conta com introdução do jogo, incluindo regras e exemplos de situações que podem ocorrer, e 13 cartinhas referentes às infecções abordadas no CT.

6.3.1 REGRAS DO JOGO “ QUE TABU É ESTE?”

Para a aplicação do jogo, é necessário que os alunos tenham desenvolvido o Caderno Temático anteriormente com intermédio do professor responsável. Após explorar todo o material teórico, a turma deve ser dividida em grupos e as regras devem ser explicadas pelo docente antes do início da partida.

Serão necessários para o jogo:

1. Uma cartela para marcação de pontos
2. Caneta ou lápis para registro da pontuação
3. 13 cartinhas contendo o nome das infecções abordadas no Caderno Temático para cada participante (se forem 6 jogadores, deverão ser disponibilizadas 78 cartas, sendo 13 para cada estudante)
4. Caderno Temático

- **Orientações:**

1. A turma deve ser dividida em grupos de 4 a 6 pessoas, no máximo.
2. Fica à critério do professor decidir qual é a melhor maneira de jogar com a turma, se vai ser dividida em grupos ou se o professor vai ser o mediador e cada grupo seria representado como se fosse um aluno.
3. Antes de iniciar, é necessário que os integrantes do grupo escolham ou sorteiem uma pessoa que será o(a) mediador(a), o(a) qual ficará responsável pela leitura do Caderno Temático.
4. Após a escolha do(a) mediador(a), os demais integrantes do grupo devem receber 13 cartinhas referentes às infecções abordadas em aula (Caderno Temático) e também uma cartela e caneta/lápis para registro dos pontos durante as rodadas.

- **Regras do jogo:**

1. Após a definição dos grupos e jogadores, o(a) mediador(a) deverá receber um Caderno Temático, para que possa consultá-lo ao longo da partida. Ele(a) deverá ler três características sobre alguma infecção de sua escolha. Nesse momento, o(a) estudante pode

escolher informações mais específicas ou gerais sobre a doença (no intuito de confundir os participantes). Ou seja, afirmações que podem sugerir que outras infecções façam parte da resposta são importantes para que os participantes tenham o conhecimento de que algumas das infecções podem compartilhar semelhanças, por exemplo: “Sou causada por bactérias”, “Causo lesões”, “Sou transmitida por contato com objetos contaminados”. No exemplo, o jogador deve considerar que mais de uma infecção se encaixa como resposta para tais afirmações.

Também podem ser destacadas informações que sejam semelhantes entre as infecções, mas destacar outras que seriam específicas, tais como: “sou causada por bactérias”, “normalmente sou assintomática em mulheres”, “meu agente causador se parece com um par de feijões” Nesse caso, os demais integrantes deverão lembrar quais são as infecções causadas por bactérias e discernir quais apresentam as outras duas características.

2. Em seguida, os demais integrantes devem escolher entre as cartinhas quais infecções apresentam as características mencionadas e colocá-las viradas para baixo (escrito escondido) na mesa. Os estudantes poderão colocar apenas uma cartinha ou mais de uma, já que mais de uma infecção poderá contemplar os três atributos indicados. No segundo exemplo dado acima, eles deverão pensar em infecções causadas por bactérias (7 abordadas no CT), que normalmente é assintomática em mulheres (2 abordadas no CT) e cujo agente causador se parece com um par de feijões (apenas uma abordada no CT). Logo, para o exemplo acima apenas uma resposta será correta: gonorréia. Considerando que as informações fossem “sou causada por um vírus” (4 abordadas no CT), “sou transmitida por meio de objetos contaminados” (2 abordadas no CT) e “posso ser prevenida por meio de vacinação” (2 abordadas no CT), existem duas respostas corretas e os estudantes devem dispor duas cartas sobre a mesa.

3. Assim que os integrantes do grupo posicionarem suas cartas na mesa, todos deverão virá-las para cima ao mesmo tempo. Em seguida, juntamente com o(a) mediador(a), todos em conjunto deverão conferir quais respostas estão corretas (consultando o Caderno Temático) e cada jogador deverá anotar sua pontuação na cartela (Figura 5).

