

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA VIDA – ICV
PROGRAMA NACIONAL DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE
BIOLOGIA (PROFBIO)

Rafael Aparecido Cordeiro do Amaral

Aprendizagem significativa no ensino de biologia: uma proposta para a abordagem das
infecções sexualmente transmissíveis

Governador Valadares

2026

Rafael Aparecido Cordeiro do Amaral

Aprendizagem significativa no ensino de biologia: uma proposta para a abordagem das
infecções sexualmente transmissíveis

Dissertação apresentada ao Programa Nacional de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO) da Universidade Federal de Juiz de Fora campus Governador Valadares como requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia. Área de concentração: Ensino de Biologia.

Orientadora: Dra. Maria Gabriela Parenti Bicalho

Governador Valadares

2026

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Amaral, Rafael Aparecido Cordeiro do.

Aprendizagem significativa no ensino de biologia : uma proposta para a abordagem das infecções sexualmente transmissíveis / Rafael Aparecido Cordeiro do Amaral. -- 2026. 88 f.

Orientadora: Doutora Maria Gabriela Parenti Bicalho

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Avançado de Governador Valadares, Instituto de Ciências da Vida - ICV. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional, 2026.

1. Ensino de Biologia. 2. Educação em Saúde. 3. Aprendizagem Significativa I. Maria Gabriela Parenti Bicalho, Doutora , orient. II. Título.

Rafael Aparecido Cordeiro do Amaral

**Aprendizagem significativa no ensino de biologia: uma proposta
para a abordagem das infecções sexualmente transmissíveis**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Ensino de Biologia da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia. Área de concentração: Ensino de Biologia.

Aprovada em 25 de junho de 2026.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Maria Gabriela Parenti Bicalho

Orientadora Universidade Federal de Juiz de Fora

Profa. Dra. Fernanda Souza de Oliveira Assis

Universidade Federal de Juiz de Fora

Profa. Dra. Diva Souza Silva

Universidade Federal de Uberlândia

Juiz de Fora, 10/06/2026.



Documento assinado eletronicamente por **Maria Gabriela Parenti Bicalho, Servidor(a)**, em 07/07/2026, às 14:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Fernanda Souza de Oliveira Assis, Servidor(a)**, em 07/07/2026, às 15:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **DIVA SOUZA SILVA, Usuário Externo**, em 10/07/2026, às 16:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **3021827** e o código CRC **ECADF15B**.

Dedico este trabalho a Deus, minha fonte diária de sabedoria e determinação, aos meus familiares, amigos e alunos, pelo apoio, cooperação e incentivo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por estar sempre comigo. Sou grato por Sua presença constante em minha vida. Agradeço pela sabedoria que me guia, pela determinação que me faz seguir em frente, pelo foco que direciona meus caminhos e pela saúde que me renova a cada dia.

À minha amada mãe, Marlene Cordeiro (*in memoriam*), cujo amor incondicional, força, fé, honestidade e caridade são faróis que norteiam minha vida. Obrigado, mãe, por todo o incentivo para que eu nunca desistisse dos meus sonhos e por suas orações para que o Senhor me protegesse e eu alcançasse meus objetivos.

Ao meu pai, Nilton Cordeiro, que, mesmo sendo um lavrador com pouco estudo e com as dificuldades da vida sempre apoiou meus estudos. Desde criança, poupava-me dos serviços rurais para que eu pudesse me dedicar integralmente aos estudos, além de ser o principal apoio na conquista da minha primeira graduação.

À minha irmã, Renata Cordeiro, meu agradecimento pela parceria, apoio e compreensão. Minha gratidão por sempre segurar a barra nos momentos mais difíceis, poupando-me de muitos obstáculos para que eu conseguisse realizar meus sonhos.

Aos meus alunos, que fizeram parte deste estudo de forma tão cooperativa e compreensiva, agradeço por todas as trocas estabelecidas em nossas aulas. Agradeço aos professores do PROFBIO/GV, que compartilharam um pouco de seu conhecimento e sabedoria durante o curso.

Obrigado aos meus colegas do mestrado pela união, companheirismo, troca de experiências, conhecimentos e desafios compartilhados. Em especial à minha amiga Priscila Fagundes, que sempre me apoiou, me incentivou e foi um ombro amigo, oferecendo apoio nos momentos difíceis durante todo o curso.

Por fim, à pessoa que conduziu todo esse processo de forma leve, paciente, persistente e educada, minha orientadora, Doutora Maria Gabriela Parenti Bicalho, meu sincero agradecimento. Obrigado por todos os ensinamentos.

Obrigado PROFBIO pela oportunidade. Um grande sonho foi realizado!

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)-Brasil-Código de Financiamento 001.

RELATO DO MESTRANDO

Desde o período em que cursava o Ensino Médio, acredito que a educação seja o principal instrumento de transformação social e de mudança de vidas. Essa convicção tem acompanhado minha trajetória, marcada por desafios e perseverança. Durante três anos, acordava às 4h30 da manhã para estudar, percorrendo de bicicleta o caminho até o ponto de ônibus e, em seguida, enfrentando cerca de 24 quilômetros de estrada de terra até a escola. Nos períodos chuvosos, quando o transporte escolar não circulava, seguia viagem em caminhões, tratores ou mesmo a pé com meus colegas, enfrentando longas horas de percurso e inúmeros obstáculos para não interromper meus estudos.

Após concluir a graduação e ingressar como professor efetivo de Biologia da rede estadual de Minas Gerais, realizei outro grande sonho ao ser aprovado no Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO), da Universidade Federal de Juiz de Fora, campus Governador Valadares. Para tornar esse objetivo possível, solicitei remoção para minha cidade natal, Malacacheta-MG, e passei a percorrer semanalmente cerca de 222 quilômetros de ônibus para frequentar as aulas.

Ao longo dessa caminhada, contei com o apoio incondicional da minha família. Meu pai, agricultor com pouca escolaridade, e minha mãe, trabalhadora doméstica e em tratamento oncológico, sempre me incentivaram e fortaleceram minha fé por meio de suas orações e de seus exemplos de dedicação e honestidade.

O PROFBIO representou um marco em minha trajetória profissional e pessoal, ampliando meus conhecimentos científicos, fortalecendo minha identidade como educador e ressignificando minha prática docente. Os estudos sobre a Teoria da Aprendizagem Significativa, de David Ausubel, e sobre Educação em Saúde fundamentaram a elaboração deste Trabalho de Conclusão de Mestrado, reforçando a importância de promover aprendizagens com significado e de reconhecer a escola como espaço de promoção da saúde e da formação cidadã.

A conclusão do mestrado não representa um ponto final, mas o início de uma nova e mais desafiadora etapa de minha trajetória acadêmica e profissional. Com o compromisso de aprofundar meus estudos no doutorado em Educação, buscarei expandir as investigações sobre a Teoria da Aprendizagem Significativa, contribuindo de forma mais ampla e consistente para a qualificação das práticas pedagógicas. Almejo, assim, fortalecer uma educação cada vez mais crítica, humanizada, inclusiva e transformadora, capaz de impactar positivamente a realidade escolar e social.

"O que eu faço,   uma gota no meio do oceano. Mas sem ela, o oceano será menor."
(Madre Teresa de Calcutá)

RESUMO

Este trabalho analisa a implementação de uma sequência didática sobre educação sexual no ensino de Biologia, abordando as Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs), na perspectiva da teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel (1918–2008), psicólogo norte-americano que propôs a teoria da aprendizagem significativa como contraposição ao aprendizado memorístico e ao behaviorismo. O estudo foi realizado com estudantes do terceiro ano do Ensino Médio da Escola Estadual Maria da Silva Rocha, no município de Franciscópolis/MG. O pesquisador é professor de Biologia na escola e pesquisou no contexto de sua docência. A sequência didática sobre ISTs foi parte da programação regular do conteúdo e constituiu a base para o desenvolvimento da pesquisa descritiva de abordagem qualitativa, que adotou a técnica de grupo focal para a coleta de dados. Como produto final, elaborou-se uma cartilha educativa digital, destinada a professores de Biologia, consolidando o conhecimento construído ao longo da aplicação e da avaliação da proposta de ensino voltada aos estudantes.

Palavras-chave: Ensino de Biologia. Educação em Saúde. Infecções Sexualmente Transmissíveis. Aprendizagem Significativa.

ABSTRACT

This work analyzes the implementation of a didactic sequence on sex education in Biology teaching, addressing Sexually Transmitted Infections (STIs), from the perspective of David Ausubel's (1918–2008) theory of meaningful learning. Ausubel, an American psychologist, proposed this theory as a counterpoint to rote learning and behaviorism. The study was conducted with third-year high school students at the Maria da Silva Rocha State School in the municipality of Franciscópolis/MG. The researcher is a Biology teacher at the school and conducted the research within the context of his teaching. The didactic sequence on STIs was part of the regular curriculum and formed the basis for the development of this descriptive, qualitative research, which adopted the focus group technique for data collection. As a final product, a digital educational booklet was created for Biology teachers, consolidating the knowledge built throughout the application and evaluation of the teaching proposal aimed at students.

