



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB

INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO

JANAÍNA MOTA DE OLIVEIRA

UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA DA PROBLEMATIZAÇÃO NO ENSINO E APRENDIZAGEM DO SISTEMA REPRODUTOR MASCULINO NO ENSINO MÉDIO.

Brasília

2024

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO

**UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA DA PROBLEMATIZAÇÃO NO ENSINO E
APRENDIZAGEM DO SISTEMA REPRODUTOR MASCULINO NO ENSINO MÉDIO.**

Janáina Mota de Oliveira

Brasília

2024

Janaína Mota de Oliveira

Utilização da metodologia da problematização no ensino e aprendizagem do sistema reprodutor masculino no ensino médio.

Trabalho de Conclusão de Mestrado-TCM apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional-PROFBIO, do Instituto de Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Orientadora: Profa. Dra. Silene de Paulino Lozzi

Brasília

2024

Mu Mota de Oliveira, Janaína
Utilização da metodologia da problematização no ensino e aprendizagem do sistema reprodutor masculino no ensino médio. / Janaína Mota de Oliveira; orientador Silene de PaulinoLozzi. -- Brasília, 2024.
123 p.

Dissertação(Mestrado Profissional em Ensino de Biologia)
-- Universidade de Brasília, 2024.

1. Sistema reprodutor Masculino. 2. Ensino Investigativo. 3. Metodologia da Problematização. 4. Câncer de Pênis . 5. Disfunção erétil. I. de PaulinoLozzi, Silene, orient. II. Título.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFBIO ENSINO DE BIOLOGIA EM REDE NACIONAL (PROFISSIONAL)

Ata Nº: 027/2024

Aos quinze dias do mês de março do ano de dois mil e vinte e quatro, instalou-se a banca examinadora de Dissertação de Mestrado do(a) aluno(a) Janaina Mota de Oliveira, matrícula 210040751. A banca examinadora foi composta pelos professores Dr(a). Fernanda Paulini/Examinador(a) Interno(a)/UnB, Dr(a). Camila Regina do Vale/Examinador(a) Externo(a)/IFGO, Dr(a). Alice Melo Ribeiro/Suplente/UnB e Dr(a). Silene de Paulino de Paulino Lozzi/UnB, orientador(a)/presidente. O(A) discente apresentou o trabalho intitulado "Utilização da metodologia da problematização no ensino e aprendizagem do sistema reprodutor masculino no ensino médio".

Concluída a exposição, procedeu-se a arguição do(a) candidato(a), e após as considerações dos examinadores o resultado da avaliação do trabalho foi:

- Pela aprovação do trabalho;
- Pela aprovação do trabalho, com revisão de forma, indicando o prazo de até 30 dias para apresentação definitiva do trabalho revisado;
- Pela reformulação do trabalho, indicando o prazo de **(Nº DE MESES)** para nova versão;
- Pela reprovação do trabalho, conforme as normas vigentes na Universidade de Brasília.

Conforme os Artigos 34, 39 e 40 da Resolução 0080/2021 - CEPE, o(a) candidato(a) não terá o título se não cumprir as exigências acima.

Dr.(a) Fernanda Paulini, UnB
Examinador(a) Interno(a)

Dr.(a) Camila Regina do Vale, IFGO
Examinador(a) Externo(a) à Instituição

Dr.(a) Alice Melo Ribeiro, UnB
Suplente

Dr.(a) Silene de Paulino de Paulino Lozzi, UnB
Presidente

Janaina Mota de Oliveira
Mestrando



Documento assinado eletronicamente por **Silene de Paulino Lozzi, Professor(a) de Magistério Superior do Instituto de Ciências Biológicas**, em 15/03/2024, às 10:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



Documento assinado eletronicamente por **Janaina Mota de Oliveira, Usuário Externo**, em 15/03/2024, às 12:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



Documento assinado eletronicamente por **Fernanda Paulini, Professor(a) de Magistério Superior do Instituto de Ciências Biológicas**, em 15/03/2024, às 17:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



Documento assinado eletronicamente por **CAMILA REGINA DO VALE, Usuário Externo**, em 18/03/2024, às 13:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Antonio dos Santos Silva Ferraz, Coordenador(a) de Curso de Pós-Graduação do Instituto de Ciências Biológicas**, em 01/04/2024, às 10:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unb.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **10998725** e o código CRC **01997EFB**.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus Avós, Francisco Jadécio (*in memorian*) e Angelina (*in memorian*), aos meus pais, João Batista e Maria Aparecida e ao meu marido, Rafael, devo a vocês tudo que sou hoje, gratidão por existirem.

Instituição: Universidade de Brasília
Mestrando(a): Janaína Mota de Oliveira
Título do TCM: Utilização da metodologia da problematização no ensino e aprendizagem do sistema reprodutor masculino no ensino médio.
Data da Defesa:15/03/2024
<p>Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Goiás (UEG), especialista em Tecnologia Aplicadas ao Ensino de Biologia pela Universidade Federal de Goiás (UFG), especialista em Biologia Celular e Molecular pela ProMinas, e professora da Rede Pública há 13 anos. Na jornada de vida dos professores, estamos constantemente buscando escrever uma nova página a cada dia. Não há caminho isento de desafios. Para nos qualificar, é necessário conciliar os diversos papéis que desempenhamos: o de educador, o de cuidador do lar, o de estudante e o de ser humano. Ingressar em um programa de mestrado equivale a embarcar rumo ao desconhecido, é uma aventura intelectual que nos desafia e enriquece. Nos momentos de desafio, percebemos nossa própria resiliência e nossa capacidade de superar limitações. Desde o momento em que entrei no programa de mestrado Profissional de Ensino de Biologia (ProfBio) na Universidade de Brasília (UnB), fui envolvida por um turbilhão de emoções, que às vezes me fizeram questionar meus próprios objetivos. Cada disciplina, cada seminário, as atividades de aplicação em sala de aula (AASA), cada discussão em sala de aula foi como uma lâmpada que iluminou meu entendimento. Ao concluir meu mestrado, reflito sobre a jornada desafiadora, porém gratificante, que percorri ao longo desses anos. Este período foi marcado por inúmeras experiências, aprendizados e crescimento pessoal e acadêmico. A redação da dissertação foi uma fase intensa e repleta de aprendizados. Escrever cada capítulo exigiu disciplina, organização e clareza de pensamento. A revisão constante do texto, com base no feedback da minha orientadora, permitiu aprimorar a qualidade do trabalho e garantir sua consistência e rigor acadêmico. Por fim, a defesa da dissertação representou o resultado de todo o esforço e dedicação investidos ao longo do mestrado. Foi um momento de celebração e reconhecimento do trabalho árduo e da jornada percorrida. Não posso concluir esta narrativa sem expressar minha gratidão a todos que cruzaram meu caminho durante este período. Aos professores dos diversos tópicos, à coordenação do</p>

mestrado, aos colegas de turma e à minha orientadora, cujo empenho em me ensinar e me fazer crescer foi fundamental. Receber o título de mestra hoje é fruto da companhia e apoio das pessoas mais incríveis nesta jornada.

AGRADECIMENTOS

Dois anos de muito aprendizado essenciais para meu crescimento Profissional e por que não, pessoal?!

Ao meu lado estiveram as melhores pessoas, que sempre me incentivaram e acreditaram mais em mim do que eu mesma.

Vocês sonharam esse sonho comigo! Ser mestra pela **15ª melhor universidade PÚBLICA do MUNDO!** E aqui chegamos nós, na UnB!

Gratidão a minha família, que fez as vezes de motoristas: Pai (João Batista), Marido (Rafael) e irmão (João Filho).

Gratidão a Jaciely (irmã), Ingrid e Minha mãe Cida, sempre orando e ascendendo “aquela velinha” para meu anjo da guarda no dia das provas CABULOSAS da Nacional!

Rafa, obrigada por não soltar a minha mão durante esses anos de muito estresse e renúncias, quantas vezes o som da TV estava inaudível, você assistindo só imagens (porque o barulho me atrapalha a concentrar), e foram longos dias e noites de estudos. Além de um ótimo marido é um excelente companheiro de jornada!

No mestrado conheci pessoas maravilhosas, bondosas, parceiras e solidárias, mas duas em especial trago da UnB para a vida, minhas amigas Sueide e Silvia! Com vocês, aprendi a exercitar minha fé e a acreditar no melhor que Deus nos tem a oferecer com resiliência!

Sou grata pela oportunidade que tanto a Universidade de Brasília (UnB) como o programa ProfBio me proporcionaram, aqui nessa Universidade, conheci professores brilhantes e inspiradores, a cada tema e tópicos ficava fascinada com tanta gente sábia, e capaz de transmitir conhecimento com humildade, me senti acolhida por todos,

Agradeço o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) do Brasil, código financeiro 001. Sem o suporte dessa instituição, não teríamos alcançado os resultados significativos que obtivemos. Sua contribuição é fundamental para o avanço da educação e da pesquisa em nosso país.

Gratidão a minha orientadora professora doutora Silene, obrigada por me orientar, me proporcionar tanto conhecimento, e com certeza levarei muito de você para a minha vida, pois aprendi “coisas” que não serei capaz de esquecer.

Não podia deixar de agradecer as minhas escolas do coração, Colégio Jandira, Ribas Júnior e Objetivo. Gratidão por sempre atenderem às minhas necessidades, vocês fazem parte dessa conquista!

Gratidão maior ao Todo Poderoso Deus do Universo! Sou abençoada a todo tempo!

“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo. Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos sempre.”

Paulo Freire

RESUMO

O ensino de Biologia possui muitos desafios, sendo um deles a forma como tradicionalmente tem sido ofertada, com a memorização de conteúdo, complexo e geralmente ofertado de modo expositivo e não integrado. Nesse contexto, os estudantes assumem posição passiva e não crítica, não aplicando o conteúdo apreendido à sua realidade. Nesse trabalho, propomos a elaboração de sequências didáticas utilizando a abordagem de ensino investigativo e a metodologia da problematização. O assunto escolhido foi o sistema reprodutor masculino e os alunos são convidados a participar do processo de construção do conhecimento, desde a formulação de hipóteses para uma situação problema incluindo a etapa de estudo investigativo, seguida pela elaboração de novas hipóteses, a partir do conhecimento agregado. As sequências foram elaboradas, aplicadas e avaliadas e poderão ser aplicadas por outros professores em outros contextos escolares, visando a aprendizagem significativa dos alunos e a interlocução do conteúdo estudado com a realidade. A percepção de motivação dos estudantes com a aplicação das sequências investigativas foi avaliada por meio de questionário adaptado a partir de escala de percepção validada, cujas respostas foram apresentadas por meio de frequências percentuais. Também foi realizada análise de conteúdo das hipóteses iniciais e finais formuladas para as situações problema, assim como de críticas e sugestões dadas ao projeto. Assim, buscamos neste trabalho, incentivar o protagonismo dos alunos na construção de conhecimentos em Biologia que dialoguem com sua realidade.

Palavras-Chave: Ensino de Biologia. Ensino por Investigação. Sequências Didáticas. Metodologia da Problematização.

ABSTRACT

The teaching of Biology presents many challenges, one of which is the way it has traditionally been offered, with content memorization, complex and usually presented in an expository and non-integrated manner. In this context, students assume a passive and non-critical position, not applying the learned content to their reality. In this work, we propose the development of didactic sequences using the investigative teaching approach and the problematization methodology. The chosen subject was the male reproductive system, and students are invited to participate in the knowledge construction process, from formulating hypothesis for a problem situation including the investigative study stage, followed by the development of new hypothesis based on the aggregated knowledge. The sequences were developed, applied, and evaluated, and can be applied by other teachers in different school contexts, aiming at the meaningful learning of students and the connection of the studied content with reality. The perception of student motivation with the application of investigative sequences was evaluated through a questionnaire adapted from a validated perception scale, whose responses were presented through percentage frequencies. Content analysis of the initial and final hypothesis formulated for the problem situations, as well as criticisms and suggestions given to the project, was also carried out. Thus, in this work, we aim to encourage the students' protagonism in the construction of Biology knowledge that resonates with their reality.

Keywords: Biology Teaching. Investigative Teaching. Didactic Sequences. Problematization Methodology.

LISTA DE ABREVIATURAS

HPV	Vírus do Papiloma Humano
IP	Instrução por pares
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
SD	Sequência didática
SD1	Sequência Didática 1
SD2	Sequência Didática 2

LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Órgãos do sistema reprodutor masculino.	18
Figura 2 - Arco de Maguerez.....	23
Figura 3 - Adolescentes assistindo vídeos explicativos sugeridos no material de apoio aos alunos.....	41
Figura 4 - Exemplo de perguntas feitas na dinâmica Caixa de Perguntas.....	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Percepção dos estudantes sobre as razões para participação no projeto	45
Tabela 2 - Percepção de aspectos de competitividade e liderança entre os alunos	47
Tabela 3 - Percepções de motivos na limitação de participação de estudantes nas atividades da Sequência Didática	48

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Gráfico com frequências de respostas dos alunos às questões da IP	38
Gráfico 2 - Gráfico com frequências de respostas dos alunos às questões da IP	38
Gráfico 3 - Gráfico com frequências de respostas dos alunos às questões da IP	39
Gráfico 4 - Gráfico com frequências de respostas dos alunos às questões da IP	39
Gráfico 5 - Gráfico com frequências de respostas dos alunos às questões da IP	40

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
1.1 O ensino de biologia.....	14
1.2 O ensino e aprendizagem do sistema reprodutor masculino	16
1.3 Condições que afetam órgãos do sistema reprodutor masculino: o câncer de pênis e a disfunção erétil	18
1.4 O ensino por investigação.....	21
1.5 Metodologia da problematização.....	22
1.6 Sequência didática	24
1.7 Avaliação da aprendizagem.....	25
1.8 Instrução por Pares	25
2. JUSTIFICATIVA	26
3. OBJETIVOS	27
3.1 Objetivo Geral	27
3.2 Objetivos Específicos	27
4. METODOLOGIA.....	27
4.1 Manual de Estudo Investigativo em Biologia sobre o Sistema Reprodutor Masculino.	29
4.2 Etapas de desenvolvimento das atividades.....	29
4.3 Aplicação do Questionário para Percepção Motivacional.....	32
4.4 Análise dos dados coletados.....	32
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	33
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
APÊNDICE I – Manual de Estudo Investigativo em Biologia: Sistema Reprodutor Masculino.....	58
APÊNDICE II – Instrução por Pares.....	103
APÊNDICE III – Questionário Percepção Motivacional	105

1. INTRODUÇÃO

1.1 O ensino de biologia

A educação, como direito fundamental consagrado na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), desempenha papel importante no crescimento e na formação do indivíduo (Fischmann, 2001). A mesma, representa não apenas um processo de transmissão de conhecimento, mas também uma ferramenta indispensável para a promoção da igualdade em diferentes esferas da sociedade. Adicionalmente, a educação contribui para fomentar a cidadania e para a edificação de uma sociedade que seja mais justa e inclusiva, como mencionado por Pereira *et al.*, 2024.

Para o estudante do ensino médio, a disciplina Biologia é desafiadora, visto o grande número de conceitos complexos a serem assimilados, o que reforça às vezes, o aspecto conteudista pelo qual instituições de ensino optam, com vistas a adequarem seus estudantes aos concursos para ingresso nas instituições de ensino superior (Duré, Andrade e Abílio, 2021).

Para o professor, esse ensino é também desafiador, estando diante de um currículo extenso, complexo para um insuficiente número de aulas, acabando por exigir dos estudantes muitas vezes a memorização (Flores, 2012). Para que o ensino e aprendizagem sejam efetivos, é necessário envolver mais o estudante nesse processo, conectando o conteúdo ao cotidiano do aluno (Duré, Andrade e Abílio, 2021).

A complexidade da nomenclatura dos seres vivos é um desafio nas aulas de Biologia que os estudantes frequentemente enfrentam ao ingressarem no ensino médio (Coelho, Silva e Pirovani, 2020). A diversidade de conteúdo a ser ministrado nos anos finais da educação básica e a necessidade de transmitir conceitos muitas vezes abstratos e intrincados tendo como referências termos técnicos podem afetar a motivação do estudante, bem como aumentar a sensação de distância entre eles e o conteúdo (Santana e Freitas, 2023).

Outro desafio observado nas aulas de Biologia, é que muitas vezes, justamente pelo fato de os conteúdos de Biologia serem extensos, docentes optam por aulas que não se integram com outros campos do conhecimento, transmitido de forma segmentada onde, por exemplo morfologia, fisiologia, bioquímica não se conectam (Dos Santos, 2018). Tentar segmentar o ensino de Biologia pode resultar na perda da visão integrada que é essencial para a compreensão completa dos fenômenos biológicos (Gonçalves, Biagini e Guaita, 2019).

Por outro lado, a organização dos conteúdos nos livros didáticos de Biologia desempenha um papel importante no processo de aprendizagem dos estudantes (Da Silva e Meghioratti, 2020). A eficácia do ensino depende, em grande parte, da clareza e da estruturação

das informações apresentadas. Nesse sentido, é fundamental que os livros didáticos sejam cuidadosamente elaborados, considerando não apenas a profundidade do conteúdo, mas também a forma como esse conhecimento é apresentado aos estudantes (Veiga, 2014).

No entanto, é comum encontrar nos livros didáticos uma linguagem que nem sempre é acessível ao público-alvo, devido ao excesso de termos técnicos e científicos sem a devida explicação (Duso *et al.*, 2013). Além disso, muitas vezes os conceitos biológicos são apresentados sem uma contextualização adequada, o que pode dificultar a compreensão e a aprendizagem dos alunos na disciplina de Biologia. É fundamental que os materiais didáticos sejam elaborados de forma a tornar os conteúdos mais compreensíveis e próximos da realidade dos estudantes, facilitando assim o processo de ensino e aprendizagem nessa área do conhecimento (Souza e Rocha, 2017).

É inegável a urgência de reestruturar o ensino de Biologia, adotando abordagens pedagógicas que estimulem uma compreensão holística e participativa. É essencial que os métodos empregados incentivem a investigação, a experimentação e a análise crítica, proporcionando uma aprendizagem significativa para os alunos (Borges e Caliri, 2007).

A implementação de práticas interdisciplinares e o uso de recursos tecnológicos também se destacam como estratégias relevantes para promover um ensino mais dinâmico e contextualizado. Nesse sentido, a reconfiguração do ensino de Biologia visa não apenas transmitir conhecimento, mas também desenvolver habilidades cognitivas e promover uma visão integrada da ciência e do mundo natural (Santos, De Queiroz Silva e Martins, 2021).

Com certa frequência, os docentes de Biologia têm dificuldades de realizar aulas práticas nas escolas em que ministram suas aulas, seja pela falta de recursos ou mesmo de infraestrutura, incluindo laboratórios disponíveis. Esse cenário mostra que mesmo no século XXI o ensino de Biologia é realizado de modo bastante tradicional, pois se sustenta nos moldes de memorização de conceitos (Borba, 2013).

O estudo do sistema reprodutor masculino é uma parte essencial do ensino de Biologia, apresentando uma complexidade que transcende aspectos anatômicos e fisiológicos. Segundo Duarte *et al.*, (2023), esse sistema levanta discussões de questões éticas, sociais e de gênero, fundamentais para sua compreensão.

Compreender o funcionamento do sistema reprodutor masculino é fundamental para fomentar a prática do autocuidado e da higiene entre os adolescentes, visando prevenir potenciais doenças que possam afetar seus órgãos sexuais, como o câncer de pênis e a disfunção erétil. Ao entenderem o funcionamento do corpo masculino e adotarem práticas adequadas de

higiene, os jovens podem tomar medidas preventivas desde cedo, protegendo-se de problemas de saúde no futuro (Da Silva Freitas e Gomes, 2023).

Discutir no contexto educacional sobre a importância da higienização adequada, o uso correto do preservativo e a realização de exames médicos regulares é fundamental para garantir uma vida saudável e evitar complicações futuras. Além disso, ao promover esse conhecimento, capacitamos os adolescentes a assumirem o controle de sua própria saúde, permitindo que tomem decisões informadas e responsáveis sobre seu bem-estar físico e emocional (Pires, 2023).

Ao abordar temas como autocuidado, prevenção, e higiene, os educadores se deparam não apenas com a necessidade de transmitir conhecimento científico, mas também de promover a reflexão crítica e o diálogo construtivo entre os alunos (Santos, 2021). Portanto, desenvolver estratégias pedagógicas que incentivem a investigação, a análise contextualizada e o debate aberto sobre o sistema reprodutor masculino não apenas enriquece a compreensão dos alunos sobre o tema, mas também os prepara para enfrentar questões éticas e sociais complexas em sua vida pessoal e na sociedade.

1.2 O ensino e aprendizagem do sistema reprodutor masculino

A disciplina Biologia desempenha um papel fundamental ao instruir os adolescentes sobre a morfofisiologia do sistema reprodutor humano, cujos órgãos desempenham um papel vital na perpetuação da espécie. Além de transmitir conhecimentos anatômicos e fisiológicos, a escola também é responsável por abordar aspectos relacionados à saúde sexual e reprodutiva, bem como questões éticas e de gênero. Portanto, é essencial que o ensino nessa área seja abordado de forma didática e sensível, visando não apenas informar, mas também promover uma compreensão ampla e consciente desse tema relevante para o desenvolvimento humano (Sousa, Fernandes e Barroso, 2006).

Durante a adolescência, o início da puberdade desencadeia uma série de eventos fisiológicos e morfológicos que compõem o desenvolvimento humano. O entendimento da morfologia e fisiologia dos sistemas reprodutores tornam-se fulcral para os estudantes nessa fase, pois facilita a compreensão das mudanças que estão ocorrendo em seus corpos. Ao adquirir conhecimento sobre esses sistemas, os adolescentes conseguem compreender melhor as transformações físicas e hormonais que experimentam, promovendo uma vivência mais consciente e saudável da própria sexualidade e do corpo (De Paula, 2018).

A puberdade, embora seja um processo biológico natural, muitas vezes vem acompanhada de inseguranças e desconfortos. Os adolescentes podem sentir pressão para se

conformarem a padrões estéticos estereotipados, amplamente divulgados pela mídia e pelas redes sociais contribuindo para o desenvolvimento de distúrbios de comportamentos e problemas psicológicos (Alvares, 2020).

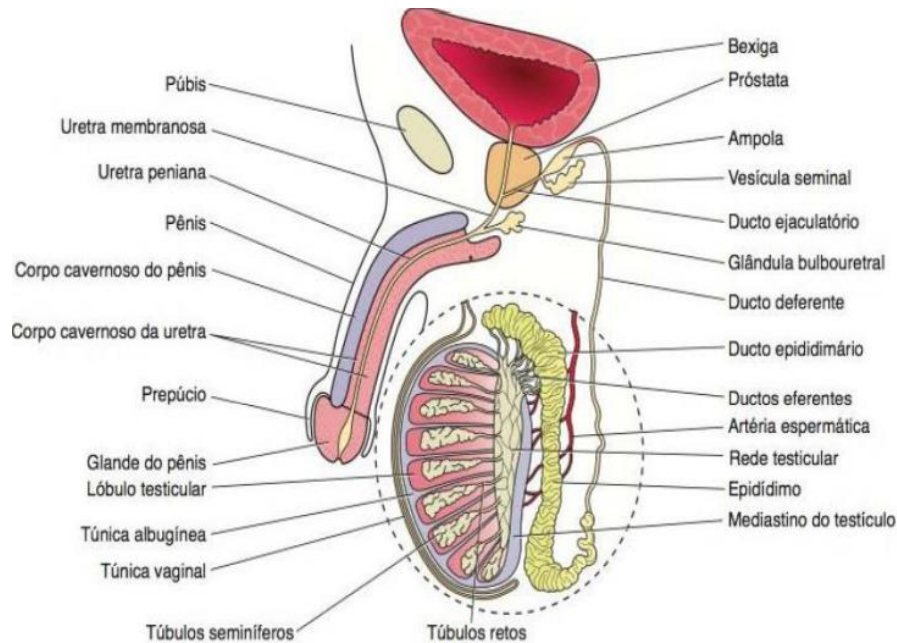
O estudo de aspectos da morfofisiologia do sistema reprodutor agrega conhecimentos importantes para os estudantes, especialmente no período da puberdade e adolescência, quando se inicia sua vida sexual. Este período, por vezes é desafiador, pois compreende a transição entre a infância e a vida adulta e é caracterizada por intensas transformações físicas, emocionais e sociais. Um dos aspectos mais emblemáticos desse novo ciclo é a puberdade, que compreende o estágio de mudanças biológicas que prepara o corpo para a maturidade sexual (Siegel, 2021).