4. Esse procedimento deverá ser repetido por 4 rodadas. Ao final, os jogadores irão somar os pontos e o vencedor será aquele que obtiver a maior pontuação. Ficará a critério do professor se haverá premiação para os ganhadores de cada grupo. É importante ressaltar que, caso haja disponibilidade de tempo, os alunos poderão jogar novamente trocando o mediador.

CARTELA DE PONTOS
JOGO "QUE TABU É ESTE?"

Nome: _____

	Rodada 1	Rodada 2	Rodada 3	Rodada 4
	✓	✓	✗	✗
	✗		✓	✓
	✓		✗	✓
			✗	
Total	2	1	1	2

Total
6

Figura 5: Exemplo de registro da pontuação no jogo “Que tabu é este?”. A cada rodada o jogador deverá anotar o acerto ou erro em relação às cartas dispostas na mesa. A quantidade de linhas na cartela equivale à quantidade de cartinhas dispostas, ou seja o aluno pode colocar até 5 cartinhas ao mesmo tempo. No exemplo em questão, o jogador colocou 3 cartinhas sobre a mesa e acertou apenas duas delas na primeira rodada. Na segunda rodada, o jogador apostou que apenas uma carta correspondia às informações mencionadas pelo mediador e acertou. Na terceira rodada, dispôs quatro cartinhas sobre a mesa e acertou apenas uma. Finalmente, na quarta rodada o jogador colocou 3 cartinhas na mesa e acertou duas delas. Na última coluna o jogador deverá somar seus acertos e comparar com os demais jogadores, vencendo aquele que obtiver maior pontuação. No exemplo dado, o jogador conseguiu obter 6 pontos.

- Observações:

Para complementar o jogo, o professor pode oferecer uma roda de conversa reflexiva com os estudantes após o término das partidas ou em outro momento. É importante questionar o que os estudantes acharam da atividade, o que pensam sobre o tema, se conhecem alguém de seu meio social que já teve ou tem alguma infecção, orientar sobre como agir em alguma situação e refletir sobre as ISTs.

Para aplicação do jogo, os professores devem imprimir o material disponibilizado neste trabalho e xerocar as cartinhas de acordo com o número de alunos presentes em sua turma.

6.4 PROPOSTA PARA O ENSINO DE MICROBIOLOGIA: SUGESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DO CADERNO TEMÁTICO E JOGO EDUCATIVO

Como proposta para o Ensino de Microbiologia direcionado à educação básica, sugerimos que o professor apresente o Caderno Temático dialogando sobre o conteúdo abordado para cada doença apresentada no material. É importante que toda a atividade seja pautada em diálogos com os estudantes, sempre ouvindo a opinião e questionando o conhecimento prévio da turma. Alguns trabalhos já demonstraram a eficácia de aulas expositivas dialogadas tanto no contexto formal de ensino quanto durante a realização de oficinas educativas (GOMES; MARTINS, 2014; FELIX; SOARES, 2019; COSTA; HOHL; JÚNIOR, 2021).

Para fugir da utilização de recursos genéricos como o quadro ou os livros didáticos, o que torna o processo educativo rotineiro, sugerimos que o Caderno Temático seja apresentado e discutido em duas aulas de 50 minutos cada e, posteriormente, seja aplicado o jogo “Que tabu é este?”. É importante destacar que o tempo de duração da atividade fica a critério do professor, mas sugerimos que o jogo seja aplicado em uma terceira aula, para que haja espaço para debates e troca de grupos, envolvendo participação ativa dos estudantes para gerar reflexão acerca do assunto.