Keywords: Teaching Biolog. Health Education. Sexually Transmitted Infections. Meaningful Learning.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Número de casos de ISTs em jovens de 13 a 17 anos, por ano, por 100 mil habitantes.....	21
Figura 2 -	Fluxograma de seleção dos estudos.....	28
Quadro 1 -	Artigos que adotam a TAS como referencial teórico baseados em pesquisas empíricas	31
Figura 3 -	Conceitos da TAS presentes nos artigos.....	36
Tabela 1 -	Participantes do grupo focal.....	41
Quadro 2 -	Etapas de execução da sequência didática	42
Figura 4 -	Registro fotográfico da roda de conversa com os estudantes	44
Figura 5 -	Registro fotográfico da roda de conversa com os estudantes	45
Figura 6 -	Registro fotográfico da transcrição dos mapas conceituais criados pelos estudantes para o programa Word	47
Figura 7 -	Registro fotográfico da apresentação dos mapas conceituais criados pelos estudantes.....	48
Figura 8 -	Registro fotográfico da apresentação dos mapas conceituais criados pelos estudantes.....	48
Figura 9 -	Registro fotográfico da apresentação dos mapas conceituais criados pelos estudantes.....	49
Figura 10 -	Registro fotográfico da apresentação dos mapas conceituais criados pelos estudantes.....	49
Figura 11 -	Registro fotográfico da apresentação dos mapas conceituais e como usar os métodos de prevenção	50
Figura 12 -	Folder informativo criado pelos estudantes.....	52
Figura 13 -	Registro fotográfico da entrega do folder informativo produzido pelos estudantes para a comunidade escolar	53
Figura 14 -	Registro fotográfico da entrega do folder informativo produzido pelos estudantes para a comunidade escolar	53
Figura 15 -	Registro fotográfico da entrega do folder informativo produzido pelos estudantes para a comunidade escolar	54
Figura 16 -	Registro fotográfico da entrega do folder informativo produzido pelos estudantes para a comunidade escolar	54
Figura 17 -	Registro fotográfico da entrega do folder informativo produzido pelos estudantes para a comunidade escolar	55
Figura 18 -	Registro fotográfico do grupo focal realizado com os estudantes.....	57
Figura 19 -	Registro fotográfico do lanche para os estudantes antes da realização do grupo focal.....	58

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AS	Aprendizagem Significativa
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
EI	Educação Inclusiva
EMTI	Ensino Médio Tempo Integral
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
HPV	Papilomavírus Humano
IA	Inteligência Artificial
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ISTs	Infecções Sexualmente Transmissíveis
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PEP	Profilaxia Pós-Exposição
PrEP	Profilaxia Pré-Exposição
PSE	Programa Saúde na Escola
PVHIV	Pessoa Vivendo com HIV
SD	Sequência Didática
SES- MG	Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SUS	Sistema Único de Saúde
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TARV	Terapia Antirretroviral
TAS	Teoria da Aprendizagem Significativa
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TCM	Trabalho de Conclusão de Mestrado
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1	ADOLESCÊNCIA, SEXUALIDADE E SAÚDE: FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA A EDUCAÇÃO EM SAÚDE NO CONTEXTO ESCOLAR	17
2.2	A TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA.....	24
2.3	TAS E O ENSINO DE BIOLOGIA	26
2.4	A PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE A TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE BIOLOGIA.....	27
2.4.1	Artigos que utilizam termos relativos à aprendizagem significativa sem adotar a TAS de Ausubel como referencial teórico	29
2.4.2	Artigos que adotam a TAS de Ausubel como referencial teórico.....	29
2.4.2.1	Artigos que adotam a TAS como referencial teórico fundamentados em revisões de literatura	29
2.4.2.2	Artigos que adotam a TAS como referencial teórico fundamentados em pesquisas empíricas	30
3	OBJETIVOS	38
3.1	OBJETIVO GERAL	38
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	38
4	METODOLOGIA	39
4.1	TIPO DE PESQUISA E ASPECTOS ÉTICOS.....	39
4.2	PARTICIPANTES DA PESQUISA	41
4.3	SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	41
4.4	DESCRIÇÃO DETALHADA DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA	43
4.5	GRUPO FOCAL	55
4.6	DESENVOLVIMENTO DO GRUPO FOCAL	57
4.7	PROCEDIMENTOS PARA A ANÁLISE DOS DADOS - GRUPO FOCAL	59
4.8	ELABORAÇÃO DO PRODUTO	59
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	60
5.1	APLICAÇÃO DA TÉCNICA DE GRUPO FOCAL	60
5.1.1	Ressignificação de saberes por meio da roda de conversa.....	60
5.1.2	Organizadores prévios.....	61
5.1.3	Mapas conceituais	62
5.1.4	Material potencialmente significativo	63

5.1.5	Dificuldades apresentadas e sugestões dos estudantes	64
5.1.6	Aprendizado significativo	66
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
	REFERÊNCIAS	70
	APÊNDICE A – ROTEIRO DO GRUPO FOCAL	78
	ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO	79
	ANEXO B – TERMO DE ASSENTIMENTO	81
	ANEXO C – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	83

1 INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2025) estima que mais de 1 milhão de novas infecções sexualmente transmissíveis curáveis sejam adquiridas diariamente por pessoas no mundo. Segundo a OMS (2025), em 2020, aproximadamente 374 milhões de novos casos de infecções sexualmente transmissíveis foram registrados em indivíduos com idades entre 15 e 49 anos, dentre elas: clamídia, gonorreia, sífilis e tricomoníase.

Além disso, o Ministério da Saúde (2021) informou que em 2019 cerca de 1 milhão de pessoas no Brasil relataram diagnóstico médico de IST, representando aproximadamente 0,6% da população adulta, sendo a prevenção um desafio a ser enfrentado. Um estudo nacional com gestantes atendidas em 2022 apontou que 21% apresentaram pelo menos uma infecção sexualmente transmissível (clamídia, gonorreia, tricomoníase ou *Mycoplasma genitalium*), com prevalência mais elevada na região Sudeste, cerca de 23,3% (Miranda *et al.*, 2024).

Neste contexto, Carvalho *et al.* (2015) destacam que adolescentes constituem grupos particularmente vulneráveis às ISTs, uma vez que frequentemente apresentam comportamentos de risco, tais como o início precoce da vida sexual, o uso irregular de preservativos, a multiplicidade de parceiros, bem como o consumo de álcool e drogas.

Sabe-se que a educação em saúde desempenha um papel fundamental ao capacitar os indivíduos a adotarem uma perspectiva crítica sobre suas condições de vida, incentivando-os a buscar formas de melhorar tanto a sua própria saúde quanto a da comunidade em que estão inseridos. Nesse sentido, Souza *et al.* (2021) ressaltam a necessidade de intensificar as ações educativas voltadas às ISTs no ambiente escolar, defendendo a elaboração de estratégias que promovam a participação integrada de adolescentes, professores, familiares e da comunidade, a fim de reduzir a incidência dessas infecções entre os jovens.

Diante do exposto, torna-se necessária a adoção de uma postura pautada na escuta, no acolhimento e na orientação responsável, oferecendo aconselhamento de maneira ética e educativa, buscando enfatizar a importância da utilização do preservativo, não apenas como método contraceptivo, mas, sobretudo, como principal forma de prevenção das ISTs, assim como o destaque sobre os riscos à saúde associados à prática de relações sexuais desprotegidas.

Tal cenário dialoga diretamente com a realidade observada em muitas escolas públicas da educação básica, onde verificam-se situações de gravidez na adolescência, indicando, de maneira preocupante, a ausência ou o uso inadequado de métodos preventivos e contraceptivos por parte dos estudantes, sugerindo, conseqüentemente, maior vulnerabilidade à ocorrência de infecções sexualmente transmissíveis. Assim, a não utilização desses métodos

amplia os riscos à saúde dos adolescentes e reforça a necessidade de ações educativas mais efetivas no ambiente escolar.

Diante desse contexto, foi proposta, no âmbito do PROFBIO, a implementação de uma ação preventiva voltada à abordagem das ISTs. A proposta consistiu no desenvolvimento de uma metodologia que ultrapassasse a simples transmissão de informações e se tornasse verdadeiramente significativa para os estudantes, de modo que o conhecimento construído não fosse esquecido após a conclusão do ensino médio, mas incorporado à vida cotidiana. Tendo em vista que uma abordagem educativa consistente pode contribuir tanto para a redução dos casos de gravidez na adolescência quanto, sobretudo, para a diminuição da incidência de ISTs entre os jovens.

No processo de busca por fundamentos teóricos que sustentassem uma prática pedagógica mais efetiva, o pesquisador entrou em contato com a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), por meio da leitura de um artigo científico. A compreensão de seus princípios, especialmente a valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes e a construção de novos significados de forma integrada à estrutura cognitiva do aprendiz, evidenciou-se uma grande afinidade entre essa teoria e a proposta de educação em saúde desenvolvida.

Assim, optou-se pela utilização da teoria da aprendizagem significativa como base metodológica, alinhando seus pressupostos à prevenção das infecções sexualmente transmissíveis. Nessa perspectiva, o ensino sobre ISTs passou a ser concebido não apenas como conteúdo curricular, mas como um conhecimento essencial para a vida dos adolescentes, capaz de promover escolhas mais conscientes, responsáveis e seguras no exercício da sexualidade.

Neste Trabalho de Conclusão de Mestrado (TCM), a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel é adotada como referencial para o ensino de biologia, especificamente no campo das infecções sexualmente transmissíveis (ISTs). De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), este conteúdo é abordado na competência específica de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, em que se busca preparar os estudantes para uma vida saudável e consciente por meio de ações práticas sobre prevenção e cuidado (Brasil, 2018).

A Teoria da Aprendizagem Significativa foi adotada como referencial teórico para o desenvolvimento das práticas educativas no contexto deste estudo, por compreender o processo de aprendizagem como resultado da interação entre novos conteúdos e os conhecimentos prévios dos estudantes. Ao considerar as experiências, vivências e concepções já existentes na estrutura cognitiva dos sujeitos, a teoria favorece a construção de significados mais duradouros e contextualizados, superando abordagens pautadas apenas na transmissão de informações.

Dessa forma, este trabalho fundamenta-se na concepção de que a adoção de estratégias pedagógicas baseadas na aprendizagem significativa pode contribuir para o envolvimento ativo dos estudantes por meio de uma reflexão crítica acerca dos conteúdos trabalhados e para a ressignificação de saberes, aspectos essenciais para a efetividade das ações educativas no campo da saúde.

Portanto, baseia-se na implementação de uma sequência didática sobre ISTs, realizada com estudantes do terceiro ano do Ensino Médio da Escola Estadual Maria da Silva Rocha, no município de Franciscópolis-MG. Após a realização da sequência didática, foi desenvolvida uma pesquisa qualitativa, utilizando-se a técnica de grupo focal, com o objetivo de conhecer a avaliação dos estudantes acerca da proposta, buscando identificar suas potencialidades e limitações. A partir dessa avaliação, elaborou-se uma cartilha educativa em formato digital, direcionada a professores de Biologia, reunindo e sistematizando os conhecimentos produzidos durante a realização e a avaliação da sequência didática.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ADOLESCÊNCIA, SEXUALIDADE E SAÚDE: FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA A EDUCAÇÃO EM SAÚDE NO CONTEXTO ESCOLAR

A adolescência é uma fase do desenvolvimento humano caracterizada por profundas transformações físicas, psicológicas e sociais, marcando a transição entre a infância e a vida adulta. Nesse período, as mudanças corporais, emocionais e relacionais influenciam a construção da identidade e dos projetos de vida do indivíduo (OMS, 2014; Santrock, 2014).

De modo geral, organismos internacionais e nacionais, como a Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Ministério da Saúde, situam a adolescência na segunda década da vida, compreendida entre os 10 e 19 anos. No âmbito da legislação brasileira, diferentes dispositivos normativos estabelecem recortes etários distintos, como o Estatuto da Criança e do Adolescente, que define a adolescência entre 12 e 18 anos, e o Estatuto da Juventude, que evidencia a sobreposição entre adolescência e juventude. Essas variações demonstram que a adolescência não se configura apenas como uma etapa rigidamente cronológica, mas como um período de transição marcado por transformações biológicas, psicológicas e sociais, exigindo abordagens integradas nas políticas públicas de saúde, educação e proteção social (OMS, 2014; Brasil, 1990; Brasil, 2013; Brasil, 2018; Eisenstein, 2005).