Além disso, a pressão social na adolescência vai desde o desempenho acadêmico até as relações interpessoais. O desejo de pertencer a determinados grupos sociais e de ser aceito pelos colegas muitas vezes pode influenciar as escolhas e comportamentos dos adolescentes, levando-os a se afastarem de seus próprios valores e princípios (Carneiro, 2015).

Nesse contexto, o espaço escolar é primordialmente importante e necessário para aprender aspectos da morfofisiologia do sistema reprodutor masculino, com destaque para suas principais estruturas e suas funções específicas. Ao compreender a estrutura do sistema reprodutor, os alunos adquirem requisitos para explorar os processos biológicos relacionados à reprodução, desde a produção de gametas até a fertilização. É fundamental abordar as mudanças que ocorrem durante a puberdade até a idade adulta. Esse enfoque permite aos estudantes compreenderem não apenas a função reprodutiva, mas também a importância do equilíbrio hormonal e das mudanças físicas e emocionais associadas ao desenvolvimento sexual (Menezes e Pereira, 2023).

O sistema reprodutor masculino é composto por vários órgãos, como pode ser visto na Figura 1: os testículos, o epidídimo, os ductos deferentes, a próstata, a vesícula seminal, glândulas bulbouretrais e a uretra. Cada um desses órgãos tem uma função específica na produção e liberação dos gametas masculinos, para os quais a testosterona é fundamental em seu desenvolvimento e maturação, além das características sexuais masculinas (Nascimento-Júnior, 2020).

Figura 1 - Órgãos do sistema reprodutor masculino.



Fonte: Junqueira e Carneiro, 13ª Ed.

No que tange o sistema reprodutor masculino o estudante deve identificar e reconhecer sobre o funcionamento de órgãos como os testículos, epidídimo, glândulas acessórias e pênis. O conteúdo deve ser explorado desde a fisiologia, incluindo aspectos hormonais e de funcionamento dos órgãos, até os aspectos histofisiológicos que se relacionem com o bem-estar físico e emocional do estudante (Nascimento-Junior, 2020).

Nesse contexto, o sistema reprodutor masculino surge como uma área de especial interesse, pois ao realizar buscas na literatura não se consegue muitas referências sobre esse tema ministrado com abordagens investigativas em sala de aulas (De Sousa *et al.*, 2021).

Entende-se que para os estudantes do ensino médio é fundamental fornecer conhecimentos essenciais relacionados com o funcionamento do corpo e promover uma compreensão abrangente da saúde sexual do indivíduo que vive em sociedade, o que vale tanto para o sistema reprodutor masculino quanto feminino (Rodrigues, 2023).

1.3 Condições que afetam órgãos do sistema reprodutor masculino: o câncer de pênis e a disfunção erétil

O sistema reprodutor masculino pode ser afetado por doenças ou condições fisiológicas alteradas, tais como infecção por HPV, disfunção erétil, câncer de pênis, câncer de próstata e outras. O câncer de pênis é uma das mais graves, pode levar o indivíduo à morte, sendo que geralmente a população não tem muitas informações a respeito, o que se configura como um alvo a ser explorado pela educação científica (Gomes, 2008).

Segundo matéria veiculada pela Agência Brasil em 2021, esse tipo de câncer ainda afeta milhares de homens no Brasil, onde de 2016 a 2020 foram notificados 10.265 casos. Países não desenvolvidos possuem estatísticas de maior número dessa doença, como, além do Brasil, Quênia, Uganda, Egito e Índia. No Brasil, os casos são mais numerosos nas regiões Norte e Nordeste, atingindo indivíduos com menor faixa de renda e nível de instrução (Rodrigues, 2023, p. 1-2).

Diante do exposto, o presente projeto aborda um trabalho vinculado ao Programa de Ensino em Biologia. Acredita-se que o estudo dessa temática e possíveis causas e formas de prevenção dessa doença são temas de interesse. Em uma das sequências didáticas elaboradas, elege-se esse tema para estudo.

O câncer de pênis pode ser causado por diversos fatores, tais como genéticos, endógenos e exógenos. Quanto aos fatores exógenos, deve-se relacionar, em grande parte dos casos, a falta de higiene e a fimose (dificuldade de retrair o prepúcio) como possíveis causas. Geralmente, o câncer de pênis começa nas células da pele ou das glândulas do prepúcio (pele que cobre a glândula) e pode-se espalhar para outras partes do corpo se não for tratado precocemente (Srougi, 2003). Deste modo, desperta-se o interesse em um projeto que aborde formas de prevenção e diagnóstico precoce, para evitar o agravamento da doença.

Segundo Souza (2011), os fatores de risco para o desenvolvimento do câncer de pênis incluem a falta de higiene adequada, infecção pelo vírus do papiloma humano (HPV), tabagismo, histórico de fimose e histórico familiar de câncer de pênis. Os sintomas dessa doença podem incluir uma ferida persistente, verrugas, úlceras, caroços, vermelhidão, coceira, dor ou sangramento no pênis.

É importante procurar um médico caso perceba qualquer alteração suspeita no seu órgão genital (Costa *et al.*, 2013). Já o tratamento pode envolver cirurgia para remover o tecido afetado, radioterapia, quimioterapia ou imunoterapia, dependendo do estágio e extensão do câncer. É importante dizer que o prognóstico dessa doença depende do estágio em que a doença foi diagnosticada e da resposta ao tratamento (Nogueira *et al.*, 2021).

Quando se discute saúde, deve-se considerar além de aspectos físicos, também os emocionais e psíquicos dos indivíduos e considerar também o quanto isso afeta suas relações com o meio (Da Cunha Fernandes, 2020). A infertilidade masculina, por exemplo, pode ser um fator de estresse e ansiedade para muitos homens e pode afetar a relação com o parceiro. Da mesma forma, questões sexuais como a disfunção erétil podem ter um impacto negativo na autoestima e na vida sexual dos homens. A disfunção erétil é tema de estudo em nossa segunda sequência didática (Galati, 2014).

A disfunção erétil é relacionada à impotência sexual, um problema que afeta homens de todas as idades, inclusive adolescentes. Em primeiro lugar, é importante compreender que a disfunção erétil em adolescentes muitas vezes está relacionada a fatores temporários e psicológicos. A pressão social, o excesso de expectativas dos jovens, a ansiedade e o estresse podem desempenhar um papel significativo na ocorrência de problemas relacionados ao desempenho sexual destes indivíduos. Fator de extrema importância, a ausência de uma educação sexual adequada contribui para a falta de compreensão sobre o funcionamento normal do corpo e das emoções, levando a preocupações distorcidas quanto à ereção e desempenho sexual (Lima, 2003).

É fundamental que os adolescentes entendam que a sexualidade é um aspecto normal e natural da vida, sujeita a variações individuais. A comunicação aberta e honesta sobre sexo, inclusive nas aulas de Biologia, pode ajudar a dissipar mitos e reduzir a pressão desnecessária com relação a performance sexual. Quando são fornecidas informações adequadas aos adolescentes que estão enfrentando preocupações com o desempenho sexual, mitigamos estigma em torno desse assunto (Silva, 2020).

Nesse contexto, as aulas de Biologia podem se tornar um recurso útil para a prevenção de doenças que afetam o sistema reprodutor masculino e o indivíduo como um todo. Acredita-se que em um ambiente de ensino e aprendizagem, trazer e discutir informações, se apropriar de esclarecimentos sobre condições de adoecimento físico e mental é também objetivo de uma educação ampla, na qual a aprendizagem deve ser significativa, deve fazer algum sentido para o aluno, algo que tenha relação com sua vida, seu cotidiano, afetando suas relações com outros e com a sociedade (Coutinho, 2006).

Além disso, é importante que os estudantes se conscientizem da importância de cuidar de sua saúde e que busquem ajuda profissional quando necessário. Saúde em seu sentido mais amplo, incluindo bem-estar e condição psíquica e emocional para a realização de funções como a sexual, importante para todos e todas (Spindola *et al.*, 2020).

Especialmente considerando a faixa etária dos alunos do ensino médio, é essencial aprofundar essas questões, e a escola é o ambiente ideal para isso, garantindo qualidade e evitando desinformação, sensacionalismo e o senso comum frequentemente veiculado nas mídias sociais (Spindola *et al.*, 2020). Integrar a etapa investigativa no estudo do sistema reprodutor masculino não apenas proporciona aos alunos conhecimento teórico, mas também desenvolve habilidades práticas e cognitivas essenciais.

1.4 O ensino por investigação

Na maioria das instituições de ensino, a educação se dá em um contexto em que o professor é detentor de todo conhecimento, cabendo ao estudante o lugar de sujeito passivo na situação de ensino aprendizagem. Nesse processo, o conhecimento costuma ser transmitido verticalmente e os discentes são ignorados no processo de construção da sua própria aprendizagem (Nicola e Paniz, 2017).

Mais especificamente, no que se refere ao ensino de Biologia, esse também se dá a partir de moldes tradicionais, incluindo aulas expositivas, utilização de quadro e giz e livros didáticos, nem sempre atualizados. Para Almeida e Guimarães (2017) o ensino de Ciências e Biologia, mesmo com os avanços tecnológicos, continua estagnado, sendo necessário realizar mudanças no sentido de incentivar os estudantes a construir seu próprio conhecimento.

Nessa direção, Elias e Rico (2020) argumentam que a utilização de novas abordagens e metodologias se faz necessária para mitigar o desinteresse dos estudantes para com o ensino de Biologia. Esses autores comentam sobre a importância de se utilizar metodologias que possam colaborar para que o aluno aprenda Biologia de maneira ativa e autônoma.

No cenário de novas abordagens metodológicas, desponta o ensino por investigação. Brito e colaboradores (2018) descreveram esse ensino como uma forma de metodologia ativa na qual o estudante passa a compreender seu papel na resolução de problemas cotidianos, onde se nota o reconhecimento do ensino de ciências, não somente com apreensão de conteúdo, mas como um processo importante para compreender os fenômenos naturais e o impacto desses na sociedade, na vida e no mundo.

No mesmo ano, Carvalho (2018) publicou artigo segundo o qual o ensino por investigação é definido como o ensino em que a aplicação de desenvolvimento dos conteúdos programáticos é feita por meio da criação de condições para que os alunos pensem, argumentem e interpretem leituras de modo crítico, sendo que ao final, devem escrever suas ideias com clareza sobre o assunto estudado.

A autora acentua que para que haja efetividade no ensino por investigação, algumas condições são essenciais, como a liberdade intelectual e a elaboração de problemas. Nesse contexto, os alunos devem se sentir à vontade para expor suas ideias e conhecimentos sobre o problema elaborado pelo professor para juntos realizarem um plano de trabalho (Carvalho, 2018).

Outro aspecto importante do ensino por investigação foi trazido por Sasseron (2015), segundo o qual o ensino por investigação deve permitir que os alunos desenvolvam atitudes

críticas e analíticas em um contexto científico com relação aos problemas sociais. Desse modo, essa abordagem pode ser trabalhada em qualquer etapa do conhecimento, desde que exista a clarificação de um problema a ser resolvido, permitindo que o estudante faça sua investigação para, a partir daí, criar hipóteses ou teorias para resolução do problema apresentado (Sasseron, 2015).

1.5 Metodologia da problematização

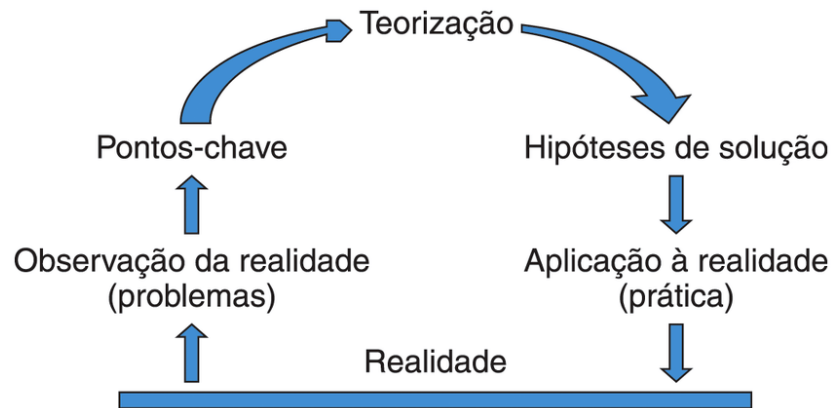
A problematização pode ser vista como um método de ensino e aprendizagem que busca incentivar a reflexão crítica dos estudantes sobre questões sociais e políticas relevantes para a sua realidade. Ela se ancora nos estudos de Paulo Freire, ilustre pedagogo brasileiro, e é amplamente utilizada em diversas áreas do conhecimento, especialmente na educação popular (Bach e Carvalho, 2012).

A metodologia da problematização faz parte do rol de metodologias de ensino por investigação porque as situações problema se articulam com a realidade do estudante. Com essa metodologia, o estudante tem a oportunidade de perceber que os conhecimentos em ciências naturais vão além de simples termos e conteúdos formais, mas que se relacionam diretamente com seu cotidiano. Desse modo, o aluno passa a ser peça central, deixando de ser um mero receptor do conhecimento e passando a ser elemento ativo na aquisição do mesmo (Pizzi, 2013).

Uma das estudiosas da metodologia da problematização Berbel (2011) lembra que as metodologias ativas promovem o autoconhecimento do estudante, sendo o professor elemento essencial para a motivação deles, incentivando sua curiosidade, fortalecendo a percepção dele com relação à origem da própria ação. Por meio da problematização os estudantes são levados a compreenderem que podem ser agentes da sua própria aprendizagem.

A problematização ganha importância no contexto do ensino aprendizagem à medida em que está pautada na aprendizagem por descoberta, pois ao se deparar com um problema que muitas vezes se nota na sociedade e no contexto do dia a dia do estudante, este se sente estimulado pela curiosidade a refletir sobre ele e a partir desse ponto de vista elaborar possíveis soluções, produzindo conhecimento e principalmente desenvolvendo seu próprio aprendizado (Cyrino e Toralles-Pereira, 2004).

Essa metodologia foi representada pelo Arco de Maguerez (Figura 2), que ilustra as cinco etapas nesse processo: 1. observação da realidade para definir um problema; 2. o estabelecimento de postos-chave; 3. etapa de teorização; 4. o levantamento de hipóteses para solução desses problemas e, por fim, 5. o confronto do conhecimento adquirido com a realidade.

Figura 2 - Arco de Maguerez

Fonte: Santos *et al.*, (2019)

De acordo com o que foi teorizado a partir do Arco de Maguerez, a etapa de observação da realidade se refere ao levantamento de problemas. A partir daí são eleitos os pontos que devem ser investigados. A etapa de teorização é voltada para a busca de respostas sobre como os sujeitos entendem o problema levantado, a partir de seu contexto, articulando sua vivência com teorias sobre o assunto. Na próxima etapa são pensadas possíveis soluções para o problema. Por fim, o arco propõe a etapa de aplicação na realidade a partir de uma resignificação que ocorre com o acréscimo ao conhecimento inicial de novas informações (Berbel, 2011).

Considerando a aplicação, em sala de aula, das etapas do Arco de Maguerez tem-se na primeira etapa a observação do problema, quando os estudantes, a partir de sua realidade, entram em contato com a situação problema. Com o estímulo do(a) professor(a) eles irão levantar hipóteses para resolução do problema, a partir de seus conhecimentos prévios sobre o assunto, o que pode ser discutido com colegas.

Devem-se ser levantados pontos-chaves da questão para a etapa da teorização, a seguinte, quando os estudantes serão estimulados a buscar novas informações sobre o assunto, o que poderão fazer utilizando livros, revistas, internet e outros. No levantamento de hipóteses para solução da questão, os estudantes poderão discutir a partir do conhecimento prévio acrescido de novos, havendo o confronto de suas hipóteses iniciais como as hipóteses finais, quando ficará nítida a aquisição de novos conhecimentos na etapa investigativa. Por fim na última etapa, os alunos farão, criticamente, uma aplicação de sua aprendizagem investigativa na sua realidade, o que deve acontecer de forma crítica (Berbel, 2011).

O aluno assume o protagonismo na aplicação dessa metodologia e ao professor cabe o

papel de norteador metodológico, incentivando o aluno na busca de soluções para o problema, aplicando, ao final, os conhecimentos adquiridos no contexto em que está inserido. É papel do professor organizar-se para extrair os maiores benefícios das metodologias ativas, proporcionando aos alunos que se tornem autônomos na construção de seus conhecimentos (Berbel, 2011).

Segundo Gemignani (2013), o educador, ao adotar a metodologia da problematização, assume o papel de facilitador, promovendo um ambiente em que os alunos são incentivados a desenvolver o pensamento crítico e a autonomia intelectual. Dessa forma, as discussões em grupo não apenas estimulam a construção do conhecimento, mas também fomentam a reflexão e o engajamento ativo dos estudantes em seu processo de aprendizagem.

1.6 Sequência didática

A sequência didática é uma estratégia pedagógica que visa organizar as atividades e os conteúdos a serem abordados em sala de aula, de modo a torná-los compreensíveis e significativos para os alunos. Essa abordagem busca proporcionar uma aprendizagem mais eficaz, promovendo a assimilação e a internalização dos conhecimentos de maneira clara e envolvente (Cavalcante, 2022).

A sequência didática apresenta uma vantagem significativa ao permitir que o professor planeje e estruture as aulas de forma a torná-las mais eficientes e eficazes. Essa abordagem considera não apenas o nível de conhecimento dos alunos, mas também seus interesses e necessidades específicas, promovendo uma aprendizagem mais personalizada e engajadora. Dessa forma, a sequência didática se revela uma ferramenta valiosa para a construção de um ambiente de ensino-aprendizagem mais dinâmico e adaptado às características individuais dos estudantes (Dos Santos, Do Nascimento e Santana, 2021).

Essa estratégia possibilita estruturar uma metodologia ativa investigativa e promover uma aprendizagem mais significativa, pois os conteúdos são apresentados de forma progressiva e organizada, permitindo que os alunos construam o conhecimento de maneira mais contínua e duradoura. Nesse caso, a sequência didática passa a ser denominada “sequência didática investigativa” (Pinho, 2022).

Ao discorrerem sobre sequências didáticas investigativas, Dos Santos (2023) acrescenta que esse instrumento pode auxiliar o professor na avaliação do processo de aprendizagem dos alunos, uma vez que permite o acompanhamento sistemático do desenvolvimento de cada um, identificando dificuldades e ajustando o planejamento das atividades em função delas.

Nesse contexto, optou-se pela elaboração de um Manual que engloba duas sequências

didáticas, delineadas como proposta de estudo por investigação. Essas sequências são elaboradas utilizando-se a metodologia da problematização e tem como objetivo explorar aspectos morfofisiológicos do sistema reprodutor masculino que não são comumente abordados em livros didáticos e que constituem assuntos relacionados à realidade dos estudantes, trazidos frequentemente e informalmente como perguntas aos colegas e professores de Biologia. Essa proposta deve permitir não apenas a compreensão dos aspectos teóricos, mas também estimular os alunos a investigarem e refletirem sobre questões pertinentes à saúde e autocuidado, promovendo uma aprendizagem ativa e contextualizada.

1.7 Avaliação da aprendizagem

A avaliação da aprendizagem desempenha papel fundamental no cenário educacional, pois é através dela que podemos avaliar se os objetivos de aprendizagem foram alcançados, fornecendo retorno valioso, tanto para alunos quanto para professores. A avaliação é um processo contínuo e meticuloso, envolvendo a coleta, interpretação e aplicação de informações para determinar o nível de desempenho dos alunos em relação aos objetivos educacionais (De Araújo Freitas, Gomes e Do Nascimento, 2024).

As formas de avaliação variam, desde avaliações formativas, que ocorrem durante o processo de aprendizagem para fornecer feedback imediato, até avaliações somativas, realizadas ao término de um período de ensino para atribuir notas ou certificar o aprendizado alcançado (De Araújo Freitas, Gomes e Do Nascimento, 2024).

Embora as abordagens tradicionais de avaliação, como provas escritas e trabalhos individuais, tenham sido amplamente adotadas, muitas vezes falham em capturar a diversidade de habilidades e conhecimentos dos alunos, além de não fomentarem a colaboração entre pares. Nesse sentido, a instrução por pares surge como uma possibilidade entre o rol de técnicas de avaliação, podendo ser integrada ao processo de avaliação para promover uma aprendizagem mais colaborativa e significativa (De Oliveira e Elliot, 2023).

Essa técnica foi incorporada a essa proposta como etapa para verificação da aprendizagem visando estimular a colaboração e o engajamento entre os estudantes. Como Matos *et al.*, (2023) o objetivo foi o de criar oportunidades para os alunos demonstrarem seu entendimento de maneiras mais autênticas e colaborativas.

1.8 Instrução por Pares

O aspecto principal de orientação desta técnica de avaliação é que os alunos trabalham em pares para aprender e desenvolver habilidades, cooperando mutuamente. Duplas de alunos trabalham para resolver problemas, realizar uma tarefa ou aprender um conceito específico.

Segundo Pereira e Afonso (2020) na Instrução por Pares os alunos se ajudam mutuamente, fornecendo retorno construtivo durante todo o processo de aprendizagem.

A aplicação dessa técnica oferece diversas vantagens, tais como o estímulo à participação ativa dos alunos, a promoção da comunicação e colaboração entre os participantes, e o desenvolvimento de habilidades sociais cruciais, incluindo a capacidade de trabalho em equipe, empatia e resolução de conflitos. Esses aspectos contribuem não apenas para o progresso acadêmico, mas também para a formação integral dos estudantes, preparando-os para os desafios do mundo contemporâneo (Pereira e Afonso, 2020).

Segundo Pereira e Afonso (2020) a instrução por pares pode ser aplicada em diferentes níveis de ensino e em diferentes áreas do conhecimento, podendo ser adaptada às necessidades específicas de cada grupo de alunos, além de poder ser utilizada em conjunto com outras técnicas de ensino para proporcionar uma experiência de aprendizagem rica e envolvente.

Esse trabalho apresenta duas sequências didáticas investigativas que foram elaboradas, aplicadas e avaliadas para que em oportunidades futuras de aplicação sejam aperfeiçoadas a partir de críticas e sugestões dos estudantes.

As sequências integram o Produto anexo a este Trabalho de Conclusão de Curso como Manual, apresentado como Apêndice 1, com a descrição detalhada das etapas de aplicação das atividades. Em cada uma delas há apresentação de situação-problema relacionada com aspectos morfofisiológicos do sistema reprodutor masculino, assim como também é fornecido material de apoio aos alunos para o estudo investigativo. Os registros de respostas discursivas dos estudantes, assim como críticas e sugestões ao projeto, foram submetidos à análise de conteúdo.

2. JUSTIFICATIVA

Esta proposta de trabalho deu-se diante da necessidade de elaboração de conteúdo didático com abordagem investigativa para o ensino e aprendizagem de Biologia que pudesse ser utilizado no ensino médio, permitindo aos participantes relacionar conteúdo da realidade dos estudantes com o que é abordado em sala de aula de modo que o aluno vivenciasse, como protagonista a busca pelo conhecimento e pudesse aplicar em seu contexto os conhecimentos adquiridos.

Isso se dá em um cenário com as conhecidas dificuldades no ensino e aprendizagem de Biologia, caracterizado por métodos tradicionais, em que o estudante geralmente é elemento passivo na aquisição de um conhecimento complexo, extenso em que se vê forçado a memorizar conceitos muitas vezes dissonante de sua realidade.

Para tanto, foi elaborado um Manual com duas sequências didáticas dentro da abordagem do ensino investigativo, usando-se a metodologia da problematização para o estudo de aspectos morfofisiológicos do sistema reprodutor masculino. Esse tema é de grande interesse por parte dos alunos que, frequentemente abordam colegas e professores informalmente com questões que não constam nos livros, mas estão relacionadas com os conteúdos estudados, porém que não se sentem encorajados de questionar em sala de aula.

Espera-se que com a aplicação das sequências didáticas investigativas, os alunos possam relacionar os conhecimentos adquiridos sobre o corpo humano, em especial sistema reprodutor masculino, com sua realidade social, para além do simples cumprimento formal do programa de ensino aprendizagem proposto em matrizes curriculares. Nesta proposta o aluno assume o protagonismo nas diferentes etapas e seu saber, advindo de suas experiências, é considerado, ao qual é agregado conhecimento científico atualizado.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho foi desenvolver duas sequências didáticas com o intuito de aprimorar o processo de ensino-aprendizagem de aspectos da morfofisiologia do sistema reprodutivo masculino utilizando-se a abordagem investigativa e a metodologia da problematização.