Além disso, é importante que as atividades deixem os estudantes mais à vontade, já que se trata de um tema ao qual os jovens apresentam muitas dúvidas, mas possuem dificuldades em se expressar. Para tornar o processo de diálogo mais leve, o professor pode colocar uma caixa em sua mesa, e orientar que todos escrevam em um pequeno pedaço de papel suas dúvidas. Para não serem identificados, podem colocar nomes de personagens, realizando uma atividade diferenciada, ou até mesmo não colocar. Nesse tipo de atividade, todos os estudantes devem receber um papel e todos devem colocar o papel na caixa, mesmo que seja em branco, para que não haja identificação de qual aluno registrou dúvida relacionada ao assunto.

Oportunizar um espaço para diálogo é importante pois muitos estudantes não têm dimensão da sua própria vulnerabilidade à contaminação em relações sexuais desprotegidas ou pela falta de medidas de higiene. Além disso, a atividade aqui sugerida representa um modelo inicial que pode ser adaptado pelos professores de acordo com sua realidade escolar, devendo haver participação dos estudantes para aprimoramento da ação educativa.

Muitos trabalhos demonstram o emprego de oficinas e palestras, que poderiam complementar a atividade, especialmente em parceria com centros de saúde e, se possível, com

Universidades. Em parceria com a Universidade Estadual de Santa Cruz, estudantes do ensino médio de uma escola pública foram contemplados com oficinas pedagógicas realizadas por estudantes do curso de Enfermagem, nas quais puderam trocar informações e discursar sobre suas experiências e dúvidas (BARBOSA *et al.*, 2020). Lopes e colaboradores (2021) também apontam as vantagens da Educação em Saúde nas escolas por meio de participação ativa, com oficinas e rodas de conversas, além de palestras sobre ISTs. O trabalho mostrou grande interesse dos alunos, especialmente dos meninos. Também foi relatado um aumento na busca por serviços de saúde após as informações compartilhadas nas palestras e na oficina (LOPES *et al.*, 2021).

A utilização de atividades lúdicas que exploram o humor também têm sido relatadas como alternativa para uma abordagem sobre ISTs com adolescentes. Rodrigues e colaboradores (2019) realizaram uma encenação sobre o uso de métodos contraceptivos visando conscientizar o público sobre os problemas que podem ocorrer em situações reais (RODRIGUES *et al.*, 2019).

Além disso, as metodologias ativas ganham espaço no trabalho docente com a utilização de *storytelling*, situações-problemas e mapas conceituais. Gomes e Martins (2014) utilizaram metodologias ativas de ensino com oficinas de leitura, criação de mapa conceitual, além de palestras e exibição de filmes. Os resultados obtidos foram positivos e verificados após aplicação de um questionário (GOMES; MARTINS, 2014).

Entre as diversas metodologias ativas existentes atualmente, os estudos de caso se mostram muito promissores para o estudo de ISTs, pois proporcionam uma maior aproximação do conteúdo teórico com a realidade dos estudantes. Felix e Soares (2019) utilizaram várias estratégias didáticas para abordar as ISTs com jovens, mas, entre simulações, mapa conceitual, *storytelling* e jogos, enfatizam as situações-problema. Muitos alunos tiveram uma boa percepção dessas estratégias, demonstrando que os estudos de caso podem contribuir na formação discente e subsidiar discussões importantes para a saúde pública e educação sexual (FELIX; SOARES, 2019).

Diante de todas as considerações aqui expostas, acreditamos que os materiais desenvolvidos neste trabalho podem ser utilizados em diferentes ações de ensino visando cumprir com a responsabilidade social da educação para a saúde pública.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os jogos e os materiais didáticos diferenciados contribuem para inovar e transformar o contexto escolar brasileiro, motivando os estudantes e oportunizando o desenvolvimento de novas habilidades sociais e cognitivas. Além disso, ao abordar a temática das ISTs, são materiais que podem aprimorar a prática docente e permitir interação entre ludicidade e conhecimento, além de abordar um tema relevante em saúde pública para a população.

Como perspectiva futura, sugerimos análise e aplicação dos materiais em sala de aula, para alunos do Ensino Médio e, possivelmente, para alunos de graduação ou estudantes de mestrados profissionais que visam aperfeiçoar a atuação docente e o processo de ensino-aprendizagem. Além disso, é importante coletar avaliações dos estudantes usuários dos materiais aqui apresentados.