Na dimensão biológica, a adolescência é definida principalmente pelas alterações hormonais associadas à puberdade, decorrentes da ativação do eixo hipotálamo-hipófise-gonadal, que promove o desenvolvimento das características sexuais secundárias, o crescimento acelerado e a maturação do sistema reprodutor (Guyton; Hall, 2017). Essas mudanças ocorrem de forma progressiva e apresentam variações individuais, influenciadas por fatores genéticos, nutricionais e ambientais (Papalia; Feldman, 2013).

Do ponto de vista da psicologia, a adolescência é marcada por intensas transformações cognitivas e emocionais, no que diz respeito ao desenvolvimento do pensamento abstrato, da capacidade de reflexão crítica e da tomada de decisões mais complexas, ampliando a forma como o adolescente percebe a si mesmo e o mundo (Papalia; Martorell, 2022; Piaget, 1976).

Sob a perspectiva sociológica, a adolescência pode ser compreendida como uma construção histórica e cultural, cujas características variam conforme o contexto social em que o sujeito está inserido. Nessa perspectiva, o adolescente é entendido como sujeito social, que constrói sua identidade por meio das experiências vividas em diferentes espaços de socialização, como a família, a escola e os grupos de pares. Assim, os valores, as normas e as relações sociais influenciam a forma como vivencia essa etapa do desenvolvimento (Dayrell, 2003).

O início da vida sexual constitui um marco importante no desenvolvimento do adolescente e está relacionado às transformações biológicas, cognitivas, emocionais e sociais próprias dessa etapa do desenvolvimento humano. Durante a puberdade, as alterações hormonais promovem a maturação do sistema reprodutor e o desenvolvimento das características sexuais secundárias, enquanto o desenvolvimento cognitivo e psicossocial favorece a construção de valores, crenças, atitudes e comportamentos relacionados à sexualidade (Papalia; Feldman, 2013). Nesse contexto, a família, a escola, os serviços de saúde e o meio sociocultural exercem papel fundamental na formação dos adolescentes, influenciando suas escolhas e práticas sexuais. Por esse motivo, organismos internacionais e nacionais destacam a importância da educação sexual baseada em evidências científicas como estratégia para a promoção da saúde sexual e reprodutiva e para a prevenção das infecções sexualmente transmissíveis e da gravidez não planejada (OMS, 2014; Brasil, 2018).

Diversos estudos indicam que a iniciação sexual pode ocorrer precocemente e, em muitos casos, sem o uso consistente de métodos de proteção, aumentando a exposição às infecções sexualmente transmissíveis e à gravidez não planejada. Evidências também demonstram que a ausência de educação sexual sistematizada e a dificuldade de diálogo nos contextos familiar e escolar favorecem a desinformação e a adoção de comportamentos de risco (UNESCO, 2018; Brasil, 2018; Taquette; Monteiro, 2019).

Do ponto de vista biológico e cognitivo, o desenvolvimento cerebral na adolescência ocorre de forma assimétrica, uma vez que os sistemas relacionados ao processamento de recompensas e das emoções amadurecem mais precocemente do que o córtex pré-frontal, região responsável pelo planejamento, pelo controle inibitório e pela tomada de decisões. Essa assincronia favorece comportamentos impulsivos, maior busca por novidades e maior propensão à assunção de riscos, podendo aumentar a vulnerabilidade a comportamentos como relações sexuais desprotegidas e uso de substâncias psicoativas (Steinberg, 2014; Blakemore, 2019; Brasil, 2018).

Sob a perspectiva social, as vulnerabilidades dos adolescentes são intensificadas por desigualdades socioeconômicas, acesso limitado aos serviços de saúde, desinformação e fragilidade dos vínculos familiares e escolares. A ausência de diálogo qualificado sobre sexualidade, prevenção e saúde, tanto no ambiente familiar quanto no escolar, pode ampliar a exposição às ISTs, à gravidez não planejada e a outros comportamentos de risco, evidenciando a necessidade de ações intersetoriais de promoção da saúde e educação sexual (Brasil, 2018; UNESCO, 2018; OMS, 2014).

Além disso, o início da vida sexual, quando ocorre sem orientação adequada e sem o uso consistente de métodos de proteção, representa uma importante dimensão de vulnerabilidade na adolescência. Estudos indicam que a baixa adesão ao uso de preservativos, associada ao consumo de álcool e outras drogas, potencializa comportamentos sexuais de

risco, aumentando a probabilidade de transmissão de infecções sexualmente transmissíveis (Brasil, 2018; OMS, 2014).

Dessa forma, compreender as vulnerabilidades típicas da adolescência exige uma abordagem integral que considere o adolescente como sujeito de direitos, inserido em um contexto social, cultural e econômico específico. Tal compreensão reforça a importância de políticas públicas e ações educativas voltadas à promoção da saúde, à prevenção de agravos e ao fortalecimento da autonomia, do pensamento crítico e da capacidade de tomada de decisões conscientes (UNESCO, 2018; Brasil, 2018; Brasil, 1990; Brasil, 2013).

Nesse contexto, o início da vida sexual na adolescência deve ser compreendido como um fenômeno que requer atenção, orientação e acompanhamento por parte da família, da escola e dos serviços de saúde. A educação sexual desenvolvida no ambiente escolar, fundamentada em evidências científicas e no respeito aos direitos, à autonomia e à responsabilidade, constitui uma estratégia essencial para promover escolhas conscientes e seguras, contribuindo para a promoção da saúde, a prevenção das ISTs e o desenvolvimento integral dos adolescentes (UNESCO, 2018; Brasil, 2018; OMS, 2014).

No âmbito das políticas educacionais brasileiras, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) já reconheciam a sexualidade como um tema transversal, a ser trabalhado de maneira integrada às diferentes áreas do conhecimento. Segundo os PCNs, a orientação sexual na escola deve promover o respeito à diversidade, a valorização do corpo, a prevenção de agravos à saúde e o desenvolvimento da autonomia, considerando o aluno como sujeito ativo no processo educativo (Brasil, 1997). Logo, essa abordagem amplia o papel da escola para além da transmissão de conteúdos, atribuindo-lhe responsabilidade na formação cidadã e na promoção da saúde.

Mediante a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a educação para a saúde e a sexualidade passou a ser desenvolvida de forma transversal e interdisciplinar, articulando diferentes componentes curriculares e competências gerais da Educação Básica. A BNCC enfatiza o desenvolvimento de competências relacionadas ao autocuidado, à responsabilidade, à tomada de decisões conscientes, ao pensamento crítico e ao respeito às diferenças, favorecendo a compreensão de temas relacionados ao corpo humano, à reprodução e à promoção da saúde (Brasil, 2018). Nesse contexto, a educação sexual baseada em evidências científicas contribui para a prevenção das ISTs, para a promoção da saúde sexual e reprodutiva e para o desenvolvimento integral dos estudantes (Brasil, 2018; UNESCO, 2018). Assim, as diretrizes de educação em saúde, formuladas pelo Ministério da Saúde em articulação com o Ministério da Educação, reforçam o papel estratégico da escola como espaço privilegiado para ações preventivas. O Programa Saúde na Escola (PSE) destaca a importância de práticas educativas contínuas, dialógicas e contextualizadas, considerando as vulnerabilidades juvenis e promovendo o acesso à informação qualificada sobre sexualidade,

prevenção das ISTs, gravidez não planejada e uso de substâncias psicoativas (Brasil, 2011; Brasil, 2018; UNESCO, 2018).

Compreende-se que a educação sexual no contexto escolar constitui um eixo fundamental da educação em saúde e do desenvolvimento integral dos estudantes, especialmente durante a adolescência, fase marcada por intensas transformações. Ao abordar a sexualidade de forma sistematizada, científica e ética, a escola contribui para a construção de conhecimentos, atitudes e valores que favorecem escolhas conscientes, responsáveis e saudáveis, rompendo com concepções reducionistas, moralistas ou meramente biologizantes da sexualidade (Brasil, 1997; Brasil, 2018; UNESCO, 2018).

A educação sexual no contexto escolar deve ser compreendida como uma prática pedagógica que favorece o desenvolvimento integral dos estudantes, promovendo o diálogo, o respeito às diferenças, a valorização da diversidade e a construção de relações pautadas nos direitos humanos. Ao articular conhecimentos científicos sobre sexualidade com reflexões éticas, sociais e culturais, a escola contribui para o fortalecimento da autonomia dos adolescentes, possibilitando que façam escolhas conscientes e responsáveis em relação à sua saúde, à sua sexualidade e aos seus projetos de vida. Nesse contexto, a educação sexual constitui uma importante estratégia de promoção da saúde, prevenção das ISTs, prevenção da gravidez não planejada e redução de outras situações de vulnerabilidade, reafirmando o papel da escola na formação de cidadãos críticos, autônomos e conscientes (Brasil, 2018; UNESCO, 2018; Freire, 2021).

Entende-se que as Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) são infecções causadas por vírus, bactérias, fungos ou outros agentes infecciosos, podendo apresentar sinais e sintomas ou permanecer assintomáticas durante parte do curso da infecção. A principal forma de transmissão ocorre por meio do contato sexual desprotegido, envolvendo o contato com mucosas, secreções corporais ou fluidos biológicos de uma pessoa infectada (Brasil, 2023).