3.2 Objetivos Específicos

- Elaborar, aplicar e avaliar aspectos da motivação dos estudantes durante a aplicação das sequências didáticas;
- Apresentar críticas e sugestões dos estudantes às atividades realizadas na aplicação das sequencias a partir da análise de conteúdo das mesmas e realizar análise de conteúdo das hipóteses iniciais e finais apresentadas para as situações-problema comparando a aquisição de conteúdo por parte dos alunos com o estudo investigativo.

4. METODOLOGIA

Esse trabalho teve como meta a elaboração, aplicação e avaliação de sequências didáticas sobre aspectos morfofisiológicos do sistema reprodutor masculino. Inicialmente o projeto, antes de ser executado, foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Ciências da Saúde/UnB sob CAAE 63583422.9.0000.0030.

O trabalho teve como produto um Manual contendo duas Sequências Didáticas. A primeira Sequência Didática (SD1) versou sobre autocuidado e prevenção do câncer de pênis. Essa SD1 foi realizada em quatro aulas de cinquenta minutos cada, já a segunda Sequência Didática (SD2), trabalhou aspectos do sistema reprodutor masculino que envolveu temas como a disfunção erétil, automedicação para combater a disfunção erétil e melhorar o desempenho sexual, assuntos trabalhados em três aulas de cinquenta minutos cada.

Ambas as Sequências Didáticas foram aplicadas na turma de segunda série do ensino médio do turno vespertino do Colégio Estadual Jandira Ponciano dos Passos, no município de Jussara-GO. Participaram desse trabalho um total de 24 estudantes.

Os alunos receberam instruções sobre como desenvolveria o trabalho e após as explicações com relação a aplicação das SD os Termos de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) e os Termos de Assentimento Livre Esclarecido (TALE) foram entregues aos estudantes.

De modo esquemático, o trabalho foi realizado em etapas sequenciais como as que foram esquematizadas a seguir:

- ✓ Submissão do projeto à Plataforma Brasil que direcionou ao Comitê de Ética da Faculdade de Ciências da Saúde/UnB para análise, seguida da aprovação.
- ✓ Apresentação do projeto aos estudantes, e entrega dos termos de consentimento para assinatura do responsável pelo estudante menor de dezesseis anos e aos estudantes maiores de dezoito anos.
- ✓ Aplicação das duas Sequências Didáticas (SD) em sala de aula. Nesta etapa os alunos recebiam a situação problema em cada sequência, reunidos em grupo a discutiam, escreviam suas hipóteses iniciais, realizavam estudo investigativo, participavam de dinâmica ou avaliação, escreviam hipóteses finais e realizavam roda de conversa.
- ✓ Coleta das respostas dos estudantes, via *Google Forms* do questionário de percepção motivacional. Tratamento dos dados quantitativo com análise de frequência dos mesmos.
- ✓ Tratamento dos dados qualitativos com análise de conteúdo, utilizando o método de Bardin (2011) Os dados qualitativos foram das hipóteses iniciais e finais dadas às situações problema e das críticas e sugestões dos alunos às atividades.

Para conduzir as atividades com os alunos, foram empregados padrões sequenciais, cujas etapas estão descritas a seguir:

- ✓ Divisão dos estudantes em grupos de quatro ou cinco alunos
- ✓ Explicação do professor com relação as atividades desenvolvidas em cada Sequências Diádica durante as 7 aulas, no total.

4.1 Manual de Estudo Investigativo em Biologia sobre o Sistema Reprodutor

Masculino

O Manual (Apêndice 1) resultante deste trabalho foi elaborado e estruturado em duas partes distintas. A primeira parte é direcionada aos professores e engloba os temas das duas SD aplicadas. A SD1 concentrou-se no tema da Biologia, abordando assuntos como autocuidado e prevenção do câncer de pênis. Já a SD2 tratou do tema relacionado a disfunção erétil e automedicação.

A segunda seção do Manual destina-se aos estudantes. Nesta parte, abordamos situações-problema, fornecemos espaços para elaboração de hipóteses iniciais e finais, e oferecemos instruções para a aplicação das técnicas de Instrução por Pares e da Dinâmica “Caixas de Perguntas”. Além disso, incluímos materiais de apoio, como textos adaptados pelas autoras do manual e *links* para vídeo de especialistas.

4.2 Etapas de desenvolvimento das atividades

A SD1 teve duração de quatro aulas, cada uma com cinquenta minutos de tempo. O tema discutido durante essa SD1 foi autocuidado e prevenção do câncer de pênis.

Na primeira aula, os alunos foram organizados em grupos de cinco ou quatro membros cada. Em seguida, foram fornecidas aos grupos situação-problema, apresentada por meio de texto fictício elaborado pelas autoras do manual, com o intuito de motivar e incentivar o protagonismo dos estudantes, além de capacitá-los a relacionar o conteúdo aprendido em sala de aula com suas experiências cotidianas. Abaixo da situação-problema, foram incluídas perguntas destinadas a estimular a discussão entre os membros dos grupos.

Na primeira etapa da sequência didática, apresentamos aos estudantes uma situação-problema que envolvia um rapaz chamado João, que havia enfrentado fimose durante a infância. Na adolescência, ele começou a apresentar sintomas preocupantes, tais como inchaço, vermelhidão, feridas e verrugas no pênis. No entanto, João não procurou assistência médica imediatamente. Quais seriam os motivos por trás dos sintomas de João? O que poderia ser essa verruga? Será que há alguma ligação com a fimose? Seria mais prudente para João buscar ajuda médica mais cedo? Quais fatores podem ter impedido que ele procurasse um médico? Existe a possibilidade de João estar enfrentando câncer de pênis? Essas foram as questões propostas para promover discussões entre os membros dos grupos.

Na segunda aula, também com duração de 50 minutos, os alunos, após discutirem e elaborarem suas hipóteses iniciais, avançaram para o estudo investigativo. Neste momento, foram entregues aos estudantes de cada grupo, materiais de apoio elaborados pelas autoras, incluindo textos adaptados sobre o assunto abordado na SD1. Além disso, foram fornecidos *links* para vídeos de especialistas que explicavam sobre autocuidado, higiene e câncer de pênis, juntamente com um artigo de revista sobre o tema trabalhado.

Os estudantes também tiveram a oportunidade de pesquisar o assunto em seus livros didáticos e explorar a biblioteca da escola em busca de informações nos livros de Biologia disponíveis. Eles puderam usar seus celulares para buscar informações na *web*. Este momento foi de suma importância, pois os estudantes buscaram, por meio do Estudo Investigativo, esclarecer dúvidas e discutir o assunto com maior criticidade, tornando-se protagonistas no processo de aprendizagem.

Na terceira aula, com duração de 50 minutos, foi aplicada a técnica de Instrução por Pares com o objetivo de avaliar o nível de aprendizado dos alunos em relação ao tema abordado. Essa abordagem foi adaptada pelas autoras para ser realizada em grupos, os mesmos formados no início da Sequência Didática. Quanto à Instrução por Pares, estabeleceu-se o seguinte critério: se os alunos acertassem entre 30% e 70% das questões do questionário enviado pelo grupo de *WhatsApp* das autoras, eles deveriam retornar ao Estudo Investigativo. No entanto, se o percentual de acertos fosse superior a 70%, indicaria que o Estudo Investigativo foi bem-sucedido e que houve uma aprendizagem significativa.

Para isso, foram elaboradas cinco questões objetivas no *Google Forms*, com cinco alternativas cada, sendo apenas uma correta. O *link* foi enviado para que os alunos, em grupo, pudessem discutir e responder às perguntas. Ao analisar os resultados, observou-se que o estudo investigativo foi notoriamente eficaz e eficiente, uma vez que todos os grupos alcançaram um percentual de acertos acima de 70%. Diante dessa constatação, decidiu-se dar continuidade a SD1.

Na quarta aula da SD1, com duração de 50 minutos, progredimos para a próxima fase. Nesse período, dividimos a aula em dois momentos distintos: o primeiro, com 20 minutos de duração, foi reservado para que os alunos, ainda em grupos, revisitassem a situação problema. Munidos do conhecimento científico adquirido sobre o tema em estudo, foram encorajados a elaborar suas hipóteses finais. A partir disso, compararam-nas com as hipóteses iniciais, baseadas no conhecimento prévio, evidenciando as diferenças entre ambas, já que as hipóteses finais foram construídas durante o Estudo Investigativo.

No segundo momento, ainda na quarta aula, com duração de 30 minutos, conduzimos

uma roda de conversa. Os alunos, agora em um grupo mais amplo, tiveram a oportunidade de discutir o assunto abordado na SD1 de forma mais abrangente. A professora desempenhou o papel de mediadora nesses diálogos, contribuindo para a profundidade das discussões.

Na SD2, abordamos um tópico bastante debatido entre os estudantes adolescentes: o desempenho sexual e a disfunção erétil, muitas vezes acompanhados da prática da automedicação. Embora essas conversas ocorram informalmente entre eles, decidimos esclarecer o tema de forma mais direta aos alunos.

A SD2 ocorreu ao longo de três aulas de 50 minutos cada, seguindo um formato muito semelhante à SD1. Na primeira aula os alunos foram agrupados em equipes de 4 a 5 pessoas e cada uma recebeu uma situação-problema. Desta vez, o caso fictício girava em torno de um jovem chamado Misael, que buscava melhorar seu desempenho sexual e ocasionalmente suspeitava ter problemas de ereção, recorrendo a medicamentos para disfunção erétil que acreditava precisar. Para estimular a discussão entre os alunos dos grupos, foram apresentadas algumas perguntas provocativas, tais como: "É adequado tomar medicamentos para ereção? Não são reservados para pessoas mais velhas com problemas de ereção? Qualquer pessoa pode usar esses medicamentos? Quais são os possíveis efeitos colaterais? Será que alguém da nossa idade deveria tomar esse tipo de medicamento?".

Quando confrontados com a situação-problema, os alunos foram encorajados a discutir e utilizar seus conhecimentos prévios para formular hipóteses iniciais. Após registrar suas ideias sobre a situação apresentada, os estudantes assistiram a um vídeo no *YouTube* com um especialista em disfunção erétil. Em seguida, cada membro dos grupos recebeu material de apoio elaborado pelas autoras do trabalho e teve a oportunidade de pesquisar o assunto em seus livros didáticos e na biblioteca da escola, além de usar seus celulares para buscar informações na internet.

Além disso, cada aluno de cada grupo recebeu um artigo de jornal intitulado "Jovens ignoram efeitos colaterais e 'viciam' em Viagra". Durante o processo de Estudo Investigativo, os alunos foram incentivados a fazer anotações sobre o que consideravam relevante sobre o assunto.

Na segunda aula, também com duração de 50 minutos, os estudantes participaram da dinâmica "Caixa de Perguntas". Nesse momento, foi distribuído uma folha de papel A4 para cada aluno, permitindo que fizessem perguntas de forma anônima relacionadas ao tema, dúvidas que por algum motivo não foram esclarecidas durante o Estudo Investigativo. À medida que as questões eram elaboradas, a professora passava com a caixa de perguntas lacrada, fornecendo apenas espaço para que os alunos depositassem suas questões.

Após isso, as perguntas foram agrupadas por similaridade e passaram por uma triagem. Em seguida, foram selecionadas seis questões para serem fotografadas, e o *print* com essas questões foi enviado aos grupos para que os alunos pudessem discutir e responder às dúvidas mencionadas em cada uma delas. Além disso, os alunos foram incentivados a se reunirem fora da escola, caso desejassem ampliar seus estudos sobre o tema.

Na terceira aula, com duração de 50 minutos, dividimos em duas etapas distintas. Na primeira etapa, os estudantes se reuniram nos mesmos grupos das aulas anteriores e dedicaram 20 minutos para escrever suas hipóteses finais sobre o tema abordado. Na segunda etapa, realizamos uma roda de conversa, na qual os alunos tiveram a oportunidade de discutir de maneira mais ampla o tema tratado durante a SD2. A professora procurou incentivar e orientar as discussões durante essa atividade. Para a roda de conversa foram destinados 30 minutos.

4.3 Aplicação do Questionário sobre Percepção Motivacional

Após a aplicação das sequências didáticas, os estudantes receberam um *link* via *WhatsApp* para responderem o questionário de percepção motivacional. O questionário foi subdividido em 5 módulos distintos: o Módulo 1 abordou o perfil socioeconômico dos estudantes, enquanto os módulos 2, 3 e 4 trataram de afirmativas relacionadas à percepção da motivação durante a aplicação das sequências didáticas. Essas afirmativas foram estruturadas com base na escala de motivação validada por Zenorini (2010) e visavam avaliar a percepção dos estudantes com relação a sua participação nas atividades do projeto.

Zenorini (2010) conduziram um estudo onde propuseram a criação e validação de escalas para analisar informações sobre motivação de aprendizagem, utilizando os resultados para a estruturação da análise do produto. O questionário consiste em uma coleta de dados do perfil dos respondentes, incluindo afirmativas com respostas em escala *Likert* de cinco pontos, que variam de "discordo totalmente" a "concordo totalmente".

No Módulo 5, os alunos tiveram a oportunidade de fornecer críticas e sugestões para melhorar nosso trabalho, as quais foram submetidas à análise de conteúdo conforme Bardin (2011). Essa análise nos permitiu aprimorar futuramente nosso trabalho em novas sequências didáticas.

4.4 Análise dos dados coletados

Os dados qualitativos coletados neste estudo foram tratados por meio da análise de conteúdo, conforme proposto por Bardin (2011). Esse método compreende três etapas principais: pré-análise, exploração do material e categorização das unidades de registro, seguidas por inferências e interpretações.

Durante a fase preliminar de análise, houve a estruturação do material a ser examinado, composto pelos textos desenvolvidos a partir das conversas após a leitura de cada situação-problema, conforme a ordem da SD adotada. É fundamental estabelecer critérios bem definidos para a inclusão e exclusão de informações, assegurando, desse modo, a coerência e a importância da análise (Silva, 2022).

Na segunda etapa do método Bardin (2011), foi realizada a exploração do material coletado nos grupos. Durante esta fase, os textos foram transcritos pelas autoras para o *Word*, permitindo a identificação de padrões de resposta. Em seguida, ocorreu a categorização, um processo iterativo no qual os pesquisadores refinaram e ajustaram as categorias à medida que exploravam mais o material e compreendiam melhor o contexto. Após a categorização, procedeu-se à etapa da codificação, que envolveu a análise da frequência de resposta dos grupos.

A partir dos padrões identificados, foram feitas inferências e interpretações em relação aos textos dos estudantes. Com base nisso, os resultados foram obtidos através da análise da frequência de respostas tanto nas situações problema inicial quanto final.

A apresentação de frequência de respostas também foi feita para os dados colhidos sobre a percepção motivacional dos estudantes em relação às atividades realizadas na aplicação das sequências didáticas. Esses resultados serão apresentados e discutidos a seguir.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As sequências didáticas, são compreendidas como uma série de atividades interconectadas, têm como objetivo viabilizar a aprendizagem do conhecimento científico escolar pelos alunos (Bastos, 2019). Nesse contexto, quatro componentes são destacados pelo autor: o professor, os alunos, o mundo real e o conhecimento científico. Estes elementos, quando associados, dão ênfase a duas dimensões fundamentais: a epistêmica, que explora a relação entre o mundo material e o conhecimento científico, e a dimensão pedagógica, que permeia o papel do professor, dos alunos e suas interações (Leite *et al.*, 2020).

Diante da complexidade e da importância das sequências didáticas, é fundamental que os educadores compreendam e dominem esses elementos para promover uma educação de qualidade e significativa. Além disso, é essencial que haja um constante aprimoramento e adaptação dessas estratégias, levando em consideração as características individuais dos alunos e as demandas do contexto educacional (Zabala, 1998)

Dessa forma, ao reconhecer a relevância das sequências didáticas como instrumento facilitador da aprendizagem, os profissionais da educação podem contribuir de maneira efetiva

para o desenvolvimento acadêmico e pessoal de seus estudantes, preparando-os para os desafios e oportunidades que encontrarão ao longo de suas trajetórias educacionais e profissionais (De Alencar, Pereira e Feitosa, 2015).

A partir desses pressupostos iniciais, é possível compreender que o funcionamento de uma Sequência Didática (SD) se fundamenta no princípio da interação. Isso se dá pelo fato de que as atividades que a constituem exigem continuidade, ou seja, uma sequência lógica que permita uma conexão entre as partes. Essa ligação entre os elementos possibilita aos educandos uma compreensão mais aprofundada dos conhecimentos escolares (Moraes e Varela, 2007).

Deste modo, neste trabalho foram elaboradas, aplicadas e avaliadas duas sequências didáticas com abordagem investigativa, utilizando a metodologia da problematização voltadas para temas relacionados com a morfofisiologia do sistema reprodutor masculino. A escolha dessa proposta deve-se ao fato de tais temas serem por vezes questionados em sala de aula pelos estudantes, sem haver o aprofundamento dos mesmos e uma discussão crítica nas aulas de Biologia. No aprofundamento dos temas, foi possível falar de autocuidado e a saúde de órgãos do sistema reprodutor masculino, assunto importante, tanto sob o aspecto físico quanto psíquico e emocional na vida dos estudantes.

Na primeira sequência abordou-se a temática referente ao câncer de pênis. Os estudantes foram levados a refletir e discutir sobre questões de autocuidado, um dos fatores que potencialmente pode favorecer o aparecimento da doença. Também foi discutida a fimose como fator de risco para se desenvolver a patologia.

Na segunda sequência foi tratada a problemática referente aos questionamentos dos alunos, algo também discutido nas mídias sociais e em ambientes informais, como corredores e banheiros das escolas, a disfunção erétil. A situação problema apresentada ilustrou uma situação em que jovens discutiam o desempenho sexual e uso de medicamentos para tratar disfunção erétil, mas com objetivo de garantir a “performance sexual” desejada.

No material disponibilizado para pesquisa, há referência ao estado psíquico e emocional relacionado com a ereção. Além disso discutiu-se o potencial risco para algumas pessoas apresentarem problemas de saúde e também trazido para o conhecimento dos alunos, assunto de grande curiosidade, o mecanismo de ação desse medicamento.

As sequências foram reunidas em um “Manual de Estudos Investigativo em Biologia sobre o Sistema Reprodutor Masculino” (Apêndice I) e representa o produto proposto neste trabalho. No Manual há uma breve introdução sobre o assunto a ser abordado em cada sequência, instruções para realização das atividades e as informações técnicas como número de aulas, objetivos, metodologia e avaliação. Essas informações de cunho técnico fazem parte do

material elaborado especificamente para o professor, mas no Manual também consta o material do aluno, com a situação problema, material de apoio com textos adaptados, *links* para vídeos, também instruções para técnicas ou dinâmicas aplicadas e espaço para formulação de hipóteses registro de ideias sobre o assunto.

Salientamos que os registros de ideias dos estudantes antes e após a realização das atividades de investigação na SD, foram analisados e comparados após análise de conteúdo para verificar diferenças em relação aos conhecimentos dos alunos antes e após a realização das atividades.

Um total de 24 estudantes realizaram as atividades propostas nas duas sequências. A participação dos alunos na realização das atividades propostas foi observada pela professora a partir do momento em que foi apresentada a situação problema. Durante e ao final das aulas, estudantes expressaram livremente que gostaram e segundo um deles “as aulas foram leves e que não viram o tempo passar”. Outros disseram espontaneamente que aprenderam melhor dessa forma do que se a aula fosse expositiva.

Os alunos consultaram, em boa parte do tempo, o material de apoio para pesquisa, também com acesso a livros didáticos disponibilizados pela professora. Os vídeos indicados foram vistos nos celulares dos estudantes, e os discentes após o estudo com pesquisa, participaram das metodologias avaliativas propostas: Instrução por Pares ou Caixa de Perguntas (dependendo da Sequência). Ao final, registraram suas conclusões sobre a situação problema apresentada.

Tanto as hipóteses iniciais quanto conclusões sobre as situações problema, assim como críticas e sugestões ao projeto foram colhidas dos estudantes, transcritas e submetidas à análise de conteúdo. A frequência das respostas dos estudantes, em escala *Likert*, ao analisar as afirmativas do questionário motivacional, também é apresentada na sequência de resultados.

Em cada etapa os estudantes foram estimulados pela professora a participarem das atividades propostas.

Na Sequência Didática 1 (SD1), que tratava sobre cuidados com o pênis e fatores de risco para o câncer, apresentamos a situação problema aos estudantes e a discussão foi guiada pelas seguintes perguntas: **“1. O que seria essa verruga? 2. Isso teria relação com a fimose? 3. João deveria ter ido ao médico antes? 4. Que fatores dificultaram que ele procurasse o médico? 5. Será que João tem câncer de pênis?”**

Na análise de conteúdo as respostas transcritas foram analisadas e, após, foram extraídas unidades de resposta. Nesse caso: Se os estudantes responderam “fimose deve ter causado”, assim como “a má higienização” temos uma resposta do grupo com duas unidades de resposta.

Foram estabelecidas frequências de cada unidade de resposta após a etapa de categorização na análise, considerando o que foi escrito por todos os grupos. Assim, uma categoria pode ser “falta de autocuidado” e várias unidades de resposta com conteúdo semelhante e que cabem nessa categoria são computadas na mesma categoria de resposta ao se estabelecer a análise de frequência.

Os dados obtidos como respostas às perguntas iniciais, relacionadas com hipóteses para a situação problema mostraram maior percentual de respostas dizendo que João deveria ter consultado o médico, com 20% de ocorrência. O mesmo percentual apontou que ele não foi ao médico por sentir vergonha. 15% foi de que não deveria ter alguma relação com fimose e 10% foi dos que disseram que era HPV (Papilomavirus Humano) e 10% afirmaram que não era câncer. 5% dos itens de resposta mencionavam falta de informações sobre a doença e outros 5% falaram de problemas financeiros ou de plano de saúde que dificultavam o acesso ao médico.

Após levantarem hipóteses iniciais sobre o tema abordado, a professora disponibilizou material de apoio para facilitar o estudo investigativo, os alunos foram estimulados a pesquisar em livros didáticos bem como no próprio aparelho celular, utilizando a internet da escola. Em etapa seguinte, a professora solicitou que os alunos voltassem à situação problema para uma análise, nova discussão e elaboração de novos registros. Os dados obtidos estão descritos a seguir e referem -se ao momento “depois do estudo investigativo”.

Surpreendentemente, as conclusões registradas mostraram que 57,1% das respostas apontavam para a fimose como fator de risco para câncer de pênis e 42,9% afirmaram que a falta de higiene é fator de risco para o câncer de pênis. Isso demonstrou a apreensão do conteúdo essencial sobre o assunto abordado no material de apoio e metodologias ativas. Esse ganho de aprendizagem deve refletir em como os alunos tratarão situações que envolvem autocuidado e fatores de risco para doenças como o câncer de pênis.

O estudo sobre sistemas reprodutores no ensino de Biologia para adolescentes é uma parte crucial da educação sexual, envolvendo aspectos de saúde física e mental. É importante fornecer aos estudantes informações precisas, claras e cientificamente fundamentadas sobre o assunto. O sistema reprodutor masculino é menos explorado nos conteúdos escolares, quando comparado ao reprodutor feminino, no contexto de atividades relacionadas com a educação sexual. É mais comum docentes colocarem mais foco nos órgãos do sistema reprodutor feminino, de modo a garantir informações que envolvam como evitar gravidez indesejada, como prevenir o câncer de colo do útero e doenças sexualmente transmissíveis (De Souza Cruz e Colaboradores, 2020).

O assunto câncer de pênis não é falado comumente em aulas de Biologia, uma vez que se trata de assunto relevante, dada a incidência desse câncer, incluindo jovens, deveria ser abordado com frequência. O tema “cuidado com a saúde” sempre deve ser abordado ao se estudar qualquer sistema do organismo, o que dá destaque para projetos que tratam desse assunto, relacionado saúde do aparelho reprodutor e bem-estar físico e mental.

A possibilidade de, nessa faixa etária, a adolescência ou idade adulta, se manifestar o câncer de pênis e outras patologias relacionadas, considerando populações de qualquer idade, incluindo familiares dos estudantes, pessoas de sua convivência, justifica investimentos na abordagem e discussão do assunto. A aquisição de informações de cunho científico e atualizadas pode ter efeito multiplicador e beneficiar populações (De Oliveira e Bastos, 2021).