8. REFERÊNCIAS

AMARAL, Ivan A.; MEGID NETO, Jorge. **Qualidade do livro didático de Ciências: o que define e quem define?** Ciência & Ensino, Campinas, n.2, p. 13-14, jun.1997.

AUSUBEL, D. **Educational psychology: a cognitive view.** NewYork: Holt, Rinehart and Winston. 1968.

AUSUBEL, David Paul. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva.** Lisboa: Plátano, 2003.

BARBOSA, F. H. F.; BARBOSA, L. P. J. L. **Alternativas metodológicas em Microbiologia: viabilizando atividades práticas.** Revista de Biologia e Ciências da Terra, Campina Grande, v. 10, p. 134-143, 2010.

BARBOSA, Fernando Gomes; DE OLIVEIRA, Natalia Carvalhaes. **Estratégias para o Ensino de Microbiologia: uma Experiência com Alunos do Ensino Fundamental em uma Escola de Anápolis-GO.** Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas, v. 16, n. 1, p. 5-13, 2015.

BARBOSA, Fernanda Alves *et al.* **Metodologias ativas na prevenção das infecções sexualmente transmissíveis entre adolescentes: relato de experiência.** In.: SOMBRA, Isabelle Cordeiro De Nojosa. Enfermagem moderna: bases de rigor técnico e científico. Editora Atena, 2020.

BEZERRA, Maria Lusia de Moraes Belo; RANDAU, Karina Perrelli. **Infecções Sexualmente Transmissíveis na Perspectiva da Prática Educativa em Saúde de Professores.** Ensino, Saude e Ambiente, v. 15, n. 1, p. 155-174, 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** Brasília, DF, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf . Acesso em: 20 oct. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular da educação infantil e ensino fundamental**. Brasília: MEC, 2017

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

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução (1º e 2º ciclos)**. Vol. 1 / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza e Matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC, 2000

BRENELLI, R. P. **O jogo como espaço para pensar: a construção de noções lógicas aritméticas**. Campinas: Papirus, 1996.

CASTOLDI, Rafael; POLINARSKI, Celso Aparecido. **A utilização de recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem**. I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, v. 684, 2009.

CASSANTI, Ana Cláudia et al. **Microbiologia democrática: estratégias de ensino aprendizagem e formação de professores**. Enciclopédia Biosfera, v. 4, n. 5, 2008.

COSTA, Marysther Françoso Teixeira; HOHL, Rodrigo; JÚNIOR, Carlos Alberto Mourão. Uma abordagem didático-pedagógica na prevenção das infecções sexualmente transmissíveis: relato de experiência. Rev. Augustus, v. 26, n. 53, p. 200-221, 2021.

DOS SANTOS ARAÚJO, Maurício; DE SOUSA LEITE, Aracelli. **“O caminho das ervilhas”:** recurso didático no ensino da genética mendeliana. 2020.

DOS SANTOS SILVA, Mayara; DE SOUSA, Camila Campelo. **O uso de jogos didáticos para a prevenção de ISTs na adolescência**. Educação em Revista, v. 22, n. 2, p. 121-132, 2021.

DE MACHADO, Beatriz Jorge Macedo et al. **“Educação sexual e infecções sexualmente transmissíveis em adolescentes do ensino médio em Goiânia–Goiás”**” sex education and

sexually transmitted infections in high school adolescents in Goiânia-Goiás. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 11, p. 101765-101781, 2021.

DE SOUSA ALVES, Francisca Aparecida et al. **Uso de modelo didático no ensino de morfologia das bactérias.** Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista–ENCITEC, v. 12, n. 2, p. 38-50, 2022.

DE SOUZA, Salete Eduardo; DE GODOY DALCOLLE, Gislaine Aparecida Valadares. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar.** Arq Mudi. Maringá, PR, v. 11, n. Supl 2, p. 110-114p, 2007.