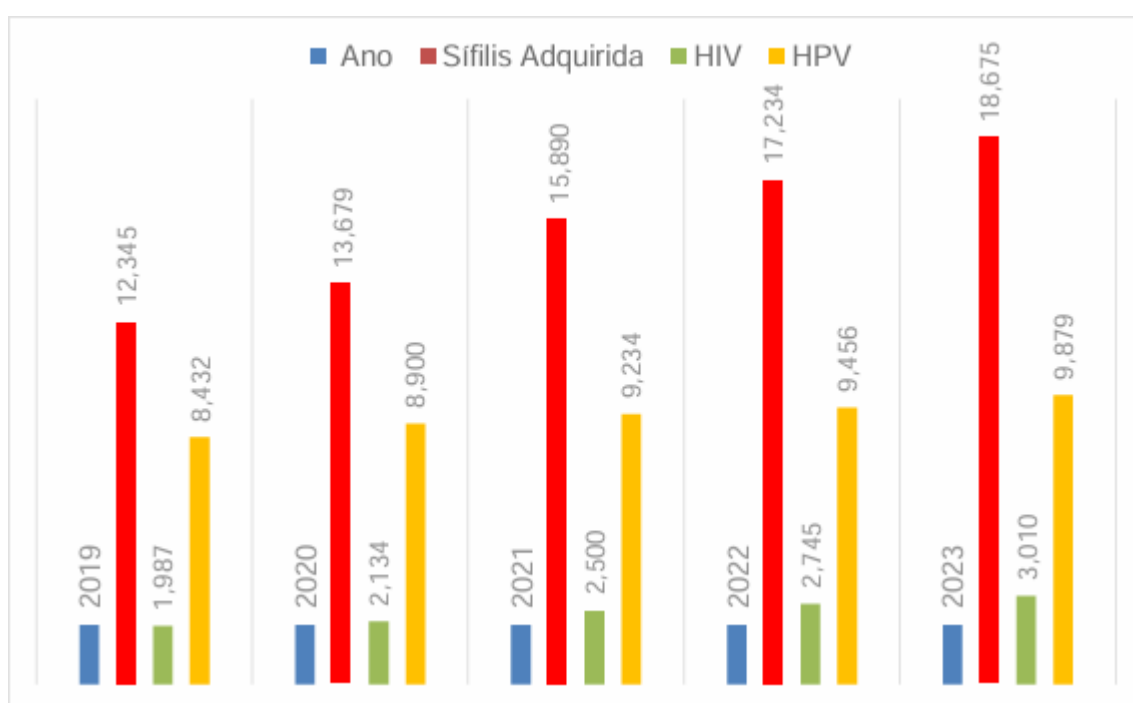
A sífilis é uma IST causada pela bactéria *Treponema pallidum*, caracterizada por evolução clínica em diferentes estágios e pela possibilidade de permanecer assintomática durante longos períodos, especialmente nas fases latente recente e latente tardia. Essa característica torna a infecção particularmente preocupante, pois indivíduos infectados podem desconhecer seu estado de saúde, favorecendo a transmissão da doença e retardando o diagnóstico e o tratamento (Brasil, 2023).

No Brasil, o aumento da incidência da sífilis configura um importante problema de saúde pública, com crescimento expressivo dos casos nas últimas décadas, especialmente entre adolescentes e adultos jovens. Esse cenário está relacionado a fatores como a vulnerabilidade característica da adolescência, o conhecimento insuficiente sobre as ISTs, a utilização inconsistente do preservativo e a insuficiência de ações sistemáticas de educação

sexual e promoção da saúde, fatores que comprometem a adoção de comportamentos preventivos (Brasil, 2024; Araújo; Faria; Araújo, 2021).

Conforme apresentado por Silva de Souza e Marinho dos Santos (2024), a figura 1 apresenta o gráfico com a evolução do número de casos de ISTs em jovens de 13 a 17 anos no Brasil, no período de 2019 a 2023, evidenciando uma tendência de crescimento dos casos ao longo dos anos. Entre as ISTs apresentadas, observa-se aumento progressivo das notificações, com destaque para a sífilis adquirida, que apresentou a maior elevação no período analisado.

Figura 1 – Número de casos de ISTs em jovens de 13 a 17 anos, por ano, por 100 mil habitantes.



Fonte: Silva de Souza e Marinho dos Santos (2024).

Com base nas evidências apresentadas por Silva de Souza e Marinho dos Santos (2024), a escola configura-se como um espaço estratégico para o desenvolvimento de práticas educativas que promovam o conhecimento científico, o autocuidado e a adoção de comportamentos preventivos, contribuindo para a redução da vulnerabilidade dos jovens às infecções sexualmente transmissíveis.

Segundo dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), divulgados pela Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES-MG), em 2024 as ISTs mais notificadas em Minas Gerais foram a sífilis adquirida (23.055 casos) e o HIV/Aids (4.743 notificações), evidenciando a magnitude desses agravos no estado e a necessidade de fortalecer as ações de prevenção e testagem, especialmente entre adolescentes e adultos

jovens (Minas Gerais, 2025).

Os dados evidenciam um crescimento da incidência de infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) entre adolescentes, reforçando que esse grupo permanece em situação de vulnerabilidade e que as ISTs constituem um importante problema de saúde pública. Diante desse cenário, torna-se essencial fortalecer ações de educação em saúde, prevenção, diagnóstico precoce e ampliação do acesso aos serviços de saúde, bem como desenvolver, no ambiente escolar, práticas de educação sexual fundamentadas em evidências científicas, capazes de favorecer a construção de conhecimentos, atitudes e comportamentos que contribuam para a redução da vulnerabilidade dos adolescentes às ISTs.

A prevenção das ISTs baseia-se na adoção de práticas sexuais seguras, destacando-se o uso correto e consistente dos preservativos externo (masculino) e interno (feminino) como uma das principais e mais eficazes estratégias para reduzir o risco de transmissão durante as relações sexuais. O preservativo atua como uma barreira física, impedindo o contato direto com secreções genitais, sangue e outras secreções potencialmente infectantes, contribuindo para a prevenção da maioria das ISTs, como HIV, sífilis, gonorreia, clamídia e hepatites virais, além de auxiliar na prevenção da gravidez não planejada (Brasil, 2023).

O tratamento das ISTs é disponibilizado gratuitamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e varia conforme o agente etiológico. As ISTs de origem bacteriana, como sífilis, gonorreia e clamídia, apresentam elevadas taxas de cura quando diagnosticadas precocemente e tratadas de forma adequada. Por outro lado, as ISTs de etiologia viral, como HIV, HPV e algumas hepatites virais, embora nem sempre apresentem cura definitiva, podem ser controladas ou tratadas com terapias específicas, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e para a redução da transmissibilidade (Brasil, 2023; Brasil, 2018).

Nesse contexto, a combinação entre prevenção, diagnóstico oportuno e tratamento adequado constitui uma das principais estratégias para o enfrentamento das ISTs. Entretanto, apesar da oferta gratuita de serviços de diagnóstico e tratamento pelo SUS, adolescentes e jovens ainda enfrentam barreiras para o acesso oportuno à testagem e ao cuidado em saúde, como o medo do julgamento, a vergonha, o estigma associado às ISTs e a preocupação com a confidencialidade, fatores que favorecem o adiamento da busca por atendimento e o diagnóstico tardio (Brasil, 2023; Brasil, 2018).

Muitos adolescentes desconhecem seus direitos ao atendimento confidencial nos serviços de saúde, o que reforça a insegurança e dificulta a adesão às estratégias de prevenção, diagnóstico e tratamento. Além disso, a ausência de acolhimento adequado e de uma comunicação efetiva entre os profissionais de saúde e os adolescentes compromete o acesso aos serviços e a efetividade das ações de promoção da saúde sexual e reprodutiva, favorecendo o adiamento da busca por atendimento e aumentando a vulnerabilidade desse público. Nesse contexto, a articulação entre políticas públicas de saúde, educação e

assistência social torna-se fundamental para ampliar o acesso dos adolescentes aos serviços, garantindo acolhimento, sigilo, informação qualificada e cuidado integral, aspectos essenciais para o enfrentamento das ISTs na adolescência. (Brasil, 2018; UNESCO, 2018).

Apesar de sua comprovada eficácia, estudos indicam que a adesão ao uso do preservativo entre adolescentes e jovens ainda permanece insuficiente, especialmente em situações nas quais há percepção reduzida de risco, como em relacionamentos estáveis, ou em contextos associados ao consumo de álcool e outras drogas, fatores que aumentam a vulnerabilidade às ISTs. Nesse sentido, a educação em saúde desempenha papel fundamental ao promover o acesso à informação qualificada, desconstruir mitos e preconceitos e incentivar o uso do preservativo como prática de autocuidado, prevenção e responsabilidade compartilhada (Brasil, 2018; UNESCO, 2018).

A educação em saúde, compreendida como uma prática pedagógica contínua e transversal, vai além da simples transmissão de informações, assumindo caráter preventivo e formativo. Nesse sentido, a escola desempenha papel fundamental ao possibilitar reflexões críticas sobre temas como sexualidade, prevenção de ISTs, uso de álcool e outras drogas, alimentação saudável e saúde mental. Essas ações educativas permitem que os estudantes compreendam os riscos associados a determinados comportamentos e desenvolvam habilidades para lidar com situações de vulnerabilidade, reduzindo a exposição a agravos à saúde (Brasil, 2018; UNESCO, 2018).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca o desenvolvimento integral dos estudantes ao enfatizar competências relacionadas ao autocuidado, à responsabilidade, ao respeito ao outro, ao diálogo e à tomada de decisões conscientes. Nesse sentido, as práticas de educação em saúde no ambiente escolar contribuem não apenas para a prevenção de doenças e agravos, mas também para a formação de sujeitos autônomos, críticos e capazes de compreender a importância de escolhas relacionadas ao bem-estar individual e coletivo. Dessa forma, a abordagem de temas como sexualidade, prevenção das ISTs e promoção da saúde no contexto escolar contribui para a construção de conhecimentos, atitudes e valores que favorecem a adoção de comportamentos saudáveis e responsáveis (Brasil, 2018; UNESCO, 2018).

A abordagem da sexualidade no contexto escolar ainda enfrenta diversos desafios, especialmente em função das resistências culturais, sociais, religiosas e familiares que envolvem o tema. Em muitos contextos, a sexualidade permanece associada a tabus, preconceitos e concepções moralizantes, dificultando sua abordagem de forma científica, ética e pedagógica. Essas resistências podem contribuir para o silenciamento de discussões, limitações curriculares e insegurança por parte dos educadores, comprometendo o acesso dos estudantes a conhecimentos fundamentais para a promoção da saúde, a prevenção de agravos e o exercício de seus direitos (Louro, 2014; UNESCO, 2018).

As famílias, enquanto instâncias primárias de socialização, exercem papel central na formação de valores, crenças e atitudes relacionadas à sexualidade. Entretanto, nem sempre dispõem de informações adequadas ou se sentem preparadas para estabelecer diálogos abertos com crianças e adolescentes sobre esse tema. Essa lacuna pode favorecer a desinformação, a reprodução de mitos e o aumento das vulnerabilidades relacionadas à sexualidade, especialmente no que se refere à prevenção das ISTs e da gravidez não planejada. Nesse contexto, a escola assume papel fundamental ao proporcionar espaços educativos baseados em conhecimentos científicos, diálogo e respeito à diversidade, contribuindo para o desenvolvimento da autonomia e da tomada de decisões conscientes dos estudantes (Brasil, 2018; UNESCO, 2018).