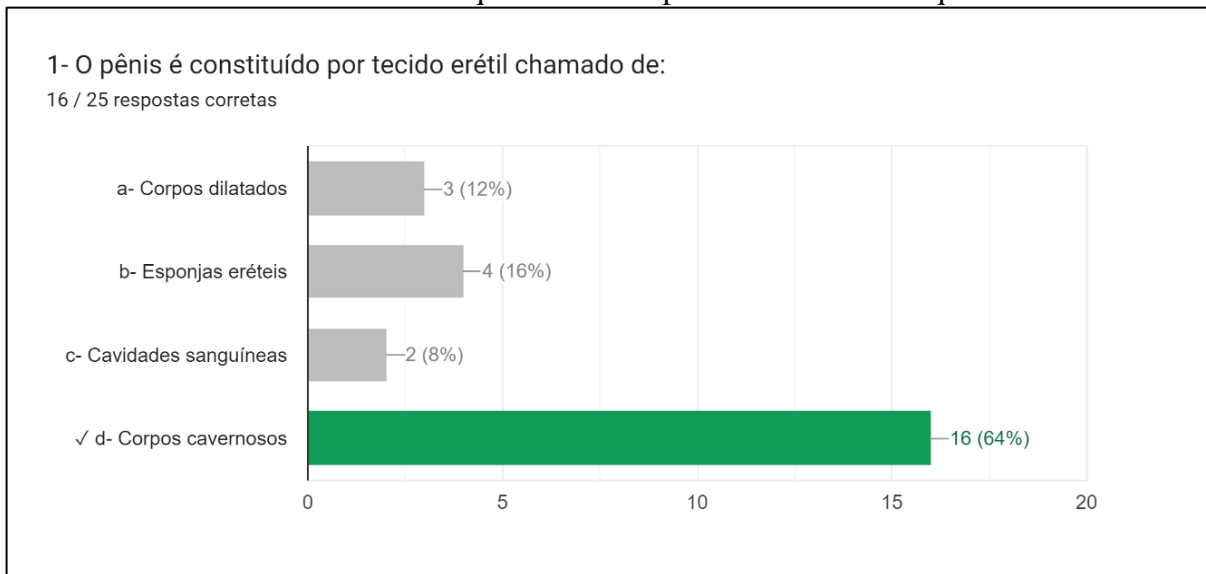
Segundo De Brito e De Souza (2017), o Brasil está entre os países com maior índice de câncer de pênis, sendo que configuram entre as principais causas a fimose não tratada, a falta de higiene do órgão, bem como a infecção pelo Papilomavirus Humano (HPV). Esses dados nos fazem rever as formas de se trabalhar os conteúdos Biologia no que se refere órgãos reprodutivos. Quando o assunto é educação sexual de adolescentes, docentes e escola desempenham papéis importantes, garantindo que os jovens tenham acesso a informações atualizadas, com comprovação científica e apoio psicológico quando necessário Mendel e Miranda (2023).

Após a aplicação da metodologia da problematização foi empregada a técnica Instrução por Pares (IP) adaptada, um método que visa estimular a interação entre os estudantes para a aprendizagem. Nesse trabalho, essa técnica foi realizada com alunos reunidos em grupo. Os estudantes receberam em seus aparelhos celulares um link para acesso a formulário do *Google* formulários (Apêndice 2). Os grupos, discutiram e responderam as cinco questões de quatro alternativas de múltipla escolha, escolhendo uma delas.

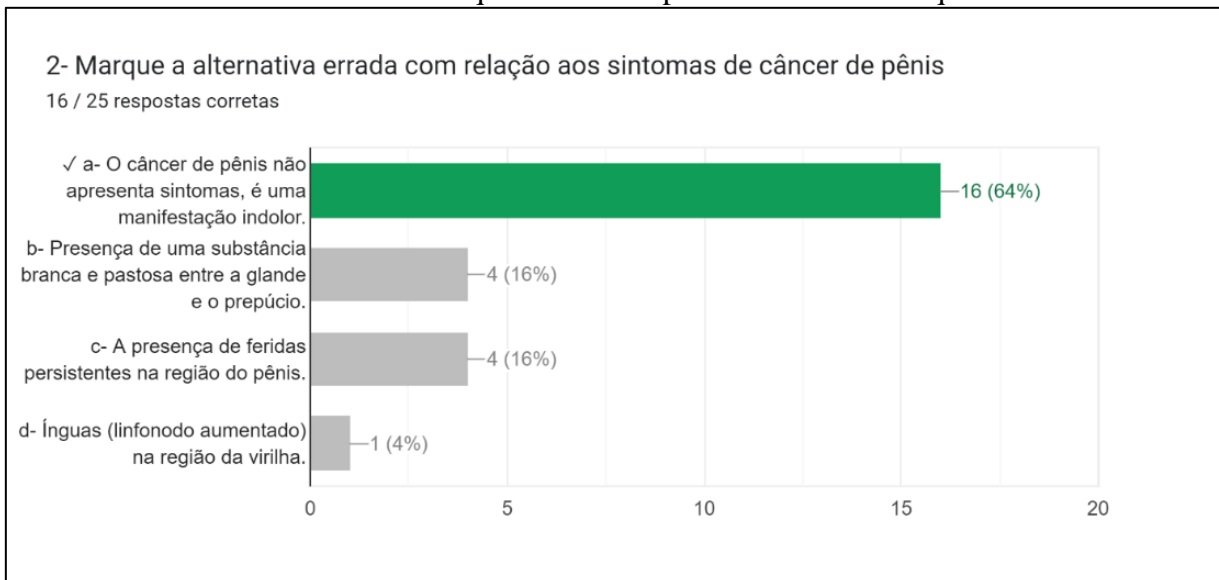
De acordo com a técnica, quando os estudantes atingissem uma porcentagem acima dos 70% não precisariam retornar e discutir, para darem novas respostas. Isso diz de um bom aproveitamento no estudo investigativo realizado e foi o que aconteceu com essa turma, ou seja, esse bom aproveitamento está relacionado com a construção do conhecimento feito em etapa anterior a IP.

Caso os estudantes, ao responderem as questões, atingissem um percentual entre 30% e 70% deveríamos voltar a etapa de estudo, discussão e novamente escolha das respostas, sendo o *link* reenviado. Isso não foi necessário.

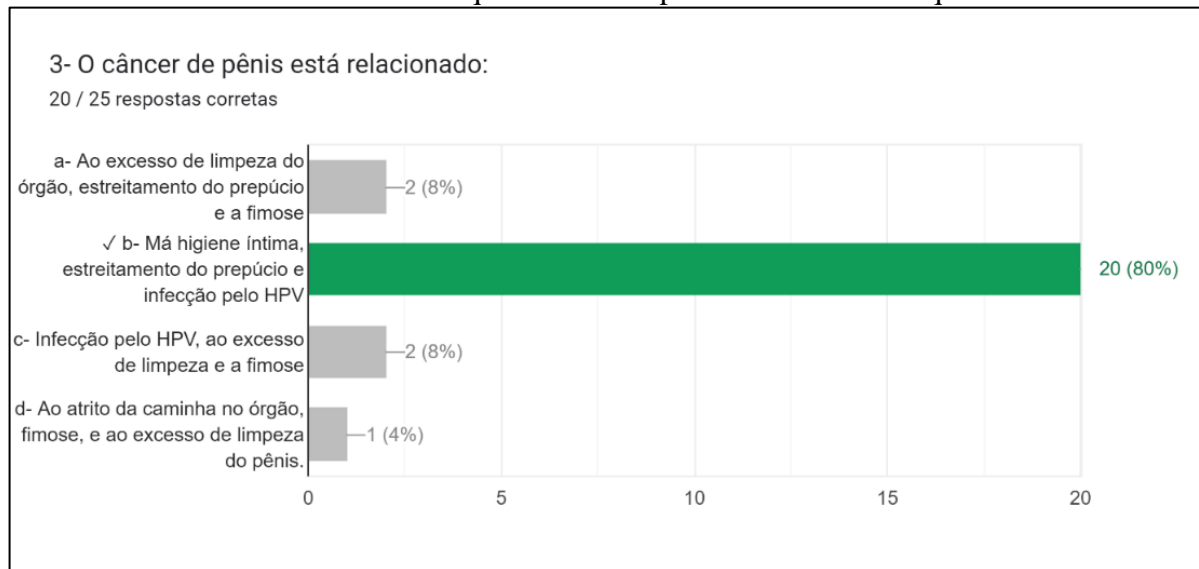
A seguir, podem ser vistos os Gráficos 1, 2, 3, 4 e 5 com as médias das respostas dos alunos com relação a IP.

Gráfico 1 - Gráfico com frequências de respostas dos alunos às questões da IP

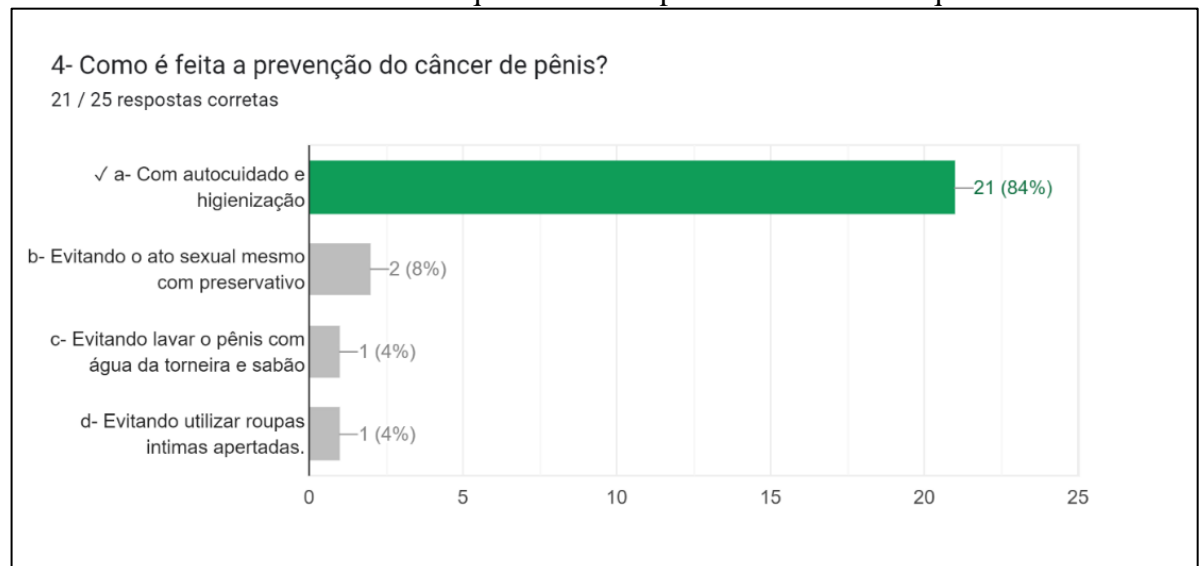
Fonte: O próprio autor (2024)

Gráfico 2 - Gráfico com frequências de respostas dos alunos às questões da IP

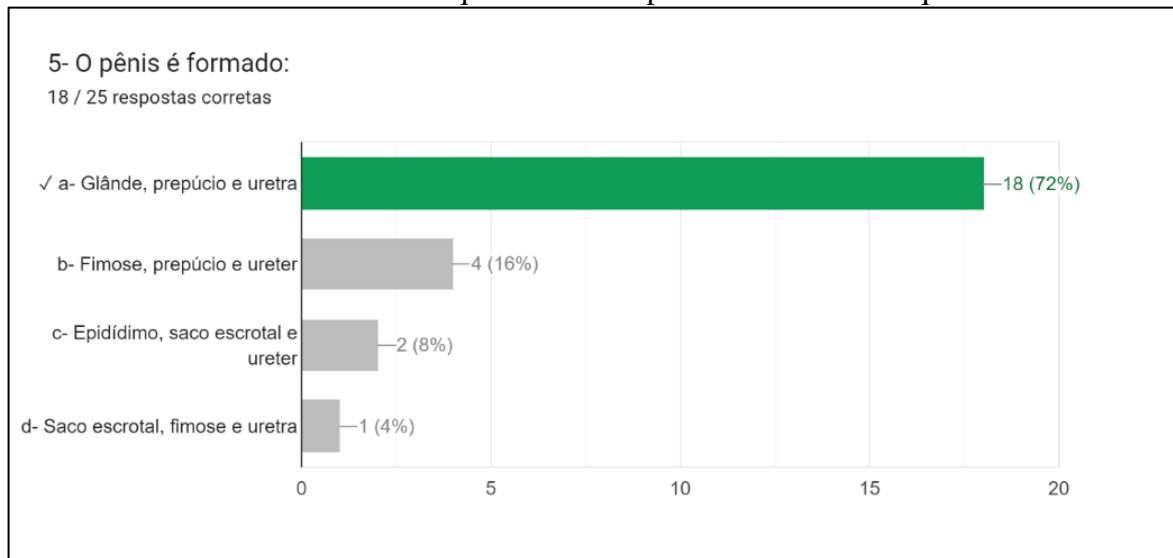
Fonte: O próprio autor (2024)

Gráfico 3 - Gráfico com frequências de respostas dos alunos às questões da IP

Fonte: O próprio autor (2024)

Gráfico 4- Gráfico com frequências de respostas dos alunos às questões da IP

Fonte: O próprio autor (2024)

Gráfico 5 - Gráfico com frequências de respostas dos alunos às questões da IP

Fonte: O próprio autor (2024)

Tanto a análise de conteúdo feita com as hipóteses iniciais e conclusões sobre a problematização, quanto os resultados da IP indicaram um bom aproveitamento dos estudantes em relação às atividades propostas. As respostas dos estudantes mostraram que eles adquiriram conhecimentos relevantes quanto às possíveis causas do câncer de pênis e a importância de autocuidado como higienização desse órgão. Além disso reconheceram a importância de se procurar ajuda médica na prevenção da doença.

Na Sequência Didática 2 (SD2) apresentamos a situação problema aos grupos, que versava sobre disfunção erétil e o uso de medicamentos sem prescrição. As seguintes perguntas foram estimuladoras da discussão inicial após leitura da situação problema: ***“1. Tomar remédio para ereção? Mas isso não é para pessoas mais velha sou com problemas de ereção? 2. Qualquer um pode tomar isso? 3. Será que tem efeitos colaterais? 4. Será que alguém como eu poderia ou deveria tomar?”***

Resumidamente, a situação problema ilustrava um grupo de jovens discutindo sobre tomar medicamentos para tratamento de problemas de ereção para aumentar a “performance sexual”. Os estudantes registraram suas hipóteses para explicar a situação apresentada e os registros dos grupos foram transcritos e submetidos à análise de conteúdo, assim como as conclusões registradas após o estudo investigativo.

Após a transcrição das respostas elas foram analisadas e unidades de resposta extraídas. A frequência das unidades de resposta após categorização mostrou o seguinte: 42,8% destacaram efeitos colaterais provocados pelo uso de Viagra. 35,7% concordaram que medicamentos para ereção devem ser indicados para pessoas mais velhas, ou seja, indicação de

uso pela idade. 14,5% responderam que o Viagra deve ser indicado quando há problemas de ereção, e 7% disseram que o Viagra não tem indicação de uso.

Essas respostas mostraram um pequeno percentual que afirmaram sobre o uso da medicação no caso de haver problemas de ereção. Das respostas, maior ênfase foi dada aos efeitos colaterais, seguido pelos que indicaram o uso para pessoas idosas, o que indica o senso comum de que pessoas idosas terem problemas de ereção, o que não é sempre verdadeiro.

Após opinarem a partir de conhecimentos próprios, os alunos foram levados a pesquisar sobre o assunto, o que pode ser visto na figura 3, com base em material de apoio impresso fornecido, buscas na internet e vídeos com especialistas, cujos *links* foram fornecidos. Também foram disponibilizados livros didáticos para busca de informações nesse estudo.

Figura 3- Adolescentes assistindo vídeos explicativos sugeridos no material de apoio aos alunos

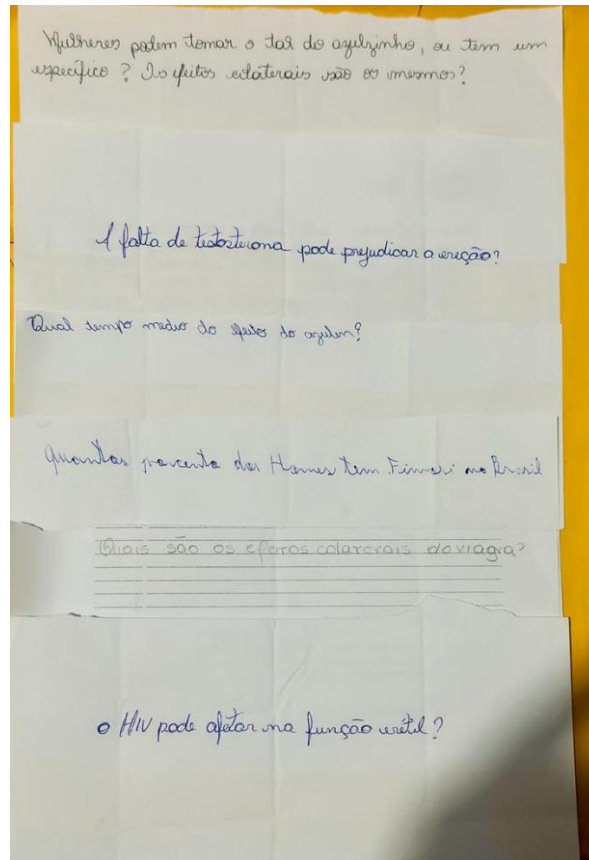


Fonte: O próprio autor(2023)

Para avaliar essa etapa, após o estudo feito pelos alunos, foi aplicada a dinâmica “caixa de perguntas” figura 4, onde eles, em grupo, escreveram de modo livre qualquer pergunta relacionada ao assunto trabalhado nessa sequência (disfunção erétil). Os estudantes escreveram as perguntas em uma folha de papel A4 e não precisaram se identificar, depositando-as na “caixa de perguntas”. Em seguida a professora categorizou as perguntas, reunindo-as pelo tema e escolhendo as mais claras e representativas, encaminhando *prints* das mesmas para os grupos,

que as responderam, o que possibilitou avaliar o conhecimento adquirido com o estudo realizado.

Figura 4 - Exemplo de perguntas feitas na dinâmica Caixa de Perguntas



Fonte: O próprio autor (2023)

Entre as estratégias para promover a avaliação da aprendizagem pelos alunos, assim como propiciar um novo momento para exporem suas dúvidas, a dinâmica "caixa de perguntas" representa uma abordagem satisfatória. Neste trabalho avaliamos que estimulou o questionamento pelos estudantes, a troca de ideias entre eles e maior compreensão do assunto na construção do conhecimento.

Nesse sentido, a dinâmica representa incentivo a elaboração de questões pelos próprios alunos. Ao invés de um monólogo feito por um professor ou mesmo um aluno na exposição de um conteúdo, recursos como esse permitem um diálogo ativo e participativo, proporcionando assim o incentivo ao pensamento crítico e reflexivo (Bastos, 2019).

Ao permitir que os estudantes por meio das perguntas criadas por eles próprios na dinâmica "caixa de perguntas" conduzissem parte do conteúdo trabalho na sequência, promoveu-se nesse ato a autonomia do aluno no processo de aprendizagem. Isso é fundamental

para o desenvolvimento de habilidades autodirigidas. A dinâmica da “caixa de perguntas” proporcionou a comunicação entre os alunos e professor.

Essa troca constante de perguntas e respostas possibilita a criação de um ambiente de aprendizado colaborativo e as perguntas formuladas na caixa também podem servir como uma ferramenta de avaliação formativa. Desse modo, o professor pode identificar lacunas no entendimento dos alunos e ajustar sua abordagem de ensino conforme achar necessário (De Oliveira e De Moura, 2021).

Após a “caixa de perguntas”, solicitamos aos alunos que voltassem, em grupos, à situação problema, discutissem e registrassem suas hipóteses finais ou conclusões sobre o assunto. Os registros foram transcritos e submetidos a análise de conteúdo e os resultados foram: 22,2%, maior percentual, disseram que o medicamento para tratamento da ereção pode ter efeitos colaterais no sistema nervoso.

Outras unidades de resposta distribuíram-se com frequências iguais de 11,1% e relacionaram disfunção erétil com problemas emocionais, outros apontaram causas psicológicas para o problema, outros atribuíram a fatores hormonais. O mesmo percentual de respostas apontou para o uso ser indicado para pessoas mais velhas e outros 11,1% que deveria ser vendido com receita médica.

Esses resultados mostram que após o estudo investigativo e participação da dinâmica, os alunos ampliaram seu campo de visão quanto aos potenciais problemas no uso indiscriminado de medicamentos para tratamento de disfunção erétil, indicando também que problemas emocionais e psicológicos devem influenciar a ereção. Isso demonstra, quando comparado às hipóteses iniciais dos estudantes, um acréscimo significativo de seus conhecimentos a respeito do assunto.

O uso de medicamentos para disfunção erétil como o Viagra está cada vez comum entre os adolescentes. A busca por estereótipos de virilidade os torna susceptíveis a essas escolhas e as consequências no estado de saúde podem ser graves. Para Gosende *et al.*, (2019), os adolescentes fazem uso do Viagra quando se sentem ameaçados de não ter um bom desempenho sexual ou então em contínuas mudanças de parceiros, em busca de um desempenho sexual “poderoso”. Ainda de acordo com os autores é comum o uso desses medicamentos concomitante ao álcool, o que pode agravar efeitos colaterais.

Para o adolescente, em especial do sexo masculino, sua aceitação por grupos pode estar associada a compartilhamento de experiências sexuais. Também valorizam aspectos de seu

desempenho, se preocupando em impressionar o(a) parceiro(a) e para isso chegam a consumir medicamentos vendidos em drogarias sem receita médica (Costa, Costa e De Paiva, 2021).

Para Obando (2011), é fundamental garantir aos estudantes informações atualizadas e fundamentadas em conhecimento científico sobre o uso de medicamentos, e de aspectos que influam em seu bem-estar sexual. Os jovens demandam por informações que ampliem a compreensão sobre o funcionamento de seu corpo, especialmente que os auxiliem a lidar com relacionamentos e com sua sexualidade, tornando-os capazes de tomar decisões a respeito de sua saúde sexual e reprodutiva.

É na escola, geralmente nas aulas de Biologia, que os jovens têm o primeiro contato com informações científicas que ultrapassam o senso comum ou notícias falsas veiculadas na mídia. Cabe ao professor de Biologia promover discussões abertas e com respeito às diferenças em sala de aula (Domingos, 2022).

A importância e de trabalhar conteúdos como esse no contexto do ensino e aprendizagem de Biologia e a relevância do trabalho do professor é ressaltada por Domingos (2022) quando lembra que esse deve propiciar um ambiente acolhedor de dúvidas e uma escuta sem preconceito, no papel de um mediador que busca ajudar os estudantes a se sentirem à vontade para fazer perguntas e compartilhar suas preocupações.

Na finalização de cada sequência foi realizada uma roda de conversa para os alunos trazerem questões que porventura tenham deixado dúvidas, o que acontecia com mediação da professora. Nesse momento os alunos se mostraram participativos e interagiram com o grande grupo.

Após participarem das duas sequências didáticas, os alunos receberam em seus celulares um *link*, para responderem ao questionário motivacional, criado pelas autoras e disponibilizado no Google Formulários. O questionário foi dividido em módulos sendo o primeiro módulo de perguntas sobre o perfil socioeconômico dos respondentes (Apêndice 3). Os módulos 2, 3 e 4 foram de afirmativas com respostas quanto à concordância dadas em escala *Likert*, para as quais foram estabelecidas as frequências.

O perfil dos respondentes mostrou que 56,3% são do sexo masculino, 37,5% do sexo feminino e 6,3% preferiram não declarar. Quanto à idade, 62,5% dos estudantes declararam ter dezesseis anos, 18,8% dezessete anos e os alunos declarantes maiores de dezoito anos corresponderam a 18,7%. Com relação a declaração em relação a cor, raça ou etnia, 35% se declararam brancos, 15% de cor preta, e 40% parda. Dos participantes, 5% se optaram por cor amarela no formulário e outros 5% se declararam de raça/ etnia indígena.