DOS SANTOS SILVA, Mayara; DE SOUSA, Camila Campelo. O uso de jogos didáticos para a prevenção de ISTs na adolescência. Educação em Revista, v. 22, n. 2, p. 121-132, 2021.

DANTAS, Érica de Farias; RAMALHO, Daniel Fernandes. **O uso de diferentes metodologias no ensino de microbiologia: Uma revisão sistemática de literatura.** Research, Society and Development, v. 9, n. 8, p. e665986396-e665986396, 2020.

FELIX, Adriana Maria da Silva; SOARES, Rosimeire Angela de Queiroz. **Metodologias ativas no ensino de enfermagem em doenças transmissíveis.** Rev. enferm. UFPE on line, p. 1-6, 2019.

FORTUNA, T. R. **Jogo em aula: recurso permite repensar as relações de ensino aprendizagem.** Revista do Professor, Porto Alegre, v. 19, n. 75, p. 15- 19, 2003.

GOMES, Josélia Mendes; MARTINS, Silvana Neumann. **Trabalhando doenças sexualmente transmissíveis a partir de metodologias ativas de ensino: possibilidades em um centro socioeducativo,** 2015.

HERMANN, Fabiana Barrichello; ARAÚJO, Maria Cristina Pansera de. **Os jogos didáticos no Ensino de Genética como estratégias partilhadas nos artigos da Revista Genética na Escola.** In: VI Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREPIO-SUL). Anais eletrônicos. Rio Grande do Sul: Unijuí, 2013.

KIMURA, Angela Hitomi et al. **Microbiologia para o ensino médio e técnico: contribuição da extensão ao ensino e aplicação da ciência**. Revista Conexão UEPG, v. 9, n. 2, p. 254-267, 2013.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4ª ed., São Paulo: Editora Edusp, 2008.

DE SOUSA ALVES, Francisca Aparecida et al. **Uso de modelo didático no ensino de morfologia das bactérias**. Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista–ENCITEC, v. 12, n. 2, p. 38-50, 2022.

LOPES, Rita de Cássia Soares. **A relação professor aluno e o processo ensino aprendizagem**. Obtido a, v. 9, n. 1, p. 1-28, 2011.

LOPES, K. D.; SILVA, C. C. **Diferentes estratégias didáticas no ensino de ciências: texto informativo e vídeo**. Educação em Perspectiva, v. 10, e019035, 2019.

LOPES, Elida Borges *et al.* Compartilhando saberes e práticas sobre infecções sexualmente transmissíveis com metodologia de participação ativa. *In.*: SOUZA, Hákillia Pricyla de Jesus. **Políticas e práticas em saúde e enfermagem**. Editora Atena, 2021.

MACEDO, Kleber de Oliveira. **As infecções sexualmente transmissíveis-IST: uma proposta de sequência didática com abordagem investigativa para alunos do ensino médio**. 2021.

MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; BENDER, K.S.; AL., E. **Microbiologia de Brock**. Porto Alegre: Grupo A, 2016. 9788582712986. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582712986/>. Acesso em: 21 Sep 2022

MERAZZI, D. W.; OAIGEN, E. R. **Atividades práticas em ciências no cotidiano: valorizando os conhecimentos prévios na educação de jovens e adultos**. Experiências em Ensino de Ciências, Cuiabá, v. 3, n. 1, p. 65-74, 2008

MORAES, Tatyane da Silva. **Estratégias inovadoras no uso de recursos didáticos para o ensino de ciências e biologia**. 2016. 144 f. Dissertação (Mestrado Profissional Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação) – Universidade do Estado da Bahia, Salvador, 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Pesquisa Nacional de Saúde**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2021-1/maio/cerca-de-1-milhao-de-pessoas-contrairam-infeccoes-sexualmente-transmissiveis-no-brasil-em-2019>. Acesso em: 01 jan. 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Infecções Sexualmente Transmissíveis (2016)**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/i/infeccoes-sexualmente-transmissiveis-ist-1>. Acesso em: 01 jan. 2023.