A abordagem da sexualidade durante a adolescência constitui um desafio significativo tanto para educadores quanto para as famílias. Em diversos contextos, observa-se a fragilidade ou inexistência desse diálogo no âmbito familiar, escolar e social, motivada, sobretudo, pelo temor de que a educação sexual possa incentivar ou antecipar o início da vida sexual dos adolescentes (Gonçalves; Faleiro; Malafaia, 2013).

Diante desse cenário, o diálogo aberto, respeitoso e fundamentado em conhecimentos científicos revela-se essencial para a efetividade da educação sexual escolar. A abordagem dialógica possibilita que os estudantes expressem dúvidas, experiências e percepções, favorecendo a construção coletiva do conhecimento, o desenvolvimento da autonomia e do pensamento crítico. Além disso, o respeito à diversidade de valores, identidades e experiências deve orientar as práticas pedagógicas, contribuindo para a construção de um ambiente escolar acolhedor, inclusivo e livre de discriminação (Freire, 2021; UNESCO, 2018; Brasil, 2018).

Diante da compreensão da sexualidade como dimensão essencial do desenvolvimento na adolescência e dos riscos que podem acompanhá-la, torna-se imprescindível a presença da educação sexual no cotidiano dos adolescentes, configurando-se como uma responsabilidade compartilhada entre a família, o Estado, os profissionais da saúde e a escola.

2.2 A TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

David Paul Ausubel (1918-2008) desenvolveu a teoria da aprendizagem significativa como uma resposta às limitações que observava nas teorias de aprendizagem tradicionais, especialmente as baseadas no comportamentalismo e na aprendizagem mecânica. Essas teorias, em sua opinião, não consideravam adequadamente os processos mentais pelos quais os indivíduos aprendem, especialmente no contexto da educação escolar (Nogueira; Leal, 2018).

Segundo Ausubel (2003), a aprendizagem significativa ocorre quando um novo conhecimento é integrado aos conhecimentos prévios do aprendiz, estabelecendo relações com conceitos relevantes já existentes em sua estrutura cognitiva. Essa integração acontece de maneira substantiva, isto é, o aprendiz compreende o significado do novo conteúdo, atribuindo-lhe sentido por meio da compreensão e da interpretação, em vez de apenas memorizar informações de forma mecânica. Além disso, essa relação ocorre de forma não arbitrária, o que significa que o novo conhecimento se conecta de maneira lógica e coerente aos conhecimentos prévios do aprendiz, e não por associações aleatórias ou sem significado. Dessa forma, o conteúdo é incorporado à estrutura cognitiva do aprendiz, favorecendo uma aprendizagem mais estável, duradoura e passível de ser aplicada em diferentes contextos (Ausubel, 2003; Moreira, 2008).

Na Teoria da Aprendizagem Significativa, os subsunçores correspondem aos conhecimentos prévios especificamente relevantes presentes na estrutura cognitiva do aprendiz, os quais servem de base para a atribuição de significado às novas informações. Segundo Moreira (2008), subsunçor é o nome dado a um conhecimento específico, já existente na estrutura cognitiva do indivíduo, que permite atribuir significado a um novo conhecimento. Dessa forma, os subsunçores desempenham um papel fundamental no processo de aprendizagem significativa, pois possibilitam que as novas informações sejam compreendidas e integradas à estrutura cognitiva do aprendiz.

A ocorrência da aprendizagem significativa pressupõe a presença de ideias relevantes na estrutura cognitiva do aprendiz, a existência de material potencialmente significativo a ser aprendido e a disposição da parte do estudante de relacionar o material a ser aprendido à sua estrutura cognitiva (Neto, 2006).

Ausubel propõe que os processos de ensino-aprendizagem adotem o uso de organizadores prévios, os quais podem ativar conceitos subsunçores já existentes, facilitando a assimilação de novos conhecimentos e promovendo a aprendizagem significativa, tendo conhecimento de que os organizadores prévios são materiais introdutórios, que destacam certos aspectos e são apresentados antes do próprio material a ser aprendido pelo indivíduo, em um nível mais alto de abstração, generalidade e inclusividade (Moreira, 2010). Não sendo necessariamente textos escritos, mas um debate, um experimento, um filme ou um vídeo podem funcionar como organizadores (Moreira, 2006, p. 24).

Joseph Donald Novak (1932-2023) aprofundou e ampliou as ideias de aprendizagem significativa de David Ausubel, na década de 1970, propondo o uso dos mapas conceituais como estratégia facilitadora da aprendizagem significativa.

Os mapas conceituais constituem um recurso gráfico destinado à representação de um conjunto de significados conceituais organizados hierarquicamente em uma estrutura de proposições. Esse recurso pode auxiliar os aprendizes na identificação de conceitos-chave, no

estabelecimento de conexões entre diferentes ideias e na retenção e recuperação do conhecimento (Novak; Gowin, 1996).

Os processos de diferenciação progressiva, reconciliação integrativa e aprendizagem proposicional constituem princípios organizadores da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS). A diferenciação progressiva pressupõe que a aprendizagem ocorre de maneira mais significativa quando o conteúdo é organizado hierarquicamente, respeitando a lógica interna do conhecimento e os subsunçores já presentes na estrutura cognitiva do indivíduo (Ausubel; Novak; Hanesian, 1980). Sabe-se que a reconciliação integrativa ou integradora constitui um processo da dinâmica da estrutura cognitiva que ocorre simultaneamente à diferenciação progressiva, tendo como finalidade eliminar diferenças aparentes, resolver inconsistências, integrar significados e estabelecer superordenações entre conceitos (Sousa; Silvano; Lima, 2018). Já a aprendizagem proposicional possibilita ao estudante não apenas compreender conceitos isolados, mas também entender as relações estabelecidas entre dois ou mais conceitos, formando proposições dotadas de significado. Dessa forma, o novo conhecimento integra-se à estrutura cognitiva já existente, favorecendo uma compreensão mais ampla e articulada dos conteúdos estudados (Ausubel; Novak; Hanesian, 1980).

Na perspectiva da TAS, a aprendizagem ocorre quando o novo conteúdo se ancora, de maneira não arbitrária e substantiva, à estrutura cognitiva já existente, favorecendo a atribuição de significados. Assim, ao ensinar para compreender e não apenas para memorizar, a TAS reduz a aprendizagem mecânica, frequentemente observada no ensino tradicional de conteúdos da Biologia extensos e complexos, portanto, a teoria se apresenta como um referencial que pode fundamentar propostas voltadas para uma aprendizagem mais duradoura, crítica e significativa no ensino de biologia.

2.3 TAS E O ENSINO DE BIOLOGIA

Diversos estudos na área do ensino de biologia têm evidenciado a aplicação da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), proposta por David Paul Ausubel, em uma ampla variedade de conteúdos, como genética, ecologia, citologia, fisiologia e evolução, entre outros. Essas pesquisas demonstram que a utilização dos princípios da TAS contribui de maneira significativa para a promoção de uma aprendizagem mais efetiva, ao favorecer a relação entre os novos conhecimentos e os saberes prévios dos estudantes.

Segundo Brito, Silva e Alvarenga (2021) as práticas pedagógicas voltadas à promoção do interesse, da motivação e da interação dos estudantes, possuem o objetivo de favorecer a aprendizagem de conteúdos de genética à luz da teoria proposta por Ausubel, onde destacam que estratégias didáticas que valorizam a participação ativa dos alunos contribuem para a construção de conhecimentos mais consistentes, articulados e contextualizados.

De modo complementar, Ferreira, Nagashima e Royer (2024) buscaram potencializar o processo de aprendizagem de conteúdos relacionados às teorias da evolução biológica e da evolução humana por meio da utilização de mapas conceituais, ferramenta desenvolvida por Joseph Novak. Para isso, empregaram o software CmapTools, evidenciando que o uso de recursos tecnológicos, aliado à organização hierárquica dos conceitos, favorece a compreensão das relações entre os conteúdos e o estabelecimento de conexões mais estruturadas.

Ademais, Correia (2018) propõe a implementação de uma sequência didática fundamentada nos princípios da TAS de David Paul Ausubel, por meio da utilização de instrumentos facilitadores do processo de aprendizagem. Entre esses, destacam-se a identificação dos subsunçores — conhecimentos prévios dos estudantes — e o uso de organizadores prévios, empregados como estratégias para favorecer a ancoragem de novos conteúdos, ocorrendo a aplicação no ensino do tema “classificação dos seres vivos”, no âmbito da disciplina de biologia, evidenciando a importância de práticas pedagógicas que considerem a estrutura cognitiva dos alunos para promover uma aprendizagem mais consistente e contextualizada.

Estes trabalhos demonstram resultados expressivos no processo de ensino-aprendizagem, indicando melhora na compreensão conceitual, na relação entre conhecimentos prévios e novos conteúdos e na participação ativa dos estudantes. Os dados apresentados nestes artigos indicam a presença da TAS de Ausubel em estudos do campo do ensino de biologia, indicando que essa teoria pode ser interessante para a área.

2.4 A PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE A TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE BIOLOGIA

A revisão sistemática da literatura tem por finalidade sintetizar de forma padronizada e criteriosa as evidências publicadas sobre determinada questão, visando contribuir para a produção de novos estudos que possam avançar a partir do conhecimento anteriormente construído (Campos; Caetano; Gomes, 2023).

Com o objetivo de compreender como a Teoria da Aprendizagem Significativa vem sendo empregada no ensino de Biologia, realizou-se um levantamento da produção científica publicada entre 2011 e 2025 no Portal de Periódicos CAPES, utilizando os descritores "ensino de Biologia" e "aprendizagem significativa". Essa revisão permitiu identificar tendências, os conteúdos mais investigados e as estratégias didáticas empregadas nas pesquisas, contribuindo para a fundamentação teórica da presente investigação.