Para os resultados dos módulos de 2 a 4 optou-se pela elaboração de tabelas que demonstrou as frequências das respostas de percepção motivacional dos estudantes nos módulos de 2 a 4. Aos alunos foram solicitados a atribuir uma pontuação de 1 a 5 para cada afirmação, onde: 1 - Discordo totalmente; 2 - Discordo; 3 - Nem Concordo Nem Discordo; 4 - Concordo; e 5 - Concordo Totalmente.

As frequências estão apresentadas na (Tabela 1) e mostraram o gosto por aprender coisas novas, o desejo de aumento de conhecimento, o interesse pelas atividades realizadas, o gosto pela atividade reflexiva e o estímulo pelo desafio por pensar sobre as questões e compreendê-las. Mais de 50% escolheram a afirmativa que dizia que quanto pior iam, mais se empenhavam, assim como reconheceram sua perseverança em participar e a não desistência diante de questões difíceis. Isso demonstrou características de interesse, perseverança, superação de dificuldades na participação nas etapas realizadas.

Tabela 1 - Percepção dos estudantes sobre as razões para participação no projeto

Percepção sobre razões para participação no projeto	Frequência de respostas				
	1	2	3	4	5
Uma razão importante pela qual participei do projeto é porque eu gosto de aprender coisas novas.	6,3%	6,3%	31,3%	37,5%	18,8%
Uma importante razão pela qual eu participei para valer das atividades é porque eu quero aumentar meus conhecimentos.	0%	0%	31,3%	56,3%	12,5%
Participei das atividades porque estava interessado nelas.	0%	0%	31,3%	43,8%	25%
Uma razão pela qual eu participei do projeto é que eu gostei dele.	12,5%	0%	25%	43,8%	18,8%
Eu gostava mais das atividades do projeto quando elas me faziam pensar.	6,3%	6,3%	31,3%	37,5%	18,8%
Quanto mais difícil eu achava a questão-problema, mas eu queria tentar compreender	6,3%	12,5%	25%	37,5%	18,8%
Quando ia mal em uma atividade projeto, me empenhava mais na próxima.	0%	0%	31,3%	56,3%	12,5%
Gosto de problemas difíceis e desafiadores como os do projeto.	12,5%	0%	37,5%	25%	25%
Eu me achei perseverante, mesmo quando uma ficava frustrado por não saber bem como responder.	6,3%	6,3%	43,8%	37,5%	6,3%
Gostei de participar do projeto porque me fez sentir vontade de aprender mais.	12,5%	0%	31,3%	43,8%	12,5%
Eu não desisti facilmente diante de questões difíceis.	6,3%	12,5%	18,8%	50%	12,5%
Gostei de participar do projeto porque permitiu que eu aprendesse algo, mesmo que cometesse uma porção de erros.	6,3%	6,3%	37,5%	37,5%	12,5%

Fonte: O próprio autor (2023)

Para Imaginário (2014) os erros dos alunos são parte integrante do processo de ensino aprendizagem e sua compreensão é um processo fundamental, que permite ao estudante compreender de forma profunda conceitos e habilidades de aprendizagem tendo consciência do próprio processo mental, se tornando autônomo e autoconscientes das suas necessidades individuais no que se refere ao ato de aprender. Não desistir diante dos erros ao participarem das atividades demonstra a implicação dos estudantes em seu processo de ensino e aprendizagem.

O questionário fornecido aos alunos, avalia aspectos de sua percepção quanto a motivação na participação das atividades. A motivação é o impulso que leva uma pessoa a agir ou mudar de direção, é um processo complexo que permeia todas as áreas da vida humana. No centro deste processo está a interação dinâmica entre fatores internos e externos que influenciam as escolhas e ações individuais (Moutinho, 2023).

Ao analisar a motivação como um processo, percebe-se que ela não é estática, e sim dinâmica e passível de variações ao longo do tempo. Elementos como a busca por conhecimento, a realização pessoal, desempenham papéis cruciais nesse mecanismo. Além disso, a motivação pode ser alimentada por estímulos externos, como as oportunidades de aprender algo novo (Moraes e Varela, 2007). Os autores afirmam que a motivação não é vista como uma competência, mas sim como um elemento central no exercício de competências e habilidades. Trata-se de uma disposição e o anseio de uma pessoa de realizar uma tarefa.

Os resultados sobre a percepção de aspectos de competitividade por parte dos alunos (Tabela 2) mostram que não houve identificação com muitas das afirmativas que realçavam a característica de competitividade, com várias delas em que predominou o “não discordo e nem concordo”. Mesmo naquelas em que o aluno se sentia-se bem-sucedido quando sua participação era melhor do que dos colegas, ou de gostar de mostrar que sabia das respostas os percentuais não foram altos. Aspecto de liderança foi avaliado e um percentual expressivo de 43,8% das respostas foram de concordância com o gosto pela participação quando podiam ser líderes.

Tabela 2 - Percepção de aspectos de competitividade e liderança entre os alunos

Percepção de aspectos de competitividade e liderança na participação do estudante	Frequência de respostas				
	1	2	3	4	5
Durante o projeto era importante, para mim, responder as questões melhor que os meus colegas	18,8%	25%	25%	18,8%	12,5%
Na minha turma, durante as aulas do projeto, eu queria me sair melhor que os demais	18,8%	18,8%	31,3%	18,8%	12,5%
Para mim, durante o projeto era importante conseguir concluir tarefas que meus colegas não conseguiam.	12,5%	18,8%	25%	37,5%	6,3%
Para mim, nessas aulas era importante fazer as coisas melhor que os demais	18,8%	12,5%	43,8%	18,8%	6,3%
Sentia-me bem-sucedido nas aulas do projeto quando via que minha participação era melhor que dos meus colegas	12,5%	25%	25%	31,3%	6,3%
Gostava de mostrar aos meus colegas que sabia as respostas	12,5%	18,8%	25%	37,5%	6,3%
Gostava de participar das atividades em grupo quando eu podia ser o(a) líder.	18,8%	12,5%	18,8%	43,8%	6,3%

Fonte: O próprio autor (2023)

A competitividade, quando bem direcionada, motiva os estudantes a buscarem a excelência em suas contribuições para projetos educacionais. A concorrência saudável impulsiona a criatividade, incentiva a superação de desafios e promove um ambiente propício ao desenvolvimento de habilidades técnicas e interpessoais. No entanto, é importante salientar que a competição deve ser encarada como um estímulo positivo, e não como um obstáculo que gera rivalidades prejudiciais (Duarte, Moreira e Mello, 2010).

Os resultados sobre essa percepção apontam para um pequeno grau de competitividade dos estudantes que merece ser investigado, podendo ter como causa, o não incentivo por parte dos pais, da escola e nos ambientes em que esses estudantes vivem (Dos Santos e Galembeck, 2018).

Quanto à liderança, essa é uma habilidade essencial e que pode ser cultivada durante a participação em projetos educacionais. Ao assumirem responsabilidades e coordenarem esforços, os estudantes desenvolvem competências de liderança, como a capacidade de tomar decisões, motivar a equipe na qual faz parte e mediar conflitos. A liderança não se limita à posição formal de um líder, mas é evidenciada na capacidade de influenciar positivamente os colegas e contribuir para o alcance dos objetivos do e metas (Lima e Silva, 2011).

Apesar disso, é importante ressaltar que o desenvolvimento da liderança deve responder a valores éticos. Os estudantes com esse perfil devem inspirar confiança aos demais, promover a justiça e agir com responsabilidade. Portanto, é importante que os docentes estimulem a reflexão com relação ao papel de liderança, ajudando os alunos a compreender que um

verdadeiro líder é aquele que usa a sua influência para o bem comum (Da Silva, 2017). Para as autoras, liderança nos estudantes adolescentes não é apenas uma vantagem para o ambiente escolar, mas uma preparação essencial para os desafios da vida adulta. Dessa forma, ao cultivar habilidades de liderança, os adolescentes não apenas se destacam individualmente, mas também contribuem para a formação de comunidades mais coesas e éticas.

A seguir afirmativas sobre a percepção dos alunos quanto a sua limitação na participação em atividades foram analisadas pelos alunos que expressaram seu grau de discordância ou concordância com elas (Tabela 3).

Tabela 3- Percepções de motivos na limitação de participação de estudantes nas atividades da Sequência Didática

Percepções de motivos para limitação na participação	Frequência de respostas				
	1	2	3	4	5
Me empenhava em participar das aulas do projeto para evitar que meus colegas e docentes me achassem pouco inteligente.	25%	18,8%	37,5%	6,3%	12,5%
Uma razão pela qual eu não participava muito das aulas do projeto da aula é evitar parecer ignorante.	18,8%	37,5%	31,3%	6,3%	6,3%
Não participava das discussões em sala de aula, porque não queria que os colegas rissem de mim.	31,3%	18,8%	43,8%	6,3%	0%
Não questionava o professor quando tinha dúvidas durante o projeto, para não dar a impressão de que sou menos inteligente que os meus colegas.	25%	12,5%	43,8%	18,8%	0%
Não me posicionei nas discussões em sala de aula, pois não queria que os docentes achem que eu sabia menos que os meus colegas.	31,3%	25%	31,3%	6,3%	6,3%
Não respondia às questões problema em voz alta por medo de falar alguma “besteira”.	31,3%	18,8%	37,5%	12,5%	0%
Queria desistir de participar das aulas quando tinha dúvidas no conteúdo que estava sendo trabalhado.	31,3%	31,3%	25%	6,3%	6,3%

Fonte: O próprio autor (2023)

Os alunos discordaram, em maior frequência, da afirmativa de que sua participação era para não parecerem ignorantes, assim como da afirmativa de que queriam desistir de participar quando tinham dúvidas no conteúdo. Isso demonstra seu interesse para além de uma “performance” e que as dúvidas não os impediam de prosseguir.

Escolheram, com maior frequência não discordarem e nem concordarem com a afirmativa de que não questionavam ou não se posicionavam para não dar impressão de eu não eram mais inteligentes que os colegas, o que pode ser mais ampliado, com novas perguntas. De qualquer modo, somados os que discordavam totalmente ou não nos dois casos, esse percentual

era maior do que os que concordavam.

As respostas indicam que os alunos não se sentiam intimidados em sua participação por parecerem ignorantes, menos inteligentes do que os colegas ou porque tinham dúvidas. Isso é um aspecto positivo de sua participação e mostra que as atividades estimularam a participação dos alunos.

Alguns resultados de frequência de respostas chamaram atenção. Quando perguntados no questionário motivacional *“Quando ia mal em uma atividade projeto, me empenhava mais na próxima”* 56,3% concordaram que a motivação está em buscar o conhecimento, está na construção dele. Foi notório que durante as atividades os alunos se empenharam em melhorar suas respostas, tanto que ao comparar as hipóteses iniciais com as hipóteses finais observou-se uma construção de respostas mais objetivas.

O cenário educacional contemporâneo muitas vezes enfatiza a importância da performance acadêmica, medindo o sucesso dos estudantes por notas e resultados de exames. No entanto, é vital reconhecer que o verdadeiro interesse dos estudantes vai além dessa métrica superficial. O engajamento intelectual, a curiosidade e a resiliência diante das dúvidas são elementos cruciais para um aprendizado significativo (Santos e Nardi, 2023).

A motivação dos alunos é um tema de grande interesse na educação, uma vez que exerce um papel fundamental, tanto no desempenho quanto no comprometimento dos alunos com a escola e com o ambiente de aprendizagem em que estão inseridos. A percepção sobre a motivação dos adolescentes pode ajudar educadores, pais e instituições educacionais a criar ambientes de aprendizagem mais eficazes, que possam desenvolver estratégias para estimular o interesse e a dedicação dos alunos (Torres, 2021).

Por fim, ao analisarmos os resultados do módulo 4 do questionário motivacional, em que se buscou que os alunos dissessem sua percepção sobre fatores limitantes em sua aprendizagem. Chamou atenção afirmativa como *“Não respondia às questões problema em voz alta por medo de falar alguma ‘besteira’* “ter 31,3% de respostas que discordavam totalmente e 37,5% de respostas neutras, mostrando uma divisão de percepções quanto a isso.

Vale lembrar que a professora procurou incentivar os alunos a participarem livremente, considerando seus saberes e valorizando o momento de aquisição de novos. Quando analisaram a afirmativa *“Queria desistir de participar das aulas quando tinha dúvidas no conteúdo que estava sendo trabalhado”* 62,6% discordaram, ou seja, a dificuldades impostas pelas dúvidas, não os impediram de prosseguir na realização das atividades desse projeto.

Ao se analisar os dados, nota-se que os estudantes, mesmo com dúvidas não se sentiram desanimados com a trajetória da aprendizagem realizadas nas sequências didáticas, mas motivados a prosseguir com as atividades. Torres (2021), corrobora resultados aqui apresentados, uma vez que se observa pelas respostas que as atividades mais atraentes são aquelas que estimulam a curiosidade do estudante, bem como a aplicabilidade do conhecimento adquirido ao cotidiano.

Percebe-se que adotar o ensino investigativo como estratégia de aprendizagem proporciona ao estudante um ambiente de desejo intrínseco de conhecer e aprender, estimulando nele a busca contínua de aprender, independente do medo de errar ou das dúvidas, que naturalmente surgem ao longo do processo de aquisição de conhecimento (Dos Santos e Clement, 2023).

Nas respostas a seguir, contidas no módulo 5, os estudantes registraram críticas e sugestões voltadas para as atividades realizadas na aplicação das sequências. Esse conteúdo foi também submetido a análise de conteúdo e o questionário foi respondido individualmente.

Quanto à avaliação geral do projeto, 95,83% das respostas consistiram em avaliações positivas, com 4,17% de ausência de resposta. Das avaliações positivas, 75% foram positivas e sem críticas e 12,5% das respostas criticaram o tempo disponibilizado para as atividades, requerendo mais tempo. Do total de respostas, 8,33% disseram não ter críticas.

Com relação as sugestões: 62,5% disseram não ter sugestão a acrescentar no trabalho realizado; 12,5% dos estudantes optaram por não responder e 25,1% fizeram sugestões para melhoria do projeto sendo que 8,3% sugeriram que fossem trabalhados também o sistema reprodutor feminino, 4,2% que deveria ter mais aulas “problematizadoras”, 4,2% gostariam que houvessem mais debate nas aulas, 4,2% sugeriram mais imagens no material de apoio entregue pela professora e 4,2% dos alunos gostariam que a comunicação entre eles tivesse sido melhor.

As críticas e sugestões são importantes por razões diversas, seja por permitir melhoria na clareza da comunicação ou mesmo por proporcionar aperfeiçoamento em cada etapa do trabalho. As críticas podem apontar erros e conceitos mal compreendidos, permitindo a correção de falhas e proporcionar ao aluno um espaço no estudo investigativo, onde eles ganham protagonismo e se sentem ativos na busca do conhecimento. O aperfeiçoamento desse produto só será possível a partir do retorno dado pelos alunos e docentes em sua aplicação. Dessa forma as críticas e sugestões dos alunos após a aplicação das sequências desempenharam um papel fundamental no aprimoramento deste trabalho.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação sempre será um dos maiores desafios da humanidade e oportunidade de desenvolvimento das sociedades, o que inspirou a elaboração e realização desse projeto. O foco foi o de promover a motivação do interesse dos alunos e o protagonismo estudantil, principalmente quando o assunto é Ensino de Biologia, cujo ensino e aprendizagem são dificultados pela presença de conceitos complexos, levando a docentes a ministrá-la de modo conteudista, com memorização e sem conexão com a realidade do aluno.

Nesse sentido, docentes veem se reinventando e incrementando o exercício de sua prática pedagógica com metodologias ativas para a aprendizagem. Nesse cenário, o estudo por investigação apresenta-se como um instrumento para o de resgate do interesse e a vontade de aprender dos estudantes da educação básica. Partindo desses pressupostos, esse trabalho apresentou como produto um Manual contendo duas sequências didáticas com proposta de estudo investigativo e aplicação de metodologia da problematização, com o intuito de promover o pensamento crítico, a habilidade de investigar informações, despertar sua curiosidade e empenho na capacidade de solucionar problemas. Acima de tudo, pretendeu-se fomentar o protagonismo dos alunos e investir na aplicabilidade dos conteúdos estudados.

Além da elaboração das sequências didáticas que respeitam tais bases teóricas, também foram apresentados os resultados de sua aplicação e avaliação. Esses resultados evidenciam a motivação dos alunos ao realizarem esse projeto, sugerindo assim a continuidade com outros temas a serem abordados. A análise desses dados nos possibilitou compreender melhor o impacto das estratégias adotadas e planejar futuras atividades educacionais de maneira mais eficaz. Portanto, há uma perspectiva promissora de explorar novos assuntos, mantendo o engajamento e a motivação dos estudantes ao longo do processo de aprendizagem.

Acredita-se que as metas propostas foram alcançadas, em oportunidades futuras de aplicação dessas sequências pelas autoras ou por outros docentes, para os quais o Manual será disponibilizado, ele possa estar otimizado a partir das críticas e sugestões dos estudantes que participaram do projeto. Além de o produto elaborado ser disponibilizado no âmbito do PROFBIO, a publicação de artigos e comunicação científica a ser apresentada em congressos ou seminários deve favorecer a discussão desse projeto no fortalecimento dessa linha de pesquisa.

O compartilhamento de experiências e materiais, produtos como este, é essencial para o ensino aprendizagem e deve ocorrer em outros contextos da educação básica. Com esse trabalho, mais uma vez foi demonstrado que o estudo investigativo na prática pedagógica é acessível a todos pois, além de motivar os alunos, não requer custos elevados ou infraestrutura

especial, como a de laboratórios de aulas práticas, para sua realização. Isso aponta para a democratização de recursos que podem favorecer uma educação crítica, tão necessária em qualquer tempo e em especial em nossa sociedade.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, I.; GUIMARÃES, C. R. P. Pluralismo didático: contribuições na aprendizagem dos conteúdos de Ciências e Biologia. **Experiências em ensino de Ciências**, 2017.

ALVARES, P. D. *et al.* Efeitos da puberdade no desempenho de saltos e sprints em jogadores jovens de futsal. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 26, p. 167-171, 2020.

BACH, M. R.; CARVALHO, M. A.B. Metodologia da problematização na formação de docentes em nível médio: práticas e possibilidades. **Gestão Escolar Diária**. 2012.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Traduzido por Luís Antero Reto; Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

BASTOS, M. T. Professora, eu aprendo melhor quando ensinando interação aluno-aluno e o desenvolvimento das competências orais. **Dissertação** (Mestrado em Ensino da Geografia) Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 2019.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências sociais e humanas**, v. 32, n. 1, pág. 25-40, 2011.

BORBA, A. W. *et al.* Inventário e avaliação quantitativa de geossítios: exemplo de aplicação ao patrimônio geológico do município de Caçapava do Sul (RS, Brasil). **Pesquisas em Geociências**, v. 40, n. 3, p. 275-294, 2013.

BORGES, E. L.; CALIRI, M. H. L.; HAAS, V. José. Revisão sistemática do tratamento tópico da úlcera venosa. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 15, p. 1163-1170, 2007.

BRITO, B. W. C. S.; BRITO, L. T. S.; DE SOUZA SALES, E. Ensino por investigação: uma abordagem didática no ensino de ciências e Biologia. **Revista Vivências em Ensino de Ciências**, v. 2, n. 1, 2018.

CARNEIRO, R. F. *et al.* Educação sexual na adolescência: uma abordagem no contexto escolar. **SANARE-Revista de Políticas Públicas**, v. 14, n. 1, 2015.

CARVALHO, A. M. P. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. Universidade de São Paulo – Faculdade de Educação – LaPEF – Laboratório de Pesquisa e Ensino de Física. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. RBPEC 18(3), 765–794. Dezembro, 2018.

CAVALCANTE, R. S. Uma sequência didática como desenvolvimento do ensino de energia na educação básica. **Dissertação** (Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física) - Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

COELHO, F. T.; SILVA, É. D.; PIROVANI, J. C. M. Percepção de estudantes do ensino médio de uma escola pública do Espírito Santo sobre o ensino de Biologia: desejos e realidades. **Olhares & Trilhas**, v. 22, n. 3, p. 381-402, 2020.

COSTA, E. S.; COSTA, L. S.; DE PAIVA, M. J. M. Reflexões sobre o uso de medicamentos para disfunção erétil pela população jovem. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 15, p. e322101522829-e322101522829, 2021.

COSTA, S. *et al.* Câncer de pênis: epidemiologia e estratégias de prevenção. **Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-PERNAMBUCO**, v. 1, n. 2, p. 23-33, 2013.

COUTINHO, T. R. Adolescência: o prazer em crescer: Educação sexual e suas possibilidades no ensino de História. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação de História) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2006.

CYRINO, E. G.; TORALLES-PEREIRA, M. L. Trabalhando com estratégias de ensino-aprendizado por descoberta na área da saúde: a problematização e a aprendizagem baseada em problemas. **Cadernos de saúde pública**, v. 20, p. 780-788, 2004.

DA CUNHA F., M. I. O impacto da satisfação relacional e do apoio social no stress: o papel do estatuto reprodutivo. **Dissertação de Mestrado** (Mestrado Integrado em Psicologia). Universidade do Porto. 2020.

DA SILVA F., J.; GOMES, B. S. Saúde e educação sexual no contexto escolar para a promoção do autocuidado. **Scientific Electronic Archives**, v. 16, n. 8, 2023.

DA SILVA, L. N.; MEGLHIORATTI, F. A. Análise De Livros Didáticos De Biologia Em Periódicos De Ensino: O Que Trazem As Pesquisas? **VIDYA**, v. 40, n. 1, p. 259-278, 2020.

DA SILVA S., I. A importância do erro do aluno em processos de ensino e de aprendizagem. **REMATEC**, v. 12, n. 26, 2017.

DE ALENCAR, R. F.; PEREIRA, M. E. D.; FEITOSA, A. A. F. M. Modalidades didáticas diferenciadas como alternativas pedagógicas ao tradicional ensino de Biologia. In: **Anais do XIII Congresso Internacional de Tecnologia na Educação**. Pernambuco, PE: SENAC. 2015. p. 1-14.

DE ARAÚJO, F. A.; GOMES, G. R. R.; DO NASCIMENTO, M. C. Metodologias de avaliação da aprendizagem no contexto da pandemia. **Contribuciones A Las Ciencias Sociales**, v. 17, n. 3, p. e5693-e5693, 2024

DE BRITO P., F.; DE SOUZA, É. P. Cobertura vacinal do HPV para adolescentes: desafios e possibilidades. ID on line. **Revista de psicologia**, v. 11, n. 38, p. 530-540, 2017.

DE OLIVEIRA, S. S.; BASTOS, V. C. Conexões com o ensino de Biologia: Caminhos para Educação Sexual e em Saúde. **EDUEL**, 2021.

DE OLIVEIRA SILVA, M.; DE MOURA, M. A. Toca o som DJ! Sequência didática sobre sexualidade com o uso de músicas e videoclipes. **Journal of Education Science and Health**, v. 1, n. 3, p. 1-17, 2021.

DE PAULA, F. K. Educação Sexual no ambiente escolar: análise dos conhecimentos dos alunos e da opinião de professores do Ensino Fundamental e Médio. **Tese de Doutorado** (Docência e Gestão da Educação, ramo da Administração Escolar e Administração Educacional). Universidade Fernando Pessoa (Portugal). 2018.

DE OLIVEIRA, D. L.; ELLIOT, L. G. Construção de instrumento de avaliação da aprendizagem em escola montessoriana. **Revista Meta: Avaliação**, 2023.

DE SOUZA C. T. A.; DA SILVA, M. S.; DOS SANTOS, J. P. L. Da educação sexual à “ideologia de gênero”: disputas em torno das sexualidades e dos gêneros na escola. **Pró-Professores**, v. 26, n. 1, p. 91-107, 2020.

DE SOUSA M. M. *et al.* Sistema reprodutor feminino e masculino, há uma diferença em suas abordagens? Uma análise de livros didáticos através do modelo KVP. **Bio-grafia**, 2021.

DOMINGOS, N. B. Relações entre alfabetização midiática e alfabetização científica em aulas de Ciências e Biologia desenvolvidas em situações de estágio. **Dissertação Mestrado** (Ciências da Universidade). Universidade de São Paulo. 2022.

DOS SANTOS, C. A. Desafios para a interdisciplinaridade no ensino das ciências da natureza. **Revista Thema**, v. 15, n. 2, p. 363-370, 2018.