NETO, Hélio da Silva Messeder. **O jogo é a exalibur para o ensino de ciências?: apontamentos para pensar o lúdico no ensino de conceitos e na formação do professor**. ACTIO: Docência em Ciências, v. 4, n. 3, p. 77-91, 2019.

NICÁSIO, S. V., Almeida, A. G. de, & Correia, M. D. (2017). **Uso de jogo educacional no ensino de Ciências: uma proposta para estimular a visão integrada dos sistemas fisiológicos humanos**. Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, SC, Brasil, XI.

NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazocco. **A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia**. InFor, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2016.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. Rio de Janeiro: Editora Forense, 1969.

PIATTI, T.M. et al. **A formação do professor pesquisador do ensino médio: uma pesquisa ação em educação e saúde**. Experiências em Ensino de Ciências. Maceió, 3(1), 23-41, 2008.

PRAIA, João Félix. **Aprendizagem significativa em D. Ausubel: contributos para uma adequada visão da sua teoria e incidências no ensino**. Teoria da aprendizagem significativa. Peniche, Portugal, p. 121-134, 2000.

REGINALDO, C. C.; SHEID, N. J.; GULLICH, R. I. C. **O ensino de ciências e a experimentação**. In: Seminário de pesquisa em educação da região sul, 9, Caxias do Sul, 2012. Anais do IX ANPED SUL. Disponível em:

<<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2782/286>
> Acesso em 20 set. 2022.

RESENDE, Tarcisio Renan Pereira Sousa; SILVA, Larissa Cavalheiro; BATTIROLA, Leandro Dênis. **A Microbiologia no ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias: a percepção dos estudantes do Ensino Médio sobre as bactérias e suas interações com o cotidiano.** Revista de Ensino de Ciências e Matemática, v. 12, n. 6, p. 1-19, 2021.

ROCHA, Danielle Ribeiro. **O ensino de microbiologia na educação básica: estratégias didáticas e formação continuada de professores.** Universidade Estadual Do Sudoeste Da Bahia, 2022.

RODRIGUES, João Paulo Saldanha *et al.* **O uso de metodologias diversificadas no ensino para adolescentes sobre a prevenção de infecções sexualmente transmissíveis: um relato de experiência.** Anais do VIII Congresso de Educação em Saúde da Amazônia (COESA), Universidade Federal do Pará – 09 a 12 de dezembro de 2019. ISSN 2359-084X.

SAITO, Maria Ignez et al. *Adolescência: prevenção e risco.* 3ed. Atheneu, 2014.

SANTOS, Mariana de Aguiar; ROSSI, Cláudia Maria Soares. *Conhecimentos prévios dos discentes: contribuições para o processo de ensino-aprendizagem baseado em projetos.* Revista Educação Pública, v. 20, n. 39, 2020.

SCANDORIEIRO, Sara; KIMURA, Angela Hitomi; MEDEIROS, Leonardo Pinto, *et al.* **Problematização e práticas de microbiologia para ensino médio de escolas públicas.** Experiências em Ensino de Ciências, v.13, n. 5, 2018.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. **Microbiologia.** Porto Alegre: Grupo A, 2017. 9788582713549.

TORRES, Bayardo B. et al. **Um jogo didático para o ensino de microbiologia.** Experiências em ensino de ciências, v. 15, n. 1, p. 1-23, 2020.

UNESP. **Tipos de Revisão de Literatura.** 2015. Biblioteca Professor Paulo de Carvalho

Mattos. Disponível em: . Acesso em: 20 oct. 2022.

ZUANON, Átima Clemente Alves; DINIZ, Raphael Hermano Santos; DO NASCIMENTO, Luiziane Helena. **Construção de jogos didáticos para o ensino de Biologia: um recurso para integração dos alunos à prática docente.** Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, v. 3, n. 3, 2011.

9. APÊNDICE 1