O levantamento resultou em 50 trabalhos. Destes, um foi excluído por não abordar o ensino de Biologia, não atendendo ao critério de inclusão estabelecido. Permaneceram,

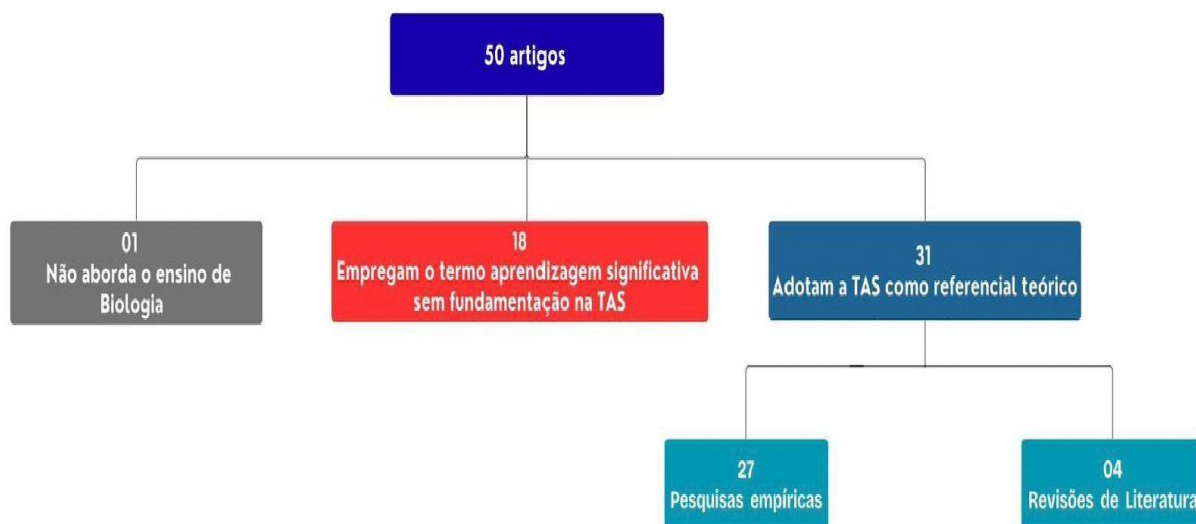
portanto, os estudos relacionados ao ensino de Biologia fundamentados na Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel ou que discutiam a aprendizagem significativa, ainda que sem explicitar essa teoria como referencial central.

Os 49 artigos que compõem o material empírico foram lidos integralmente. Uma leitura inicial visou à compreensão ampla do trabalho e sucessivas leituras foram realizadas a fim de identificar os pontos previstos nos objetivos da pesquisa.

Dos 49 artigos que tratam do ensino de biologia e fazem referência ao termo aprendizagem significativa, 31 abordam a TAS de Ausubel como aporte teórico, e 18 artigos, apesar de citarem o termo, não abordam a teoria como referencial teórico. Isso quer dizer que esses trabalhos, apesar de adotarem o termo aprendizagem significativa, não fazem referência à Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) de David Ausubel, nem citam autores relacionados a ela, levando em conta que alguns abordam conceitos como memorização, conhecimentos prévios e aprendizagem tradicional e mecânica, porém sem estabelecer relação direta com a TAS, utilizando o termo aprendizagem significativa de forma ampla.

Entre os 31 artigos que discutem o ensino de biologia a partir do referencial teórico da TAS de Ausubel, quatro foram elaborados a partir de revisões de literatura e 27 fundamentam-se em pesquisas empíricas.

Figura 2 - Fluxograma de seleção dos estudos



Fonte: Elaborada pelo autor, 2026.

2.4.1 Artigos que utilizam termos relativos à aprendizagem significativa sem adotar a TAS de Ausubel como referencial teórico

Entre os artigos recuperados a partir dos descritores adotados, 18 não adotavam a TAS de Ausubel como referencial teórico, utilizando o termo aprendizagem significativa de forma genérica.

Alguns desses trabalhos apresentam e discutem experiências pedagógicas no Ensino Médio, como sequências didáticas investigativas (Nunes; Rodrigues; Gomides, 2024), horta na escola (Queiroz; Mendonça; Leite, 2021), jogos didáticos (Neri *et al.*, 2020; Souza, 2015), blogs educacionais (Paixão; Galego, 2024), aplicativos educacionais (Sousa; Freitas; Guanãbens, 2023), modelos didáticos (Aguilar *et al.*, 2024). Essas iniciativas são discutidas como estratégias facilitadoras, capazes de estimular o interesse e promover a aprendizagem.

Estudos, como o de Santos, Silva e Sales (2019) investigam as ideias prévias ou concepções alternativas dos estudantes sobre o conteúdo polinização, já outros discutem práticas significativas para o processo ensino-aprendizagem na percepção de professores e alunos de Biologia (Nobre *et al.*, 2015; Demarchi; Wirzbicki; Furtado, 2019; Rego *et al.*, 2024; Prado; Mansila, 2018). Um terceiro conjunto de trabalhos apresenta pesquisas realizadas no contexto do Ensino Superior, sobre estratégias de ensino de Biologia (Aviz *et al.*, 2020; Santos *et al.*, 2015; Sousa; Borges; Sá, 2021; Negro-Dellacqua *et al.*, 2021).

Nesse mesmo campo, Duarte *et al.* (2021) relatam a realização de uma atividade de extensão como ferramenta de ensino e aprendizagem na disciplina de Biologia Celular no Ensino Superior. Já o estudo de Silva e Menezes (2023) analisa a aplicabilidade da Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia (TCAM) nas representações visuais do sistema nervoso central encontradas em livros de Ciências do Ensino Fundamental e Médio.

Esses trabalhos, apesar de adotarem o termo aprendizagem significativa, não fazem referência à TAS, nem citam autores relacionados a ela, ressalta-se que alguns desses estudos abordam conceitos como memorização, conhecimentos prévios e aprendizagem tradicional e mecânica, porém sem estabelecer relação direta com a TAS, utilizando o termo aprendizagem significativa de forma ampla.

2.4.2 Artigos que adotam a TAS de Ausubel como referencial teórico

2.4.2.1 Artigos que adotam a TAS como referencial teórico fundamentados em revisões de literatura

Entre os 31 artigos que adotam a TAS como referencial teórico, quatro fundamentam-

se em revisões de literatura, reconhecendo essa teoria como relevante para a discussão do ensino de Biologia. Verificou-se que Vinholi, Zanon e Vargas (2018) analisam trabalhos que relacionam o ensino da Biologia Vegetal à TAS, com o objetivo de fortalecer a produção acadêmica na área e incentivando transformações nas práticas pedagógicas. Assim como Nunes e Votto (2018) discutem a contribuição da etimologia para o ensino e aprendizagem significativa do vocabulário de Biologia, argumentando que a divisão de termos em partes pode formar uma rede de significados que facilita o aprendizado, e adotam essa teoria para explicar esse fenômeno. Além disso, Vinholi, Dias e Marin (2021) analisam a presença da TAS na produção teórica sobre o ensino de Biologia pela análise de artigos publicados entre 2010-2019. Observa-se que a busca foi realizada na plataforma Google Acadêmico, utilizando os termos de busca “ensino de Biologia”, “teoria da aprendizagem significativa” e “aprendizagem significativa”.

Esse estudo conclui que os instrumentos empregados, fundamentados na TAS, contribuíram para explicitar, reorganizar e aprimorar as relações estabelecidas na estrutura cognitiva dos aprendizes, favorecendo uma construção conceitual mais consistente e articulada, indicando uma manifestação dos processos cognitivos de diferenciação progressiva e reconciliação integrativa, além de avanços na compreensão dos conceitos de Biologia por parte dos estudantes participantes dos estudos analisados.

Dessa maneira, Felicetti, Batista (2023) relacionam a educação inclusiva, interdisciplinaridade e TAS para discutir como essa integração pode contribuir para uma ação pedagógica mais contextualizada, reflexiva e comprometida com a diversidade no ambiente escolar.

Diante do exposto, os trabalhos ressaltam a importância da transformação da prática pedagógica no ensino de Biologia, seja no âmbito da sala de aula, na formação docente ou na produção teórica da área, defendendo que a aplicação dos princípios da TAS contribui para uma aprendizagem mais profunda, articulada e crítica, fortalecendo tanto o desenvolvimento conceitual dos estudantes quanto a formação reflexiva dos professores.

2.4.2.2 Artigos que adotam a TAS como referencial teórico fundamentados em pesquisas empíricas

A maior parte dos artigos que adotam a TAS como referencial teórico no campo do ensino de Biologia fundamentam-se em pesquisas empíricas, abaixo o Quadro 1 apresenta autores e título, ano de publicação, objetivos e o conteúdo de Biologia desses trabalhos.

Quadro 1 - Artigos que adotam a TAS como referencial teórico baseados em pesquisas empíricas.

Autores e título	Ano	Objetivo	Conteúdo
NICOLA, Luciane Becker; RODRIGUES, Alessandra Pereira. Objetos de aprendizagem como potencializadores no estudo da Biologia	2011	Verificar acréscimos e dificuldades perceptíveis no uso de um objeto de aprendizagem (informática) na disciplina de Biologia	Biologia Geral
MORAES, Ronny Machado; GRIGOLI, Josefa A. G. Aprendizagem significativa de conteúdos de Biologia no Ensino Médio mediante o uso de mapas conceituais, com apoio de um software específico aliado ao uso de organizadores prévios	2015	Apresentar uma dinâmica baseada no uso do computador para construir mapas conceituais, aliada ao uso de organizadores prévios.	Biologia Celular e Molecular
GUIMARÃES, Elaine Gimenez; CASTRO, Lorena Souza; BAUTZ, Keminy Ribett; ROCHA, Gustavo Lemos. O uso de modelo didático como facilitador da Aprendizagem Significativa no ensino de Biologia Celular	2016	Investigar o conhecimento prévio de Biologia celular de duas turmas de 7º ano, e utilizar o modelo didático de célula eucariota animal comparando com as estruturas físicas de uma cidade.	Biologia Celular e Molecular
CORREIA, Bruna Gomes. Implementação de sequência didática através dos instrumentos facilitadores da aprendizagem significativa: uma proposta no ensino de Biologia	2018	Demonstrar como os instrumentos desenvolvidos por Ausubel na criação da Teoria da Aprendizagem Significativa podem ser inseridos na prática cotidiana do ensino de Biologia.	Classificação dos seres vivos (Taxonomia) e Bioética
MACHADO, Elaine Ferreira; MIQUELIN, Awdry Feisser; GONÇALVES, Marcos Brown. A Modelagem Molecular como Mediadora da Aprendizagem da Estrutura e da Função da Molécula de DNA	2017	Analisar as possibilidades de uma aprendizagem significativa sobre molécula de DNA, com a mediação das ferramentas da modelagem molecular	Biologia Celular e Molecular
SOUSA, Jennifer Caroline. Situações-problema como estratégia para a aprendizagem significativa em Biologia	2019	Analisar a utilização de situação-problema sobre clonagem nas aulas de Biologia como estratégia de identificação de subsunçores de conteúdos de genética e elaboração de organizador prévio.	Biologia Celular e Molecular
LIMA, Ana Paula Santos; ILHA, Phillip Vilanova; SILVA, Rodrigo Couto Corrêa da; SOARES, Félix Alexandre Antunes. Aprendizagem por Projetos no Ensino Fundamental: estratégia para entendimento da pirâmide alimentar.	2019	Analisar os conhecimentos dos estudantes sobre pirâmide alimentar e quanto uma proposta por aprendizagem de projetos pode influenciar na aquisição desses conceitos pelos estudantes.	Bioquímica
OLIVEIRA, Cleber Macedo; BERNARDO, Ana Maria	2020	Desenvolver um modelo de experimento com metodologia	Biologia Celular