DOS SANTOS, J. G.; CLEMENT, L. Atividade didática investigativa: cobertura vacinal contra a Covid-19. **Ensino e Tecnologia em Revista**, v. 7, n. 1, p. 58-71, 2023.

DOS SANTOS, V. G.; GALEMBECK, E. Sequência didática com enfoque investigativo: alterações significativas na elaboração de hipóteses e estruturação de perguntas realizadas por alunos do Ensino Fundamental I. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 879-904, 2018.

DOS SANTOS, M. M.; DO NASCIMENTO BARBOSA, N.; SANTANA, I. C. H. Sequência didática investigativa: uma experiência pedagógica nas aulas de ciências. **Ensino em Perspectivas**, v. 2, n. 3, p. 1-13, 2021.

DUARTE, A.; MOREIRA, H.; MELLO, T. S. Competitividade como fator motivacional para o estudo de computação. **Anais Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, João Pessoa, PB, Brasil, 2010.

DUSO, L. *et al.* Modelização: uma possibilidade didática no ensino de biologia. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 15, p. 29-44, 2013.

DUARTE, M. F. S. *et al.* O corpo masculino nos livros didáticos de Ciências: uma análise dos seus discursos e da retirada da categoria “gênero” da Base Nacional Comum Curricular. **Dissertação** (Mestrado). 2023.

DURÉ, R. C.; ANDRADE, M. J. D.; ABÍLIO, F. J. P. Biologia no ensino médio: concepções docentes sobre ensinar e aprender. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 6, n. 3, p. 1-24, 2021.

ELIAS, M. A.; RICO, V. Ensino de Biologia a partir da metodologia de estudo de caso. **Revista Thema**, v. 17, n. 2, p. 392-406, 2020.

FISCHMANN, R. Educação, direitos humanos, tolerância e paz. **Paidéia** (Ribeirão Preto), v. 11, p. 67-77, 2001.

GEMIGNANI, E. Y. M. Y. Formação de professores e metodologias ativas de ensino-aprendizagem: ensinar para a compreensão. **Fronteiras da Educação**, v. 1, n. 2, 2013.

GOMES, R. Sexualidade masculina, gênero e saúde. **SciELO-Editora FIOCRUZ**, 2008.

GONÇALVES, F. P.; BIAGINI, B.; GUAITA, R. I. As transformações e as permanências de conhecimentos sobre atividades experimentais em um contexto de formação inicial de professores de química. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 24, n. 3, p. 101-120, 2019.

GOSENDE, E. E. *et al.* Avanços na educação sexual integral: Quais as novas perguntas que os adolescentes nos fizeram sobre o ato sexual, diversidade de práticas sexuais, masturbação, Viagra, educação sexual e gênero durante 2017 e 2018. **I Encontro de Pesquisa em Terapia Ocupacional. I Encontro de Musicoterapia**. Faculdade de Psicologia-Universidade de Buenos Aires, 2019.

IMAGINÁRIO, S. *et al.* Motivação para a aprendizagem escolar: adaptação de um instrumento de avaliação para o contexto português. **Revista Lusófona de Educação**, v. 28, n. 28, 2014.

LEITE, L. R. *et al.* O uso de sequências didáticas no ensino de Química: proposta para o estudo de modelos atômicos. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 11, n. 2, p. 177-188, 2020.

LIMA, F. M. M. Disfunção erétil masculina e sexualidade. **Trabalho de Conclusão de curso**. Brasília. 2003.

LIMA, J. Á.; SILVA, S. M. Liderança da escola e aprendizagem dos alunos: um estudo de caso numa escola secundária. **Revista Portuguesa de Pedagogia**, v. 45, n. 1, p. 111-142, 2011.

MATOS, W. M. P. *et al.* Diagnóstico de dificuldades na aprendizagem de biologia encontrada por alunos do ensino médio técnico do instituto federal do amapá, campus laranjal do jari. Anais IX CONEDU. Campina Grande: **Realize Editora**, 2023.

MENDEL, A. P. C.; MIRANDA, J. C. Formação de professores e educação sexual: o retrato de um curso de licenciatura em ciências naturais. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 13, n. 38, p. 216-248, 2023.

MENEZES, J.; PEREIRA, M. Redescobrimo o sistema reprodutor: Aprendizagem baseada no ensino investigativo. **Metodologias e Aprendizado**, v. 6, p. 534-542, 2023.

MORAES, C. R.; VARELA, S. Motivação do aluno durante o processo de ensino-aprendizagem. **Revista eletrônica de Educação**, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2007.

MOUTINHO, L.; M., Karla. Neuromarketing: Ciência, Comportamento e Mercado. **DVS Editora**, 2023.

NASCIMENTO-JÚNIOR, B. J. Anatomia humana sistemática básica. **UNIVASF**. 2020.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C.M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia. **InFor**, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2017.

NOGUEIRA, L. R. *et al.* Tamanho é documento: narrativas de homens que sofreram amputação por câncer de pênis. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, p. e398101321454-e398101321454, 2021.

OBANDO, J. M. Educação sexual: o papel da escola na prevenção da violência sexual contra as mulheres. 2021. **Dissertação** (Mestrado em Psicologia) - Instituto CEUB de Pesquisa e Desenvolvimento, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2021.

PEREIRA, C. C. S. B.; AFONSO, R. T. L. Percepção discente sobre aprendizagem baseada em equipes (TBL) e instrução em pares (PI)/Student perception of team-based learning (TBL) and peer instruction (PI). **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 1, p. 4057-4065, 2020.

PEREIRA, S. C. M. *et al.* Conectando alunos, superando barreiras: o impacto transformador das tecnologias na educação inclusiva. **Revista Foco**, v. 17, n. 3, p. e4571-e4571, 2024.

PINHO, F. G. de. Atividades investigativas no ensino dos temas/conteúdos de biologia: genética, evolução e ecologia. **Dissertação Mestrado** (Ensino de Biologia). Universidade Estadual de Piauí. Teresina. 2022.

PIRES, J. S. Saúde do homem na atenção básica com enfoque na prevenção do câncer de próstata. **Trabalho de conclusão de curso** (Enfermagem). Governador Mangabeira-BA. 2023.

PIZZI, J. A prática investigativa como instrumento metodológico utilizado pelos professores no ensino de ciências. **PDE–Programa de desenvolvimento Educacional**. Pérola, 2013.

RODRIGUES, A. Câncer de pênis atingiu mais de 10 mil brasileiros nos últimos 5 anos: Especialista alerta para importância do diagnóstico precoce. **Agência Brasil**, [S. l.], p. 01-02, 21 nov. 2023.

SANTANA, N.; FREITAS, S. R. S. Estudo sobre a percepção dos alunos do ensino médio de uma escola pública do município de Santo Antônio do Içá/AM sobre as metodologias alternativas aplicadas nas Ciências Biológicas. **Educere-Revista da Educação da UNIPAR**, v. 23, n. 2, p. 1005-1017, 2023.

SANTOS, A. B.; NARDI, E. L. Regulação educacional por resultados:(re) definições a partir de argumentos do Banco Mundial no cenário pós-2000. **Série-Estudos**, v. 28, n. 62, p. 59-75, 2023.

SANTOS, E. R. S. *et al.* Metodologia da Problematização como abordagem da educação interprofissional: experiência de uma década. **FIOCRUZ**. 2019.

- SANTOS, S. P.; DE QUEIROZ SILVA, E. P.; MARTINS, M. Moura. Educação em biologia menor: livros didáticos e redes possíveis de desterritorialização de gêneros e sexualidades. **Instrumento: Revista de Estudo e Pesquisa em Educação**, v. 23, n. 2, p. 382-398, 2021
- SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 17, p. 49-67, 2015.
- SIEGEL, D. Cérebro do Adolescente: O grande potencial, a coragem e a criatividade da mente dos 12 aos 24 anos. **NVersos**, 2021.
- SILVA, A. S. Motivação e percepção da aprendizagem de alunos do ensino médio após a abordagem das infecções sexualmente transmissíveis por meio dos métodos da instrução por pares e da aula expositiva dialogada. **Dissertação** (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) — Universidade de Brasília, Brasília, 2022.
- SILVA, H. xiii, Brochei. E agora? Um guia prático para ajudar você a combater e a vencer o fantasma da disfunção erétil. **Simplíssimo**, 2020.
- SOUZA, K. W. & Colaboradores. Estratégias de prevenção para câncer de testículo e pênis: revisão integrativa. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 45, p. 277-282, 2011.
- SOUSA, L. B.; FERNANDES, J. F. Pinto; BARROSO, M. G. T. Sexualidade na adolescência: análise da influência de fatores culturais presentes no contexto familiar. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 19, p. 408-413, 2006.
- SOUZA, P. H. R. de; ROCHA, M. B. Análise da linguagem de textos de divulgação científica em livros didáticos: contribuições para o ensino de biologia. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 23, p. 321-340, 2017.
- SROUGI, M. Próstata: Isso é com você. São Paulo: **Publifolha**, 2003.
- SPINDOLA, T. *et al.* Dialogando com estudantes universitários sobre a prevenção de infecções sexualmente transmissíveis—relato de experiência. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 2, p. 2612-2621, 2020.
- TORRES, M. K E. Motivação do Aluno e do Professor no Ensino da Matemática. Trabalho de **Conclusão de Curso**. Universidade Federal de São João del-Rei. MG. 2021.
- ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda., 2011. _____. A prática educativa: como ensinar. Trad. Ernani F. da Rosa – Porto Alegre: **ArtMed**, 1998.
- ZENORINI, R. d. P. C.; -, A. A. A. Escala de metas de realização como medida da motivação para aprendizagem [Achievement goals scale as a measure of motivation for learning]. **Revista Interamericana de Psicología**, 44(2), 291–298, 2010.
- VEIGA, I. P. A. **Repensando a didática**. Papirus Editora, 2014.

APÊNDICES

APÊNDICE I – Manual de Estudo Investigativo em Biologia: Sistema Reprodutor Masculino



Apresentação geral

Este manual foi elaborado como parte do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - ProfBio, pela mestranda Janaina Mota de Oliveira, sob a orientação da Professora Dra. Silene de Paulino Lozzi. Ele segue as Diretrizes Curriculares da educação básica, e tem como proposta o ensino investigativo em Biologia e a metodologia da problematização para promover o protagonismo do aluno na busca do conhecimento, interação entre os alunos e aplicação dos conhecimentos adquiridos em sua realidade.

A primeira sequência aborda aspectos morfofisiológicos relacionados o pênis, além de autocuidado e a promoção da saúde.

A segunda sequência explora o mecanismo de ereção peniana e os efeitos do uso inadequado de medicamentos para disfunção erétil, especialmente em adolescentes, utilizando a mesma abordagem investigativa. Ambas as sequências partem de situações problema para que os alunos levantem hipóteses, pesquisem o assunto e apresentem suas hipóteses apresentando uma aprendizagem significativa.



O sistema reprodutor masculino e o autocuidado

O sistema reprodutor masculino é abordado na educação básica de forma sucinta e sem muitos aprofundamentos. Pouco se fala nos livros didáticos sobre aspectos que envolvam o interesse do aluno, a exemplo, falar sobre a fisiologia do pênis, fatores que interferem na ereção, e doenças que o acometem. Esses assuntos são transformados em questões pelos adolescentes e são, muitas vezes, discutidos informalmente, sem consulta a fontes adequadas. Por vezes, o professor de Biologia é consultado, uma vez que ministra aulas voltadas para os órgãos reprodutivos.

Pensando nisso, as sequências didáticas apresentadas nesse Manual tiveram por objetivo abordar de forma investigativa aspectos morfofisiológicos do aparelho reprodutor masculino, geralmente contemplado em turmas de 2ª série do ensino médio.

Por que utilizar sequências didáticas para abordar em sala de aula aspectos morfofisiológicos do sistema reprodutor masculino e autocuidado?

O ensino de Biologia na Educação básica deve envolver planejamentos para além do trabalho conceitual. Nessa perspectiva, o ensino investigativo de ciências deve introduzir o aluno no universo da ciência, ajudando-o a ampliar seus conhecimentos no dia a dia a partir dos problemas e fenômenos relativos à construção do mundo e seu ambiente (OLIVEIRA e OLIVEIRA, 2020). Desse modo, o ensino relacionado aos aspectos morfofisiológicos do sistema reprodutor masculino quando abordado de forma conceitual ou não investigativa torna para o aluno a aprendizagem difícil e pouco interessante.

Trazer temas do cotidiano para serem discutidos nas aulas de sistema reprodutor masculino é algo que estimula o aluno a buscar conhecimento (SILVA, et al., 2020). A ideia dessa proposta é a de apresentar sequências didáticas investigativas, em que o aluno busque o conhecimento, ao invés de apenas assimilá-lo após uma exposição teórica. Segundo Zabala (1998), a sequência didática propõe melhorias na qualidade do ensino, facilitando que o professor se atenha aos objetivos delineados, buscando específicos para as etapas de planejamento, aplicação e avaliação.

Dessa forma, abordar assuntos como autocuidado e câncer de pênis em uma sequência didática, pode estimular os alunos a revisarem o conteúdo de morfofisiologia básico, já que o pênis está inserido no sistema reprodutor masculino e saber sobre essa doença, que vem ganhando espaço em discussões sobre saúde do adolescente. O câncer de pênis é um dos poucos que afeta jovens e frequentemente está relacionado a maus hábitos de higiene ou ao pouco conhecimento relacionado ao autocuidado (SILVA, et al., 2014). Outro ponto que desperta interesse no aluno adolescente é sobre os mecanismos da ereção, incluindo causas da disfunção erétil e medicamentos usados para esse tratamento.

Por último, realizar sequências didáticas com abordagem investigativa permite que o aluno seja protagonista de um processo de ensino e aprendizagem que o habilite a resolver problemas, ter pensamento crítico e buscar informações de qualidade e atualizadas em seus estudos e além deles.

Como usar este Manual

Este Manual é constituído por duas sequências didáticas que versam sobre aspectos morfofisiológicos do sistema reprodutor masculino não abordados nos livros didáticos e que são importantes para os adolescentes. Para isso foi utilizada a metodologia da problematização para explorar assuntos sobre a saúde e fisiologia desse sistema.

Por que fazer um manual com sequências didáticas? Zabala (1998) argumenta que a sequência didática (SD) é “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelo professor como pelos alunos”. Isso nos fez optar por abordar essas questões elaborando e executando sequências didáticas.

Criamos esse manual para orientar professores quanto sua prática pedagógica no contexto do ensino aprendizagem e as sequências elaboradas são do tipo investigativo. Cada sequência possui duas partes, uma voltada para orientação do professor e outra voltada para o aluno, com atividades que ele realizará durante as aulas.

A parte destinada ao professor contém informações como público-alvo, duração, metodologia e avaliação. A parte referida ao aluno, consiste de alguns apêndices com o material de apoio feito para que o estudante realize as atividades. No material de apoio constam textos adaptados, trechos de artigos de revistas e links para vídeos que abordam os assuntos da sequência.

Um dos apêndices corresponde às questões para os alunos na técnica de Instrução por Pares e outro corresponde à dinâmica Caixa de Perguntas, aplicada na segunda sequência proposta. Pelo sumário é possível identificar as duas sequências no Manual e os materiais de apoio relacionados a cada uma delas.

Sumário

O sistema reprodutor masculino e autocuidado.....	5
A importância de trabalhar o sistema reprodutor masculino em sequências didáticas	5
Como usar esse Manual.....	7
Primeira sequência didática: Conhecendo e explorando órgão reprodutor masculino: O pênis e o câncer de pênis.....	8
Público-alvo.....	8
Duração.....	8
Metodologia.....	10
Avaliação.....	14
Segunda sequência didática: Você já ouviu a expressão BROCHA? Você sabe o significado desse termo?.....	26
Público-alvo.....	26
Duração.....	26
Metodologia.....	27
Avaliação.....	30
Referências.....	41
Apêndice I.....	43



O sistema reprodutor masculino e o autocuidado

O sistema reprodutor masculino é abordado na educação básica de forma sucinta e sem muitos aprofundamentos. Pouco se fala nos livros didáticos sobre aspectos que envolvam o interesse do aluno, a exemplo, falar sobre a fisiologia do pênis, fatores que interferem na ereção, e doenças que o acometem. Esses assuntos são transformados em questões pelos adolescentes e são, muitas vezes, discutidos informalmente, sem consulta a fontes adequadas. Por vezes, o professor de Biologia é consultado, uma vez que ministra aulas voltadas para os órgãos reprodutivos.

Pensando nisso, as sequências didáticas apresentadas nesse Manual tiveram por objetivo abordar de forma investigativa aspectos morfofisiológicos do aparelho reprodutor masculino, geralmente contemplado em turmas de 2ª série do ensino médio.

Por que utilizar sequências didáticas para abordar em sala de aula aspectos morfofisiológicos do sistema reprodutor masculino e autocuidado?

O ensino de Biologia na Educação básica deve envolver planejamentos para além do trabalho conceitual. Nessa perspectiva, o ensino investigativo de ciências deve introduzir o aluno no universo da ciência, ajudando-o a ampliar seus conhecimentos no dia a dia a partir dos problemas e fenômenos relativos à construção do mundo e seu ambiente (OLIVEIRA e OLIVEIRA, 2020). Desse modo, o ensino relacionado aos aspectos morfofisiológicos do sistema reprodutor masculino quando abordado de forma conceitual ou não investigativa torna para o aluno a aprendizagem difícil e pouco interessante.

Trazer temas do cotidiano para serem discutidos nas aulas de sistema reprodutor masculino é algo que estimula o aluno a buscar conhecimento (SILVA, et al., 2020). A ideia dessa proposta é a de apresentar sequências didáticas investigativas, em que o aluno busque o conhecimento, ao invés de apenas assimilá-lo após uma exposição teórica. Segundo Zabala (1998), a sequência didática propõe melhorias na qualidade do ensino, facilitando que o professor se atenha aos objetivos delineados, buscando específicos para as etapas de planejamento, aplicação e avaliação.

Dessa forma, abordar assuntos como autocuidado e câncer de pênis em uma sequência didática, pode estimular os alunos a revisarem o conteúdo de morfofisiologia básico, já que o pênis está inserido no sistema reprodutor masculino e saber sobre essa doença, que vem ganhando espaço em discussões sobre saúde do adolescente. O câncer de pênis é um dos poucos que afeta jovens e frequentemente está relacionado a maus hábitos de higiene ou ao pouco conhecimento relacionado ao autocuidado (SILVA, et al., 2014). Outro ponto que desperta interesse no aluno adolescente é sobre os mecanismos da ereção, incluindo causas da disfunção erétil e medicamentos usados para esse tratamento.

Por último, realizar sequências didáticas com abordagem investigativa permite que o aluno seja protagonista de um processo de ensino e aprendizagem que o habilite a resolver problemas, ter pensamento crítico e buscar informações de qualidade e atualizadas em seus estudos e além deles.

Como usar este Manual

Este Manual é constituído por duas sequências didáticas que versam sobre aspectos morfofisiológicos do sistema reprodutor masculino não abordados nos livros didáticos e que são importantes para os adolescentes. Para isso foi utilizada a metodologia da problematização para explorar assuntos sobre a saúde e fisiologia desse sistema.

Por que fazer um manual com sequências didáticas? Zabala (1998) argumenta que a sequência didática (SD) é “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelo professor como pelos alunos”. Isso nos fez optar por abordar essas questões elaborando e executando sequências didáticas.

Criamos esse manual para orientar professores quanto sua prática pedagógica no contexto do ensino aprendizagem e as sequências elaboradas são do tipo investigativo. Cada sequência possui duas partes, uma voltada para orientação do professor e outra voltada para o aluno, com atividades que ele realizará durante as aulas.

A parte destinada ao professor contém informações como público-alvo, duração, metodologia e avaliação. A parte referida ao aluno, consiste de alguns apêndices com o material de apoio feito para que o estudante realize as atividades. No material de apoio constam textos adaptados, trechos de artigos de revistas e links para vídeos que abordam os assuntos da sequência.

Um dos apêndices corresponde às questões para os alunos na técnica de Instrução por Pares e outro corresponde à dinâmica Caixa de Perguntas, aplicada na segunda sequência proposta. Pelo sumário é possível identificar as duas sequências no Manual e os materiais de apoio relacionados a cada uma delas.



**Autocuidado também é coisa de menino!
Conversando sobre prevenção de câncer genital masculino.**

Público alvo: Esta sequência foi aplicada para alunos da 2ª série do ensino médio.

Duração: quatro aulas de 50 minutos cada.

Objeto de conhecimento: Por meio de estudo investigativo, abordar aspectos morfofisiológicos do sistema reprodutor masculino, o pênis em especial, com vistas à promoção da saúde. do de Goiás para alunos de escola pública).

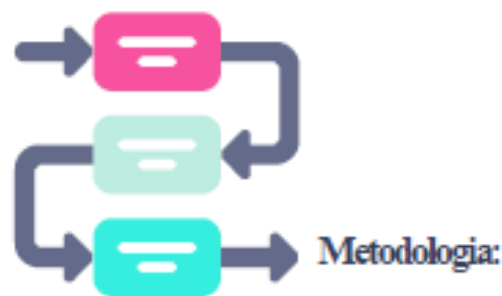
Objetivos de aprendizagem:

- Identificar os tecidos que compõe o pênis
- Compreender os principais aspectos da fisiologia do pênis
- Incentivar o autocuidado com foco nos órgãos genitais
- Compreender os modos de prevenção do câncer de pênis
- Incentivar o protagonismo do aluno na busca de respostas à situação problema por meio do ensino investigativo.



Recursos materiais necessários:

- * Computadores da sala de informática da escola ou celulares dos alunos
- * Acesso à internet para ver vídeos sugeridos
- * Material de apoio impresso
- * Livros didáticos dos alunos e outros da escola
- * Lápis, canetas e borrachas
- * Chromebook (computador touch doados pelo governo do estado de Goiás para alunos de escola pública).



Essa proposta é de elaboração e execução de uma sequência didática com abordagem investigativa, utilizando a metodologia da problematização. Para a realização dessa sequência serão propostas as seguintes etapas, distribuídas nas quatro aulas:

Aula 1: Na primeira aula serão realizadas as três primeiras etapas

Será apresentada ao estudante, por escrito, uma situação problema relacionada com aspectos morfofisiológicos do pênis e a prevenção de doenças. Os alunos deverão ler a situação problema individualmente (5 minutos), após terem contato com a situação problema, a professora organizará os estudantes em grupos de quatro, totalizando oito grupos, que discutirão e formularão hipóteses a respeito da situação problema apresentada. (35 minutos)

Para a formulação das hipóteses os alunos utilizarão apenas seus conhecimentos prévios. Os estudantes, em grupos, após discussão das hipóteses formuladas, deverão registrá-las no caderno.

Aula 2: discussão e levantamentos de hipóteses



Após a discussão das hipóteses levantadas, os alunos lerão o texto de apoio impresso e entregue a eles com informações sobre o tema e depois para complemento dessas informações lerão o artigo de revista e verão dois vídeos que apresentarão dados sobre sintomas, tratamento e prevenção do câncer de pênis. Também poderão consultar livros didáticos disponibilizados, caso o conteúdo lhes acrescente nessa fase. Essa é a etapa de investigação por parte do aluno (50 min).

Aula 3: Instrução por Pares



Será realizada a técnica de Instrução por Pares (Peer Instruction), criada por Eric Mazur, (1990) e que estimula a interatividade entre os alunos na discussão de conceitos. Os alunos demonstrarão seu desempenho ao responder cinco questões (Apêndice 2) sobre o assunto.



Para realização da Instrução por Pares:

a) A professora criará um grupo de WhatsApp para os participantes e por meio desse, será disponibilizado “link” com questões depositadas na plataforma Google (Google Forms). Cada grupo enviará suas respostas imediatamente após ler as questões. (6 min)

b) Após computados os pontos de cada grupo poderá haver diferentes encaminhamentos. Caso os resultados apresentem uma frequência de acertos $< 30\%$, o(a) professor(a) deve mostrar a resposta da questão e discutir novamente o assunto com os alunos; se for entre 30% e 70% , o(a) professor(a) deve avançar para a subetapa seguinte, na qual ocorrerá a interação entre os pares para nova discussão e envio de novas respostas, a partir de novo link disponibilizado. Se a frequência de acertos for superior a 70% , o(a) professor(a) deve seguir diretamente para a etapa seguinte, a roda de conversa. No caso de acertos entre 30 e 70% o(a) professor(a) comunicará o resultado da segunda rodada de respostas aos alunos. (duração: 20 min)

c) Os grupos registrarão novamente no campo específico do material de apoio impresso, suas hipóteses e conclusões sobre a situação problema apresentada. Quem quiser pode consultar o material de apoio e livros disponibilizados nesse momento, em etapa de investigação. Esse registro, assim como o primeiro de cada grupo, deve ser entregue ao(a) professor(a) ao final da aplicação da sequência, para que as respostas iniciais e essas sejam comparadas. (duração: 30 min)

s sequências que poderão ser aplicadas em oportunidades futuras.

Aula 4: Roda de conversa

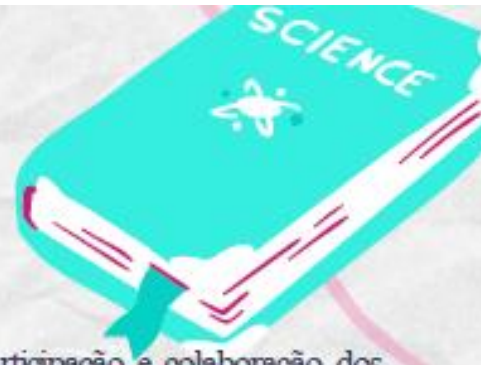


a) Será realizada uma roda de conversa com todos os alunos, mediada pelo(a) professor(a), para discutir o assunto abordado e as hipóteses e conclusões registradas pelos estudantes. Essa etapa terá a duração aproximada de 30 minutos.

b) Ao final, será aplicado questionário avaliativo motivacional (também por meio de “link” em formulário <https://forms.gle/fdPdmRkUeKSPBfea6>) com perguntas feitas com base em escala validada sobre motivação da aprendizagem, adaptada de Zenorini e Dos Santos (2010). Veja apêndice III



Essa etapa poderá ser feita ao final da aplicação das duas sequências ou de uma delas, caso o professor queira aplicar apenas uma sequência deste Manual. Também serão colhidas críticas e sugestões às atividades realizadas para aperfeiçoamento da



Avaliação: Será avaliada a participação e colaboração dos estudantes em todas as etapas. Também serão avaliadas as respostas dos estudantes na realização da técnica de Peer Instruction e suas respostas ao questionário aplicado ao final de realização da sequência.



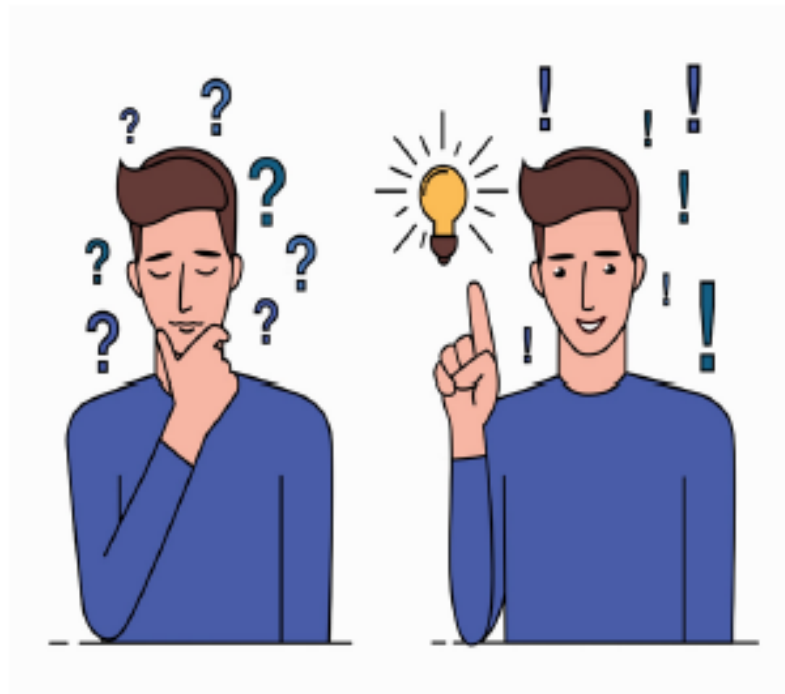
Resultados Esperados: Com a aplicação dessa sequência didática, espera-se que os estudantes formulem hipóteses e conclusões a partir de etapas investigativas e de pesquisa sobre o assunto abordado na situação problema. Além disso, é importante que possam relacionar o conhecimento adquirido sobre aspectos da morfofisiológica do pênis bem como a prevenção de câncer e o autocuidado com sua realidade pessoal e considerando a sociedade em que vive, sendo capaz de compartilhar conhecimentos adquiridos. Espera-se que isso ocorra para além do simples cumprimento formal do programa de ensino aprendizagem proposto em matrizes curriculares.





O que está acontecendo com João?

A PARTIR DA SITUAÇÃO PROBLEMA QUE VOCÊ IRÁ CONHECER, PENSE SOBRE O QUE VOCÊ DIRIA A ALGUÉM EM SITUAÇÃO SEMELHANTE.





O que está acontecendo com João?

João tem quinze anos, é um menino que vive em situação de pobreza, mora em uma cidade onde a educação não é prioridade, pois ele antes tudo precisa comer e ajudar no sustento de casa, conseqüentemente João ajuda seu pai na roça e por isso não teve acesso aos estudos. Seus pais nunca conversaram com ele sobre cuidados que deveria ter com seu pênis e lembra-se de a mãe falar que tinha fimose.

Há seis meses João notou um tipo de verruga espalhada, um espessamento na pele do seu pênis. Não achou que era coisa importante e, como não tem plano de saúde e as consultas médicas são difíceis ali onde mora, pelo SUS, desistiu de saber o que era. Também sentiu vergonha porque era uma médica que o atenderia no posto e não se sentiria à vontade em mostrar o pênis para ela, ser examinado. No último final de semana, após seis meses, João notou que a lesão aumentou de tamanho e ficou preocupado.

João, finalmente, foi à médica da sua cidade que o encaminhou para um hospital e o médico disse que tinha suspeita de que João tinha câncer de pênis. João ficou muito preocupado, com muito medo, teve pânico e disse que nunca imaginaria que, tão novo como era, tivesse uma suspeita de ter câncer em algum órgão.

Vamos discutir a situação de João?



PARTICIPANTES DO GRUPO:

Com base em seus conhecimentos prévios formule, em algumas linhas, hipóteses sobre o que você acha que acontece com João a partir do que é descrito na situação problema. O que seria essa verruga? Isso teria relação com fimose? João deveria ter ido ao médico antes? Que fatores dificultaram que ele procurasse o médico? Será que João tem câncer de pênis?

Material de apoio ao aluno

Pois é. Você deve ter percebido que nem sempre é fácil pensar hipóteses para um problema ou tirar conclusões sem conhecer sobre o assunto. Considerando isso, preparamos para você um material de apoio constituído por um texto com a descrição morfológica do pênis e dois vídeos relacionados à Biologia desse órgão, incluindo aspectos de patologia que pode acometê-lo.

Primeiro leia o texto e depois veja os vídeos.

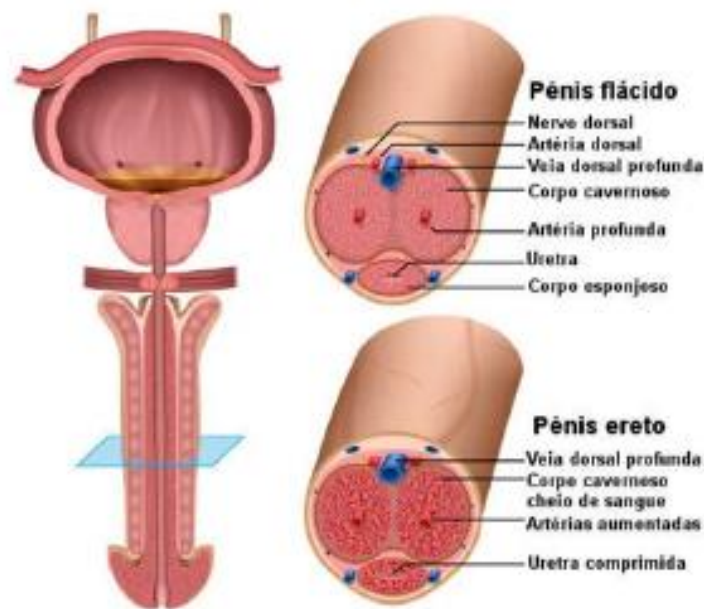


Você conhece os tecidos que formam o pênis?



O pênis contém basicamente a uretra e três colunas de um tecido erétil, o qual recebe essa denominação devido à capacidade de aumentar de tamanho quando se enche de sangue. Essas três colunas são circundadas por um tecido conjuntivo subcutâneo, e todo o órgão é recoberto por pele. Veja a Figura 1 e no corte transversal desse órgão, identifique as colunas de tecido erétil mencionadas. Como pode ver, duas das três colunas longitudinais de tecido erétil são os chamados corpos cavernosos do pênis e estão localizadas dorsalmente. Cada corpo cavernoso é dividido por pequenos feixes, constituídos por fibras colágenas, elásticas e musculares lisas, formando os espaços cavernosos que são como vasos dilatados que podem se encher de sangue quando há ereção do pênis.

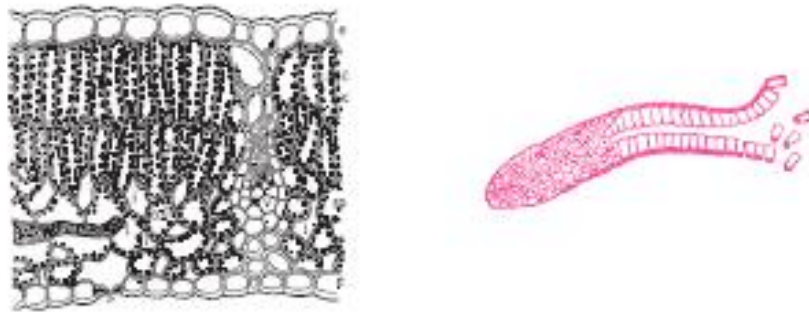
Figura 1: Representação de corte longitudinal e transversal do pênis, ilustrando diferenças entre o órgão em seu estado flácido e ereto.



Fonte:

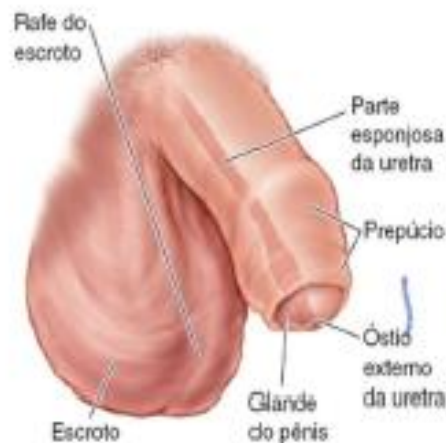
<https://mundoeducacao.uol.com.br/Biologia/penis.htm>

Na mesma Figura, veja que a terceira coluna formada por tecido erétil é chamada de corpo esponjoso ou corpo cavernoso da uretra. Essa terceira coluna está disposta ventralmente e é atravessada pela uretra, a qual é rica em glândulas secretoras de muco. Esse muco lubrifica a uretra, facilitando a passagem do sêmen ou urina, já que a uretra peniana é via de passagem para esses dois líquidos orgânicos.



No corpo esponjoso, é verificada também a presença de feixes formando espaços, feixes, só que mais finos. Na porção final do corpo esponjoso, observa-se que ele se expande-se e forma a glânde do pênis. Como dito anteriormente, o pênis é revestido por pele. Entretanto, a pele nessa região é mais fina do que aquela presente no restante do corpo. A presença de pelos é observada apenas na base do pênis. Na região terminal do pênis, percebe-se que a pele se dobra e projeta-se sobre a região da glânde do pênis. Essa dobra de pele forma o chamado prepúcio, veja a figura 2.

Figura 2: Representação do órgão sexual masculino pênis, escroto e glânde



Fonte: acervo de imagens do google.

Agora veja um pequeno trecho sobre dois outros assuntos que são discutidos quando o tema é pênis.



Circuncisão e Fimose

Quando observamos o pênis, percebemos a presença de uma pele dobrada sobre a glândula, o chamado prepúcio. A circuncisão nada mais é que um procedimento cirúrgico que remove essa pele. Geralmente, esse procedimento é feito por motivos culturais ou como forma de evitar e tratar doenças. A fimose e a balanopostite (inflamação da glândula e prepúcio) crônica ou recorrente são recomendações para a realização desse procedimento cirúrgico.

A fimose é uma condição que ocorre quando o orifício do prepúcio é muito pequeno. Esse tamanho reduzido dificulta a retração do prepúcio sobre a glândula, tornando a limpeza nesse local pouco eficiente. A falta de limpeza favorece o acúmulo de secreções, que podem desencadear infecções. Além disso, essa condição está diretamente relacionada também com o câncer de pênis.

Texto adaptado pela mestrandia e orientadora a partir do livro Junqueira e Carneiro 13ª Edição e do conteúdo disponibilizado em <https://mundoeducacao.uol.com.br/Biologia/penis.htm>



Agora é hora de ouvir especialistas sobre o assunto. Para isso acesse, na sequência, os dois links abaixo

https://youtu.be/O_UJ6ETLnAg
<https://www.youtube.com/watch?v=Q0dfT2XGvgo>

Para ajudar João, você precisa saber se entendeu bem alguns aspectos da questão. Mãos à obra!



Em grupo de até cinco alunos (a professora ajudará na formação dos grupos) você discutirá sobre o assunto por meio de uma técnica chamada Instrução por Pares. Logo após, você discutirá o assunto em uma Roda de Conversa e depois registrará as hipóteses e conclusões de seu grupo sobre a problemática apresentada. É só seguir as instruções nas etapas.

Instrução por Pares e Roda de Conversa



O método de Instrução por Pares é também conhecido como Peer Instruction (PI) e foi desenvolvido por Eric Mazur, um professor de Física da Universidade de Harvard (EUA). O objetivo é promover maior interação entre os estudantes. Começaremos por ele, adaptado e onde você trabalhará em grupo sendo que logo após haverá uma discussão ampla da situação problema, o que será mediado pelo(a) professor(a) e envolverá todos os participantes.

De olho nas etapas!



1ª etapa – Se você já leu a situação problema e consultou o material de apoio já teve essa etapa.

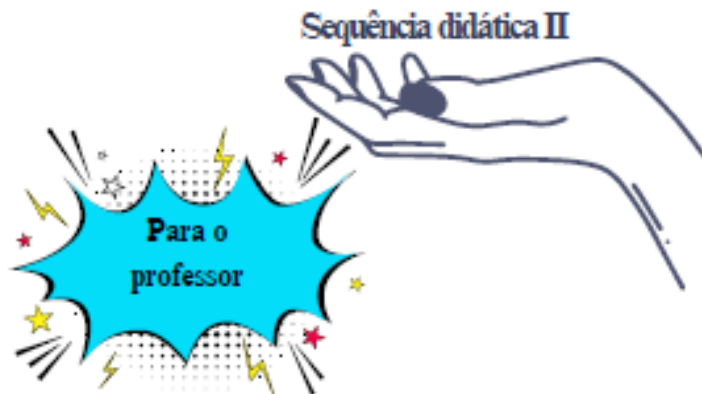
2ª etapa –Serão apresentadas questões de múltipla escolha sobre o conteúdo visto no texto e vídeos. As questões serão apresentadas por um formulário do “Google Forms”. O(a) professor(a) enviará o link por meio do Whatsapp para seu celular ou você acessará o “link” por meio de Chromebook, ou mesmo computadores do Laboratório de Informática da escola. Isso será previamente avisado pelo(a) professor(a).

3ª etapa - Realização da primeira votação: Após leitura das questões, o grupo optará rapidamente por uma resposta em cada questão e enviará o formulário respondido. Fique atento ao tempo para enviar o formulário.

4ª etapa – O(a) professor(a) irá computar os acertos. Caso os resultados dos participantes da turma apresentem uma frequência de acertos $< 30\%$, o(a) professor(a) deve discutir o assunto com você antes de nova votação. Se for entre 30% e 70% , o(a) professor(a) deve estimular os grupos a interagirem para discutir o assunto antes do envio das respostas por meio de novo “link”. Um estudante pode convencer os demais nessa hora e o formulário deve ser enviado. Se a frequência de acertos for superior a 70% , o(a) professor(a) deve seguir diretamente para a etapa seguinte.

5ª etapa – Volte à situação problema e, em grupo, discuta com os colegas, registrando no espaço a seguir suas hipóteses e conclusões reformuladas.

6ª etapa – Você será convidado(a) pelo(a) professor(a) para uma Roda de Conversa para discutir as hipóteses e conclusões dos grupos sobre a situação problema. Converse sobre como esse conhecimento pode ser compartilhado com pessoas de seu convívio.



Você já ouviu a expressão **BROCHA**? Você sabe o significado desse termo?

Público alvo: Esta sequência foi aplicada para alunos da 2ª série do ensino médio.

Duração: quatro aulas de 50 minutos cada.

Objeto de conhecimento: estudo morfofisiológico do sistema reprodutor masculino.

Objetivos de aprendizagem:

- Identificar os tecidos que compõe o pênis.
- Compreender os principais aspectos da fisiologia da ereção.
- Compreender os mecanismos emocionais e fisiológicos que envolve a ereção.
- Compreender a ação de medicamentos para disfunção erétil.
- Incentivar o protagonismo do aluno durante a realização das atividades.



Recursos utilizados:

- * Material de apoio impresso.
- * Livros didáticos disponibilizados pelo(a) professor(a).
- * Lápis, folhas de papel A4, canetas e borrachas.
- * Celulares dos alunos, Chromebooks ou computadores da sala de informática com acesso à internet.
- * Caixa de sapato customizada e lacrada com fita adesiva



Metodologia:

Será apresentada aos estudantes situação problema relacionada com aspectos morfofisiológicos do pênis, especificamente voltados para ereção e ação de medicamentos para disfunção erétil. A sequência didática terá uma abordagem de ensino por investigação e incluirá a problematização como metodologia. Assim, o aluno poderá inicialmente formular hipóteses quanto a ela sendo que, após o acesso a material de apoio para pesquisa e investigação, poderá reformulá-las, sempre demonstrando uma postura ativa na busca de respostas. A sequência didática tem como proposta a duração de três aulas de 50 minutos cada, com etapas são descritas a seguir.

Aula 1: Situação Problema

Etapa 1. O (a) professor(a) apresentará aos estudantes a situação problema formulada. Os alunos individualmente deverão ler a situação problema (5 minutos). Após a leitura, a(o) professora(o) organizará os estudantes em grupos, que discutirão e formularão hipóteses a respeito dos questionamentos feitos sobre o assunto. (25 minutos)

Ao formular as hipóteses, os estudantes utilizarão apenas seus conhecimentos prévios, e os alunos anotarão no espaço adequado do material entregue a ele o que foi consenso após discussão do grupo.

Etapa 2. Após o registro das ideias sobre a situação problema, os alunos assistirão um vídeo do Youtube (duração de 2:35 min) que fala sobre disfunções erétil e terão 25 minutos para leitura do material de apoio sobre o tema e eventual consulta aos livros didáticos disponibilizados, com foco, que terá no capítulo de aparelho reprodutor masculino. Nessa etapa eles serão incentivados a discutirem o assunto e anotar o que considerar relevante.

Etapa 3. Os alunos em grupo, já formado pelo professor(a) na etapa 1, terão 10 minutos para leitura do artigo de revista (Jovens ignoram efeitos colaterais e 'viciam' em Viagra) e 15 minutos para discussão, em grupo, de artigo de Revista com dados que tratam sobre as causas da disfunção erétil, incluindo sintomas, diagnóstico e tratamento.

Aula 2: Caixa de Perguntas

Etapa 4. Será realizada a dinâmica da Caixa de Perguntas quando os alunos, de forma anônima, poderão, em folha de papel A4 escrever suas dúvidas sem se identificar. Para essa etapa serão destinados 10 minutos. O(a) professor(a) deverá passar com a caixa de perguntas lacrada para que o estudante deposite o papel com suas dúvidas na caixa. O (a) professor(a) deverá agrupar perguntas semelhantes, fazer uma triagem e fotografar 6 perguntas representativas do material de apoio e assunto abordado, encaminhando o “print” das perguntas para os grupos, que discutirão e responderão. Se os estudantes acharem necessário poderão se reunir fora da escola para ampliar seus estudos sobre o tema, pesquisando possíveis respostas para as questões e situação problema.

Aula 3: Roda de Conversa

Etapa 5: No início da aula os grupos, reunidos, escreverão novas hipóteses e conclusões sobre a situação problema, utilizando espaço adequado para isso no Material de Apoio (duração de 20 minutos).

Etapa 6: Será realizada uma Roda de Conversa sobre as questões da caixa de perguntas. O(a) professor(a), que atuará como mediador(a), proporá uma discussão das respostas às seis questões sobre o material de apoio e também sobre a situação problema, com cada grupo apresentando suas hipóteses e conclusões reformuladas.

Etapa 7: Os alunos receberão um “link” com um questionário para avaliação da motivação na aprendizagem considerando a aplicação das sequências. Esse questionário será gerado no Google Forms e contará com questões objetivas e espaço para críticas e sugestões por parte dos alunos participantes. O questionário foi adaptado a partir de escala validada e publicada por Zenorini e Dos Santos (2010).



Avaliação:

Será avaliada a participação e colaboração dos estudantes em todas as etapas, incluindo as respostas dadas às questões da caixa de perguntas. A avaliação de aspectos motivacionais com relação às atividades realizadas será feita a partir das respostas dadas ao questionário citado anteriormente.



Resultados Esperados:

Esperamos que com a aplicação dessa metodologia, os alunos realizem etapas de um ensino investigativo, com base na problematização de um tema de relevância pessoal e social. Espera-se que os estudantes demonstrem a aquisição de conhecimentos acerca de aspectos da morfofisiológica do pênis bem como do mecanismo de ereção e as implicações da utilização indiscriminada de medicamentos para disfunção erétil. A partir de uma aprendizagem significativa, a ser alcançada, espera-se que os estudantes sejam capazes de compartilhar os conhecimentos adquiridos em seu raio de convívio social, uma vez que aspectos de saúde estão relacionados ao conteúdo.



Se você encontrasse com Misael e soubesse de suas questões, suas dúvidas, o que diria a ele?



Componentes do grupo:

Situação Problema

Misael tem 20 anos e pela primeira vez está ficando com alguém por mais de uma semana. Há poucos dias ele ouviu uma conversa dos colegas sobre desempenho sexual e ficou inseguro, pensando: Será que eu tenho uma boa ereção? O que acontece na ereção do pênis?

Ouvindo mais um pouco da conversa dos colegas, ficou surpreso quando Marco, de sua idade, disse: - Eu não quero nem saber, tomo o “azulzinho” e pronto.

Misael pensou que o “azulzinho” deveria ser o “Viagra” ou outro similar porque já tinha ouvido piadas sobre isso. Mas a confusão na cabeça de Misael só aumentou. Tomar remédio para ereção? Mas isso não é para pessoas mais velhas ou com problemas de ereção? Qualquer um pode tomar isso? Será que tem efeitos colaterais? Será que alguém como eu poderia ou deveria tomar?

Em grupo, formado com a ajuda de seu(a) professor(a), discuta o assunto considerando as questões levantadas. Após, registre as respostas do grupo no espaço a seguir, nesta etapa o que importa é realmente o conhecimento que você traz sobre o assunto, que será aprofundado adiante.



Nossas ideias a respeito:

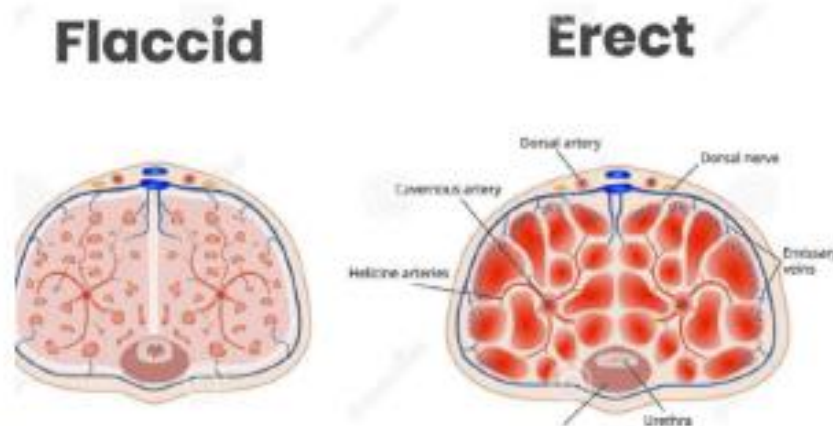


Como ocorre a ereção? Como medicamentos podem afetá-la?