Guimarães; NOGUEIRA, Natiélia Oliveira. Aprendizagem Significativa no Ensino de Biologia do Ensino Médio.		significativa envolvendo o tema osmose.	E Molecular
SILVA, Cristine Santos de Souza da; SOUZA, Denise Santos de; PROCHNOW, Tania Renata. As crianças e o interesse pela ciência: um estudo baseado em ações para promoção da aprendizagem significativa	2020	Discutir a relevância de se trabalhar metodologias de ensino que visem despertar nas crianças o interesse pela ciência.	Biologia Geral
RIBEIRO, Felipe dos Santos; SILVA, Flávia Venâncio. Investigação a respeito da ocorrência e metodologia adotada no ensino-aprendizagem sobre células nas vivências de licenciandos em Ciências Biológicas durante seus estágios supervisionados	2020	Investigar a ocorrência do ensino-aprendizagem sobre células vivenciada por licenciandos em Ciências Biológicas e as metodologias adotadas para esse processo durante seus estágios supervisionados nas escolas.	Biologia Celular E Molecular
TABORDA, Márcia; SOUZA, Juliana Nogueira de; SILVA, Whitaker Jean Jaques e; BOMTEMPO JÚNIOR, Paulo; JORCK, Ana Cristina; COSTA, Luiz Antônio Cidral. Mestrado Profissional em Ensino de Biologia e Cotidiano Docente: reflexões compartilhadas sobre avaliação da aprendizagem	2020	Refletir em relação ao mestrado profissional em ensino de Biologia sobre os métodos e o papel da avaliação da aprendizagem de alunos do Ensino Médio em Biologia, da rede pública do RJ.	Métodos e Técnicas de Ensino
BRITO, Kelly Mendes; SILVA, Júlia N. Machado; ALVARENGA, Elenice Monte. Abordagem sobre aprendizagem significativa: práticas pedagógicas no ensino de Genética para alunos do Ensino Médio	2021	Verificar se os estudantes conseguiram assimilar os conceitos, após serem submetidos ao contato com estratégias não tradicionais de ensino de Genética, como o uso de modelos tridimensionais.	Genética
SOUZA, Domênica Palomaris Mariano de; SILVA, Leonardo Guimarães da; SANTOS, Moisés da Silva. Automatização de Irrigação de Horta Sustentável: Pensando uma Aprendizagem Significativa	2021	Avaliar como a interdisciplinaridade entre Ciências e Matemática potencializa o processo de ensino-aprendizagem significativa sobre sustentabilidade de recursos hídricos.	Ecologia
ALVES, Gláycy Helena Barbosa; SILVANO, Débora Leite. Um tutorial para utilização de videoaulas como organizadores prévios de uma aprendizagem significativa	2021	Auxiliar professores a desenvolverem videoaulas como organizadores prévios no processo de ensino de Ciências da Natureza	Métodos e Técnicas de Ensino
LOPES, Claudemira Vieira Gusmão; OLIVEIRA Edinalva; FAIAS JUNIOR, Carlos Augusto	2021	Argumentar a pesquisa-ação, como ferramenta para uma aprendizagem significativa, aplicando o tema	Educação Ambiental

dos Santos. Pesquisa-ação e aprendizagem significativa: diálogos para apropriação de saberes na Educação do Campo		gerador Água e Sustentabilidade.	
AGUILAR-ALEIXO, Luciana. Diversificação das Estratégias no Ensino e Aprendizagem de Citogenética	2021	Confeccionar modelos, jogos didáticos e realizar eventos, visando popularizar a Citogenética.	Biologia Celular e Molecular
CONRAD, Bruno Cardoso; Ceschini, Mayra Silva Cutruneo; CUNHAM, Fernando Icaro Jorge. Processos de Ensino e Aprendizagem de Biologia no Ensino Remoto Emergencial: Possibilidades de Inovação Pedagógica?	2022	Observar elementos de inovação nas práticas pedagógicas de professoras no ensino remoto.	Métodos e Técnicas de Ensino
ARRUDA DOS SANTOS FILHO, Antônio de Pádua; DE SOUSA SILVA, Antônio Caian; DA SILVA BARROSO, Maria Cleide; DE GOES SAMPAIO, Caroline. Ciência forense como ferramenta de ensino através da aprendizagem significativa: intervenções nas escolas de ensino médio no município de Maracanaú	2022	Utilizar a ciência forense para propiciar a apresentação de temas de Física, Química e Biologia, a partir de perspectivas cotidianas e reais para mobilizar subsunçores .	Biologia Geral
VIDAL, Lilian Machado Marques; JARDIM, Maria Inês de Affonseca; QUEIROS, Wellington Pereira. Ensino por Investigação: percepção de alunos sobre estratégia metodológica no processo de aprendizagem em Biologia	2022	Conhecer a percepção dos alunos a respeito das contribuições no processo de aprendizagem de uma proposta de ensino investigativo em aulas de Biologia.	Métodos e Técnicas de Ensino
KUNZLER, Kathia Regina; MONARIN, Simone Lazarino; PEREIRA, Eliana Peliçon; BEBER, Silvia Zamberlan Costa; KUNZLER, Kelly Karini. Análise da progressividade da aprendizagem significativa de conceitos do reino animal por meio de mapas conceituais	2023	Desenvolver uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS) para o ensino de conceitos referentes ao reino animal, intencionando acompanhar a progressividade da aprendizagem significativa.	Biologia Animal
OLIVEIRA, Gabriela Pinheiro Gomes de; COUTO, Janaína de Albuquerque; CORDEIRO, Priscila Aparecida dos Santos; MARTINS, Ana Paula da Silva. Sala de Aula Invertida Adaptada ao Contexto Remoto à luz da Teoria da Aprendizagem Significativa: Uma Proposta para o Ensino de Bioquímica	2023	Desenvolver uma sequência didática pedagógica envolvendo ações dirigidas e orientadas para ambientes virtuais de aprendizagem, tendo em vista a construção de conceitos bioquímicos, com base nos pressupostos da Teoria da Aprendizagem Significativa.	Bioquímica

FELICETTI, Suelen Aparecida; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Formação Docente em Biologia para Inclusão de Alunos Surdos: Índícios de Aprendizagem Significativa em um Planejamento Didático	2023b	Analisar se licenciandos e professores de Biologia aprenderam de maneira significativa sobre a Educação Inclusiva de estudantes surdos, após participarem de formação s o b r e estrutura e função do DNA, em perspectiva inclusiva.	Biologia Celular e Molecular
SOUTO, Valéria Maria Monteiro; MOURÃO JÚNIOR, Carlos Alberto; HOHL, Rodrigo. Análise do Engajamento e da Aprendizagem no Ensino por Instrução Direta Combinado com Tarefas Investigativas	2023	Analisar o aprendizado e o engajamento dos estudantes após uma sequência didática (SD) de ensino por instrução direta, combinado com tarefas investigativas (EIDI) e após SD de ensino por instrução direta exclusivamente.	Fisiologia Humana
FELICETTI, Suelen Aparecida; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Sequência didática interdisciplinar e inclusiva à luz da Teoria da Aprendizagem Significativa: um planejamento para a formação de docentes de Biologia	2023c	Realiza sequência didática articulando o conteúdo “estrutura e função do DNA”, interdisciplinaridade e Educação Inclusiva de estudantes surdos, direcionada à formação docente em Biologia, tendo a TAS como referencial.	Biologia Celular E Molecular
FELICETTI, Suelen Aparecida; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Aprendizagem Significativa em Biologia a partir de uma Sequência Didática interdisciplinar e inclusiva na formação docente.	2024	Avaliar, utilizando mapas conceituais, o desenvolvimento e a aplicação de sequência didática sobre estrutura e função do DNA, de uma perspectiva interdisciplinar e inclusiva para estudantes surdos.	Biologia Celular e Molecular
SILVA, Cristiany de Moura Apolinário <i>et al.</i> Produção de jogos para o ensino e aprendizagem de temas de Biologia para o Ensino Médio em escola pública da cidade de Manaus AM	2024	Elaborar jogos de tabuleiro e/ou de cartas a partir de assuntos ministrados, na disciplina de Biologia, para o Novo Ensino Médio.	Biologia Geral
FERREIRA, Letícia; NAGASHIMA, Lucila Akiko; ROYER, Márcia Regina. O Uso de Software CmapTools para Construção de Mapas Conceituais de Evolução Biológica: um Potencializador da Aprendizagem	2024	Utilizar o Software CmapTools para Construção de Mapas Conceituais sobre a Evolução Biológica e Humana.	Evolução

Fonte: Elaborado pelo autor, 2026.

O quadro permite discutir a presença da TAS na produção teórica sobre o ensino de biologia, em relação à presença ao longo dos anos, objetivos e temas abordados.

A revisão foi realizada considerando um período de 15 anos (2011 a 2025), 27 artigos que relatam resultados de pesquisas empíricas identificados, apenas dois foram publicados

nos cinco primeiros anos, já entre 2016 e 2020 foram encontrados nove estudos, e a maioria dos artigos foi publicada entre 2021 e 2024, assim, evidenciando um interesse crescente pela TAS no campo do ensino de Biologia.

Observa-se, no quadro, que a definição dos objetivos se dá de forma diversa entre os artigos. Apesar de haver diversidade nas formas de definição dos objetivos, em 24 dos 27 trabalhos esses objetivos envolvem a análise de uma intervenção pedagógica. Objeto de aprendizagem, uso do computador para elaborar mapas mentais, modelo de experimento, proposta de ensino da molécula de DNA, situação-problema, proposta interdisciplinar, videoaulas, Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS) são alguns dos termos adotados para caracterizar essas intervenções. Os objetivos são elaborados, portanto, na grande maioria dos trabalhos analisados, em função de uma prática pedagógica.