A ereção acontece quando o pênis se enche de sangue para ficar ereto. Mas o que a provoca? Isso geralmente acontece quando o homem recebe um estímulo erótico. Aí entra em jogo um componente do sistema nervoso autônomo, uma parte do sistema nervoso que atua de forma autônoma ou involuntária. O estímulo erótico, que passa pelo cérebro, desencadeia tudo. A partir daí, impulsos nervosos são enviados para a medula nervosa e depois para o pênis. Esses estímulos irão afetar o fluxo de sangue nesse órgão. Uma série de eventos vão então acontecer para a circulação de sangue aumentar no pênis e encher os corpos cavernosos, colunas de tecido erétil que existem no pênis. Esses corpos parecem uma esponja, que se enche de sangue durante a ereção (Figura 1).

Figura 1: Corte de pênis flácido e em ereção mostrando corpos cavernosos

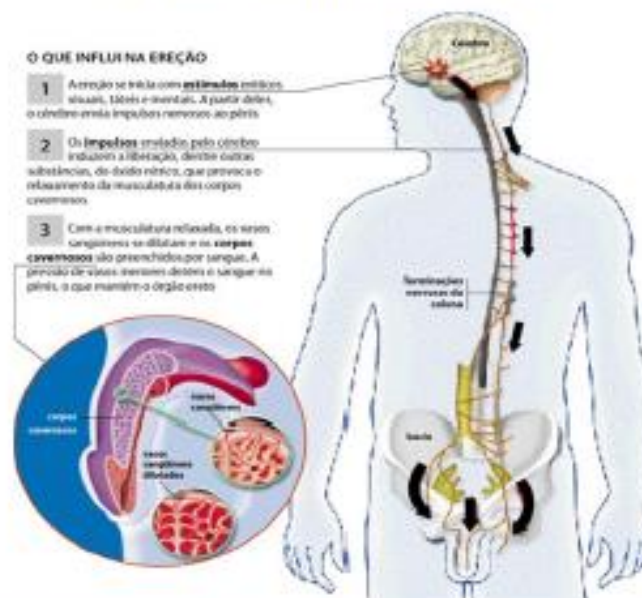


Fonte: <https://pt.dreamstime.com/anatomia-flacida-e-ereta-do-penis-o-papel-fluxo-sanguineo-na-erecao-image173067061>

Se o estímulo é de ordem neural, fica possível compreendermos que problemas neurológicos e psicológicos podem influenciar na ereção.

Na Figura 2 você pode ver, resumidamente, as etapas da ereção peniana. Que começa pela ativação do sistema nervoso autônomo por meio de estímulo sexual, que pode ser uma fantasia ou um estímulo visual ou auditivo entre outros. Ao chegar o estímulo ao cérebro por meio da divisão parassimpática, provoca a liberação de algumas substâncias, entre elas o óxido nítrico que chegam as células dos vasos dos corpos cavernosos do pênis e essas células se enche de sangue. O óxido nítrico é um vasodilatador que provoca a ativação de uma enzima em sua forma cíclica, a guanosina monofosfato cíclica, GMP-c. Essa ativação da GMP-c promove o relaxamento de artérias penianas e o enchimento dos corpos cavernosos, provocando a rigidez do órgão, ou seja, o pênis fica erétil. Para que os corpos cavernosos fiquem cheios de sangue vasoconstrictores são inibidos.

Figura 2: Etapas do processo de ereção.



Fonte: <https://www1.folha.uol.com.br/folha/equilibrio/noticias/ult263u4075.shtml>



Normalmente, após a ejaculação, coordenada também pelo sistema nervoso autônomo, agora pela divisão simpática, há abertura dos canais venosos a drenagem do sangue para as veias e saída do pênis, o que torna o pênis flácido novamente.

E o final da ereção? Para o final da ereção entra em ação uma enzima chamada 5-fosfodiesterase, que inativa o GMPc e inicia a vasoconstrição e retorno do sangue para o sistema venoso, que o drena dos corpos cavernosos.

Como agem medicamentos para provocar a ereção? Sabendo de tudo isso e que a ereção era uma questão muitos, a Pfizer há algumas décadas criou um medicamento que atua exatamente inibindo essa 5-fosfodiesterase. Ora, se inibe essa enzima o GMPc que provoca o relaxamento dos vasos e enchimento dos corpos cavernosos de sangue permanece por mais tempo, mantendo a ereção. O nome desse composto, que inibe a 5-fosfodiesterase é sildenafil.

Texto escrito e utilizado em aulas da professora Silene P Lozzi em cursos de graduação da UnB, a partir do livro Histologia Básica de Junqueira e Carneiro, 13ª edição.

O Sildenafil pode provocar reações adversas? Veja um trecho retirado de uma matéria chamada “Jovens ignoram efeitos colaterais e ‘viciam’ em Viagra” publicada no site Terra.

São conhecidos os efeitos do uso do remédio a longo prazo, como visão comprometida, problemas cardíacos e perda de audição. Um homem de 32 anos, entrevistado pelo jornal Daily Mail, explica por que faz uso do medicamento. “Eu faço dieta, me exercito regularmente e estou em uma forma parecida com a da época de adolescente. . . Não importa como me sinto no momento, se vou sair com uma mulher, tomo duas pilulas antes da relação”, disse. Homens como ele dizem estar cientes dos efeitos colaterais e terem aprendido a lidar com sensações como zumbido nos ouvidos, palpitações cardíacas e suor frio. “Às vezes, parece que vou ter um ataque cardíaco”, relatou o entrevistado (IDEIAS, P. a. P. 2012).

Artigo de Revista

Jovens ignoram efeitos colaterais e 'viciam' em Viagra; entenda

A famosa pilula azul, o Viagra, está entrando na lista de itens indispensáveis para o sexo de homens jovens, que não precisariam fazer uso do medicamento. Indicado para quem tem problemas de ereção, a maioria com idades superiores a 50 anos, o Viagra está sendo usado pelos mais novos para lidar com fatores como ansiedade e medo da performance.



São conhecidos os efeitos do uso do remédio a longo prazo, como visão comprometida, problemas cardíacos e perda de audição

Foto: Getty Images

Para esses homens, o sexo deveria se parecer com as relações registradas em produções pornográficas, além disso, preocupações com dinheiro podem estar atrapalhando a vida sexual. O assunto começou a ganhar atenção quando um escritor inglês, James Andrew, de 24 anos, cometeu suicídio e um dos motivos seria que a namorada teria descoberto que ele usava Viagra secretamente para manter relações com ela. Outros jovens relatam que

gostaram do efeito do remédio e, por isso, passaram a fazer uso contínuo do medicamento.

São conhecidos os efeitos do uso do remédio a longo prazo, como visão comprometida, problemas cardíacos e perda de audição. Um homem de 32 anos, entrevistado pelo jornal *Daily Mail*, explica por que faz uso do medicamento. "Eu faço dieta, me exercito regularmente e estou em uma forma parecida com a da época de adolescente e adoro a companhia de mulheres. Mas agora, aos 30, estou achando difícil manter relações sem Viagra. Não importa como me sinto no momento, se vou sair com uma mulher, tomo duas pílulas antes da relação", disse. Homens como ele dizem estar cientes dos efeitos colaterais e terem aprendido a lidar com sensações como zumbido nos ouvidos, palpitações cardíacas e suor frio. "Às vezes, parece que vou ter um ataque cardíaco", relatou o entrevistado.

O psicoterapeuta Raymond Francis contou ao jornal que atende uma média de 15 homens por mês que reportam dependência do Viagra e que a idade média fica na casa dos 30 e poucos anos. "Esses homens não têm problemas físicos, apenas acham que precisam do remédio porque colocam muita expectativa em relação à performance sexual e sobre o que pensam que as mulheres esperam deles no quarto", explica. Segundo o especialista, o acesso à pornografia na juventude tem influência nesse comportamento. "Deixa impressões profundas e irreais sobre as mulheres e sobre o que deveriam fazer."

O uso do Viagra também seria uma maneira de os homens lidarem com o aumento da autoconfiança feminina, que não tem medo de expor seus desejos no campo sexual. "Hoje, mulheres que foram criadas dentro de uma cultura que valoriza o sucesso querem experimentar liberdade e força na vida sexual também", explicou o terapeuta. Outro fator pelos quais os homens sentem-se pressionados é a necessidade de engravidar a parceira dentro de um prazo determinado. "Acompanho homens em relacionamentos nos quais a mulher decidiu postergar a gravidez até a carreira estar estabilizada e que enfrentam dificuldades para conseguir ter filhos. Esses homens sentem-se pressionados para manter relações em horas determinadas pelo médico e o sexo torna-se mecânico, o que leva à procura do Viagra", disse o especialista.

Fonte: Ponto a Ponto Ideias



Investigue! Pelo que você leu a ereção pode ser, em alguns casos, tratada como o princípio ativo sildenafil mas há efeitos adversos ao uso desses medicamentos.

Responda as questões abaixo fazendo pesquisa em sites de artigos jornalísticos ou científicos ou revistas, livros e coloque entre parêntesis essa referência caso encontre respostas para essa pesquisa às perguntas:

1) Uma pessoa que tem hipertensão pode usar sildenafil a seu critério?

2) Quem tem problemas cardíacos como arritmias pode usar o medicamento?

3) Se uma pessoa sofre de ansiedade ou depressão grave e não tratada pode ter disfunção erétil?

4) Cite fatores de ordem psicológica ou orgânica que podem dificultar a ereção



Agora volte à situação problema e, após participar das dinâmicas da Caixa de Perguntas e Roda de Conversa reformule, com seus colegas de grupo, suas hipóteses e conclusões sobre a mesma. Faça isso no espaço a seguir.

Referências

Dr. Archimedes Nardozza Jr. Bayer para Homens - Disfunção Erétil - CRM SP 49900. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=5FcKv9moRSU> Acesso.: 11 de março de 2023.

Câncer de pênis: o que é, sintomas, causas e tratamento
Disponível em: https://youtu.be/O_UJ6ETLnAg Acesso em 14 março de 2023.

DE OLIVEIRA, Caroline Oenning; DE OLIVEIRA, André Luís. **Ensino de ciências e o uso de tecnologias digitais: uma proposta de sequência de ensino investigativa sobre o sistema reprodutor humano.** In: Anais do CIET: EnPED: 2020- (Congresso)

DE PAULA, Francieli Karine. **Educação Sexual no ambiente escolar: análise dos conhecimentos dos alunos e da opinião de professores do Ensino Fundamental e Médio.** 2018. Tese de Doutorado. Universidade Fernando Pessoa (Portugal). Internacional de Educação e Tecnologias| Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância). 2020.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia básica.** 13ª edição. Rio de Janeiro - RJ: Guanabara Koogan, 2017.

Pênis: anatomia, câncer de pênis, fimose. Mundo Educação. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/Biologia/penis.htm> Acesso em: 15 de março de 2023

PONTO A PONTO, Ideias. **Jovens ignoram efeitos colaterais e 'viciam' em Viagra; entenda.** Terra, 2012. Disponível em: <https://www.terra.com.br/vida-e-estilo/saude/jovens-ignoram-efeitos-colaterais-e-viciam-em-viagra-entenda,5c90a8969ac2a310VgnVCM3000009acceb0aRCRD.html>. Acesso em: 20 de março de 2023.

SILVA, Andreia Tavares da et al. **Uma sequência didática sobre sistema reprodutor, construída para uma abordagem investigativa no ensino médio.** 2020.

SILVA, Ricarly Soares da et al. **Aspectos demográficos e epidemiológicos da mortalidade por câncer no pênis.** *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 27, p. 44-47, 2014.

Tudo o que você precisa saber sobre: câncer de pênis e como evitá-lo
Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Q0dfT2XGvgo>
Acesso em 14 março de 2023.

Valentin, Marianna Carrizo Alves Madureira, et al. **"Motivação E Percepção Da Aprendizagem Após a Abordagem de Helmintíases Utilizando Os Métodos de Ensino Expositivo E de Instrução Por Pares."** *Revista de Ensino de Biologia Da SBEnBio*, 3 dez. 2022, pp. 1052-1070, <https://doi.org/10.46667/renbio.v15i2.784>. Acesso em 16 dez. 2022.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda., 2011.

A prática educativa: como ensinar. Trad. Ernani F. da Rosa – Porto Alegre: ArtMed, 1998.

ZENORINI, Rita da Penha Campos; DOS SANTOS, Acácia Aparecida Angeli. **Escala de metas de realização como medida da motivação para aprendizagem.** *Revista Interamericana de Psicologia/Interamerican Journal of Psychology*, v. 44, n. 2, p. 291-298, 2010.

APÊNDICE II – Instrução por Pares

Instrução por pares

Câncer de Pênis

* Indica uma pergunta obrigatória

1. 1- O pênis é constituído por tecido erétil chamado de:

Marcar apenas uma oval.

- a- Corpos dilatados
- b- Esponjas eréteis
- c- Cavidades sanguíneas
- d- Corpos cavernosos

2- Marque a alternativa errada com relação aos sintomas de câncer de pênis * 20

Marcar apenas uma oval.

- a- O câncer de pênis não apresenta sintomas, é uma manifestação indolor.
- b- Presença de uma substância branca e pastosa entre a glândula e o prepúcio.
- c- A presença de feridas persistentes na região do pênis.
- d- Ínguas (linfonodo aumentado) na região da virilha.

3- O câncer de pênis está relacionado: *

20

Marcar apenas uma oval.

- a- Ao excesso de limpeza do órgão, estreitamento do prepúcio e a fimose
- b- Má higiene íntima, estreitamento do prepúcio e infecção pelo HPV
- c- Infecção pelo HPV, ao excesso de limpeza e a fimose
- d- Ao atrito da caminha no órgão, fimose, e ao excesso de limpeza do pênis.

4- Como é feita a prevenção do câncer de pênis? *

Marcar apenas uma oval.

- a- Com autocuidado e higienização
- b- Evitando o ato sexual mesmo com preservativo
- c- Evitando lavar o pênis com água da torneira e sabão
- d- Evitando utilizar roupas íntimas apertadas.

5- O pênis é formado: *

Marcar apenas uma oval.

- a- Glânde, prepúcio e uretra
- b- Fimose, prepúcio e ureter
- c- Epidídimo, saco escrotal e ureter
- d- Saco escrotal, fimose e uretra

APÊNDICE III – Questionário Percepção Motivacional

Agradecemos a sua participação e gostaríamos muito de saber a sua opinião sobre a atividade!

** Indica uma pergunta obrigatória*

1. Nome: (resposta facultativa):

Agradecemos a sua participação e gostaríamos muito de saber a sua opinião sobre a atividade!

2. Nome: (resposta facultativa):

Seção sem título

MÓDULO I Para iniciar, temos três perguntas sobre você

3. **SEU GÊNERO É: ***

Marque todas que se aplicam.

MASCULINO

FEMININOS

GOSTARIA DE ME IDENTIFICAR DE OUTRA FORMA

4. **SUA IDADE É: ***

5. Como você se declara em relação a sua cor, raça ou etnia? *

Marque todas que se aplicam.

- BRANCA
- PRETA
- PARDA
- AMARELA
- RAÇA/ETNIA INDÍGENA

Seção sem título

Para os módulos 2, 3 e 4 considere as alternativas após a análise de cada afirmativa:

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Nem discordo e nem concordo
4. Concordo
5. Concordo totalmente

Seção sem título

MÓDULO 2. Analise cada uma das 12 afirmativas e escolha sua resposta:

6. Uma razão importante pela qual participei do projeto é porque eu gosto de aprender coisas novas.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Uma importante razão pela qual eu participei pra valer das atividades é porque eu quero aumentar meus conhecimentos.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Participei das atividades porque estava interessado nelas. *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Participei das atividades porque estava interessado nelas. *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Uma razão pela qual eu participei do projeto é que eu gostei dele. *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Eu gostava mais das atividades do projeto quando elas me faziam pensar.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12. Quanto mais difícil eu achava a questão-problema, mas eu queria tentar compreender

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Quando ia mal em uma atividade projeto, me empenhava mais na próxima.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Gosto de problemas difíceis e desafiadores como os do projeto. *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<hr/>				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<hr/>				

15. Eu me achei perseverante, mesmo quando uma ficava frustrado por não saber bem como responder.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<hr/>				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<hr/>				

16. Gostei de participar do projeto porque me fez sentir vontade de aprender mais.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<hr/>				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<hr/>				

17. Eu não desisti facilmente diante de questões difíceis. *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<hr/>				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<hr/>				

18. Gostei de participar do projeto porque permitiu que eu aprendesse algo, mesmo que cometesse uma porção de erros.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

MÓDULO 3: Neste módulo você analisará sete afirmativas devendo escolher uma das respostas a seguir para cada uma:

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Nem discordo e nem concordo
4. Concordo
5. Concordo totalmente

19. Durante o projeto era importante, para mim, responder as questões melhor que os meus colegas

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. Na minha turma, durante as aulas do projeto, eu queria me sair melhor que os demais

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21. **Para mim, durante o projeto era importante conseguir concluir tarefas que meus colegas não conseguiam.**

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22. **Para mim, nessas aulas era importante fazer as coisas melhor que os demais**

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23. **Sentia-me bem sucedido nas aulas do projeto quando via que minha participação era melhor que dos meus colegas**

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

24. **Costava de mostrar aos meus colegas que sabia as respostas ***

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

25. Gostava de participar das atividades em grupo quando eu podia ser o(a) líder.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Seção sem título

MÓDULO 4: Você tem agora o último módulo com mais sete afirmativas sobre sua participação no projeto e também deve escolher uma resposta dizendo se:

1. Discorda totalmente
 2. Discorda
 3. Nem discorda e nem concorda
 4. Concorda
 5. Concorda totalmente
26. Não me empenhava em participar das aulas do projeto para evitar que meus colegas e professores me achem pouco inteligente.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

27. Uma razão pela qual eu não participava muito das aulas do projeto da aula é evitar parecer ignorante.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

28. Não participava das discussões em sala de aula, porque não queria que os colegas rissem de mim.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

29. Não questionava o professor quando tinha dúvidas durante o projeto, para não dar a impressão de que sou menos inteligente que os meus colegas.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

30. Não me posicionei nas discussões em sala de aula, pois não queria que os professores achem que eu sabia menos que os meus colegas.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

31. Não respondia às questões problema em voz alta por medo de falar alguma "besteira".

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

32. Queria desistir de participar das aulas quando tinha dúvidas no conteúdo que estava sendo trabalhado.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Seção sem título

MÓDULO 5:

Esse é o último módulo de seu questionário e só há duas questões para você responder. mas gostaríamos muito de saber sobre suas críticas e sugestões ao projeto, o que nos ajudará em seu aperfeiçoamento. Lembre-se de que você não precisará identificar-se ou se o fizer, não divulgaremos sua identidade.

33. Faça suas críticas ao projeto, sejam elas positivas ou negativas *

34. **Dê suas sugestões sobre o que você acha que pode melhorar no projeto, sua opinião é importante para nós**

35. **Cite três pontos que valoriza a utilização da metodologia da problematização e/ou abordagem investigativa no ensino de biologia.**

Anexo I- Parecer de Aprovação



Continuação do Parecer: 6.066.490

Recomendações:

Não se aplicam.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não foram observados óbices éticos.

Considerações Finais a critério do CEP:

Conforme a Resolução CNS 466/2012, itens X.1.- 3.b. e XI.2.d, os pesquisadores responsáveis devem apresentar relatórios parciais semestrais, contados a partir da data de aprovação do protocolo de pesquisa; e um relatório final do projeto de pesquisa, após a conclusão da pesquisa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_2105800_E1.pdf	11/04/2023 13:00:23		Aceito
Outros	termoconcordanciaparticipante_10042023.docx	11/04/2023 12:55:18	SILVIA ELETICIA DINIZ RODOLFO	Aceito
Outros	CARTA_DE_ENCAMINHAMENTO_DE_EMENDA_A_PROJETO_AO_CEP_SILVIA_10042023.docx	11/04/2023 12:51:16	SILVIA ELETICIA DINIZ RODOLFO	Aceito
Outros	CARTA_DE_ENCAMINHAMENTO_DE_EMENDA_A_PROJETO_AO_CEP_SILVIA_10042023_assinado.pdf	11/04/2023 12:49:03	SILVIA ELETICIA DINIZ RODOLFO	Aceito
Outros	termo_coparticipacao_silvia.pdf	23/03/2023 00:38:30	SILVIA ELETICIA DINIZ RODOLFO	Aceito
Outros	CARTA_DE_ENCAMINHAMENTO_DE_EMENDA_A_PROJETO_AO_CEP_SILVIA_23032023.pdf	23/03/2023 00:33:34	SILVIA ELETICIA DINIZ RODOLFO	Aceito
Outros	carta_respostas_pendencias_cep.doc	29/12/2022 17:55:39	SILENE DE PAULINO LOZZI	Aceito
Outros	TCLE_maiorde18participante_alterado.docx	29/12/2022 17:52:55	SILENE DE PAULINO LOZZI	Aceito
Outros	TCLE_responsavel_alterado.docx	29/12/2022 17:49:29	SILENE DE PAULINO LOZZI	Aceito
Outros	projeto_detalhado_brochura_investigador_alterado_resposta_pendencia.pdf	29/12/2022 17:42:39	SILENE DE PAULINO LOZZI	Aceito



FACULDADE DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA - UNB



Continuação do Parecer: 6.066.490

Outros	termo_coparticipacao_ceaht.pdf	22/09/2022 20:21:04	SILENE DE PAULINO LOZZI	Aceito
Outros	termo_coparticipacao_cejpp.pdf	22/09/2022 20:19:57	SILENE DE PAULINO LOZZI	Aceito
Outros	termocoparticipacao_cejpp.docx	22/09/2022 19:03:06	SILENE DE PAULINO LOZZI	Aceito
Outros	termocoparticipacao_ceaht.docx	22/09/2022 19:02:37	SILENE DE PAULINO LOZZI	Aceito
Orçamento	orcamento_plataforma.doc	22/09/2022 18:59:50	SILENE DE PAULINO LOZZI	Aceito
Cronograma	Cronograma_plataforma.docx	22/09/2022 18:59:19	SILENE DE PAULINO LOZZI	Aceito
Outros	lattes_janaina.pdf	22/09/2022 16:49:45	SILENE DE PAULINO LOZZI	Aceito
Outros	lattes_silvia.pdf	22/09/2022 16:49:26	SILENE DE PAULINO LOZZI	Aceito
Outros	lattes_sueide.pdf	22/09/2022 16:49:10	SILENE DE PAULINO LOZZI	Aceito
Outros	Curriculo_Lattes_silene.pdf	22/09/2022 16:48:44	SILENE DE PAULINO LOZZI	Aceito
Outros	termo_de_responsabilidade.doc	22/09/2022 16:46:03	SILENE DE PAULINO LOZZI	Aceito
Outros	termo_de_concordanciaIB.docx	22/09/2022 16:30:13	SILENE DE PAULINO LOZZI	Aceito
Outros	cartaencaminhprojetocep.docx	22/09/2022 16:27:27	SILENE DE PAULINO LOZZI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_detalhado_brochura_investigador.pdf	22/09/2022 16:06:31	SILENE DE PAULINO LOZZI	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	21/09/2022 19:41:54	SILENE DE PAULINO LOZZI	Aceito
Outros	questionario_estudantes.pdf	21/09/2022 19:41:29	SILENE DE PAULINO LOZZI	Aceito
Outros	cartaencaminhamentocep.pdf	21/09/2022 19:38:29	SILENE DE PAULINO LOZZI	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	termo_de_responsabilidade_assinado.pdf	21/09/2022 19:37:31	SILENE DE PAULINO LOZZI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_responsavel.docx	21/09/2022 19:34:09	SILENE DE PAULINO LOZZI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_maiorde18participante.docx	21/09/2022 19:33:17	SILENE DE PAULINO LOZZI	Aceito



FACULDADE DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA - UNB



Continuação do Parecer: 6.066.490

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE_projeto.docx	21/09/2022 19:33:02	SILENE DE PAULINO LOZZI	Aceito
Declaração de concordância	termo_de_concordanciaBassinado.pdf	21/09/2022 19:20:51	SILENE DE PAULINO LOZZI	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BRASÍLIA, 18 de Maio de 2023

Assinado por:
Cristiane Tomaz Rocha
(Coordenador(a))