A TAS aparece como fundamento e elemento norteador dessas intervenções, cujo objetivo é promover a aprendizagem significativa. Dessa forma, a promoção da aprendizagem significativa constitui não apenas a finalidade das intervenções, mas também um dos principais critérios para a avaliação dos resultados apresentados e analisados nos estudos. As citações seguintes indicam a adoção da TAS como elemento de análise das intervenções:

Tendo em vista a dificuldade de se ensinar alguns assuntos relacionadas à disciplina de Biologia, juntamente a uma preocupação em desenvolver metodologias e estratégias alternativas de exposição de conteúdos, a aprendizagem significativa por meio das práticas pedagógicas surge como possibilidade para o aprimoramento do processo de ensino (Brito; Silva; Alvarenga, 2021). Sabendo que:

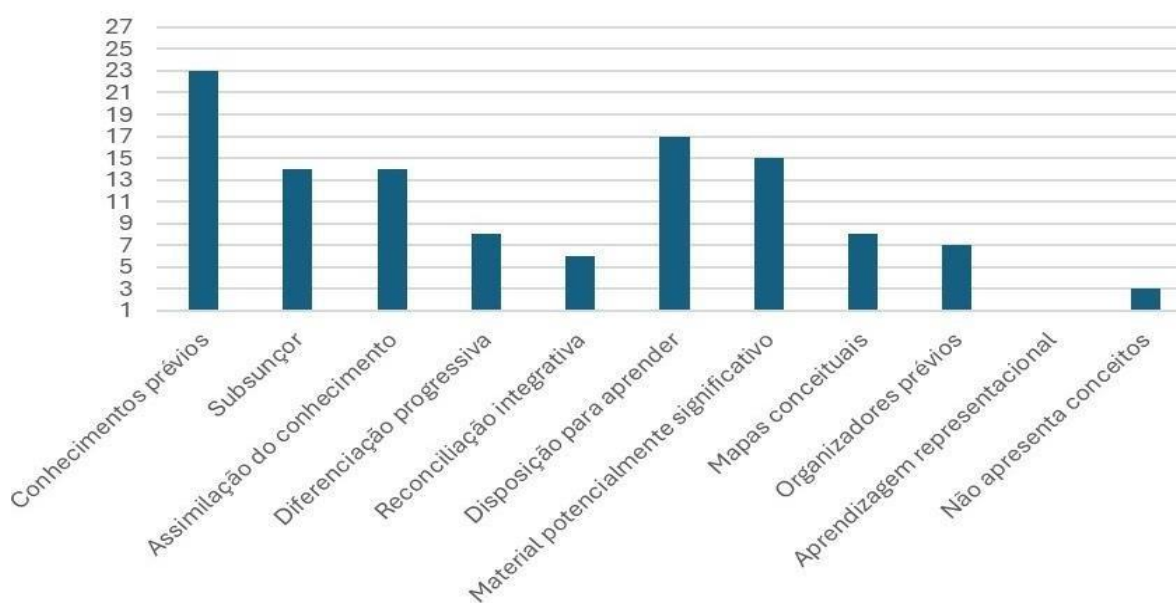
Pôde-se observar nos resultados que houve um aprofundamento conceitual na temática, pois os estudantes conseguiram atender às categorias de análise satisfatoriamente, bem como, verificou-se a importância do mapeamento das concepções prévias para o direcionamento das ações pedagógicas (Oliveira *et al.*, 2023, p. 1452).

Entre os conteúdos de Biologia abordados, a biologia celular e molecular foi o tema de dez artigos, a genética foi abordada em um, e a bioquímica, em outros dois. Ainda, observou-se que esses 13 artigos abordam conteúdos considerados complexos, em função de seu caráter abstrato. Segundo Aleixo (2021, p. 5), “a dificuldade enfrentada no letramento científico de estudantes na área de Genética se deve à grande quantidade de termos abstratos, que dificultam sua inter-relação”. Em outro artigo encontrou-se uma ideia semelhante:

Muitas são as dificuldades de aprendizagem no ensino de Ciências e Biologia, geralmente pelo teor abstrato de alguns conteúdos que impossibilitam aos alunos visualizarem o que estão estudando, principalmente nos conteúdos de Citologia e Genética (Brito; Silva; Alvarenga, 2021).

Sabe-se que os professores não dispõem, em muitos contextos, de elementos concretos que possam favorecer a realização de aulas ou outras estratégias que aproximem os conteúdos com a realidade do estudante, podendo ser um dos motivos da adoção da TAS como referencial teórico-metodológico nos trabalhos analisados. Outro elemento analisado foi a presença dos conceitos da TAS nos artigos, expressos na figura 03.

Figura 03 - Conceitos da TAS presentes nos artigos



Fonte: Elaborada pelo autor, 2026.

O conceito “conhecimentos prévios” é abordado em 23 dos 27 artigos analisados, destacando-se, assim, como o conceito tratado em maior número de trabalhos, conseguinte estão os conceitos “disposição para aprender” e “material potencialmente significativo”, citados em 17 e 15 trabalhos, respectivamente. Os conceitos “subsunçor” e “assimilação do conhecimento” estão presentes em 14 dos 27 trabalhos, os demais conceitos, “diferenciação progressiva”, “reconciliação integrativa”, “mapas conceituais” e “organizadores prévios” são citados em menos de 10 dos trabalhos analisados.

Os cinco conceitos citados em mais da metade (no mínimo 14) dos artigos - conhecimentos prévios, disposição para aprender, material potencialmente significativo, subsunçor e assimilação do conhecimento - constituem, efetivamente, as ideias-chave da TAS, e permitem a compreensão da proposta de Ausubel.

Assim, o estudo buscou compreender como essa teoria está presente no campo do ensino de biologia, analisando a produção teórica da área entre 2011 e 2025, entre os 49 trabalhos analisados, a maior parte (31) adota o termo aprendizagem significativa no contexto da teoria

de David Ausubel, já os outros 18 artigos utilizam o termo de forma genérica, referindo-se como uma forma de aprender que, para o sujeito, apresenta relevância contextualizada com a sua realidade, interesses e necessidades que possuem um sentido pessoal.

No entanto, trata-se de conceitos distintos, que assumem significados diferentes em contextos específicos, sendo fundamental sua devida distinção teórica no âmbito educacional, entre os artigos que adotam a TAS, 27 fundamentam-se em pesquisas empíricas, dentre os objetivos, destacam-se a implementação e a análise de propostas ou intervenções pedagógicas, fato que se repete na grande maioria dos trabalhos, indicando uma tendência de pesquisas ligadas à prática docente, assim a TAS é utilizada nesses trabalhos como orientação e parâmetro de avaliação das intervenções.

À luz da Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, pode-se afirmar que toda aprendizagem científica, fundamentada em seus pressupostos teóricos, tende a assumir um caráter significativo para o aprendiz, uma vez que pressupõe a ancoragem de novos conhecimentos em conceitos relevantes já existentes em sua estrutura cognitiva. Entretanto, o inverso não se aplica de forma automática: nem toda aprendizagem que se mostra significativa para o estudante decorre, obrigatoriamente, da aplicação da metodologia da Aprendizagem Significativa Ausubeliana. Levando em consideração que as aprendizagens percebidas como significativas podem resultar do emprego de outras abordagens pedagógicas e metodológicas, as quais, ainda que favoreçam a atribuição de sentido e compreensão por parte do aluno, não se fundamentam nos princípios conceituais, epistemológicos e estruturais específicos da TAS.

Nesse contexto, a Teoria da Aprendizagem Significativa é apresentada como um importante referencial para compreender como diferentes abordagens podem favorecer o aprendizado dos conteúdos biológicos, tendo em vista que os conceitos das ciências biológicas, por vezes complexos e abstratos, exigem estratégias pedagógicas inovadoras que tornem o processo de aprendizagem mais envolvente e prazeroso — o que dialoga diretamente com a ideia de Ausubel sobre a predisposição para aprender. Além disso, conforme a TAS, o reconhecimento e a valorização dos subsunçores pelos professores favorecem uma aprendizagem efetivamente significativa, na medida em que promovem a integração entre o conhecimento prévio e o novo saber.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Implementar e avaliar uma sequência didática sobre educação sexual no ensino de Biologia, abordando especificamente as ISTs, na perspectiva da teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Relacionar os conteúdos científicos sobre ISTs (conceito, formas de transmissão, prevenção e tratamento) com as experiências, vivências e contextos socioculturais dos estudantes;
- Promover a diferenciação progressiva e a reconciliação integrativa dos conceitos biológicos relacionados às ISTs ao longo da sequência didática, a fim de proporcionar aos estudantes uma aprendizagem verdadeiramente significativa;
- Estimular a participação ativa dos estudantes por meio de estratégias pedagógicas que favoreçam a ancoragem de novos conhecimentos aos seus conhecimentos prévios;
- Desenvolver material educativo potencialmente significativo destinado à comunidade escolar e professores de Biologia sobre o tema abordado;
- Elaborar uma cartilha educativa digital, destinada a professores de Biologia como proposta metodológica, consolidando o conhecimento construído ao longo da aplicação e da avaliação da proposta de ensino voltada aos estudantes;
- Avaliar as contribuições da sequência didática para a ampliação do conhecimento, da percepção de riscos e da adoção de atitudes preventivas em relação às ISTs.

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DE PESQUISA E ASPECTOS ÉTICOS

Realizou-se uma pesquisa descritiva, de abordagem qualitativa, desenvolvida por meio da aplicação de uma sequência didática em uma turma do 3º ano do Ensino Médio Tempo Integral da Escola Estadual Maria da Silva Rocha, no município de Franciscópolis-MG. A pesquisa descritiva tem como objetivo principal retratar, registrar e analisar fenômenos, situações ou grupos sociais tal como se apresentam na realidade, sem a intenção de interferir ou explicar relações de causalidade. Esse tipo de pesquisa busca compreender características, comportamentos, percepções e opiniões dos sujeitos envolvidos no estudo, permitindo uma visão detalhada do objeto investigado (Gil, 2019). No campo educacional, a pesquisa descritiva é amplamente utilizada para compreender práticas pedagógicas, processos de ensino e aprendizagem e percepções dos estudantes frente a determinados conteúdos. Segundo Lakatos e Marconi (2017), a pesquisa descritiva possibilita ao pesquisador observar, analisar e interpretar fatos, sem manipulá-los, o que a torna especialmente adequada para investigações que envolvem contextos escolares e sociais complexos, nos quais o fenômeno não pode ser isolado de sua realidade.

A pesquisa qualitativa busca compreender os significados, valores, crenças e experiências construídas pelos sujeitos em seus contextos sociais, possibilitando uma análise aprofundada dos fenômenos humanos e sociais (Minayo, 2014).

Sob essa perspectiva, Flick (2009) afirma que a pesquisa qualitativa é particularmente adequada para estudos que investigam processos educativos, pois permite analisar o fenômeno em seu contexto natural, valorizando a perspectiva dos participantes. Essa abordagem possibilita compreender como os sujeitos constroem sentidos sobre os conteúdos abordados, o que é fundamental para pesquisas voltadas à aprendizagem e às práticas pedagógicas.

Destaca-se que a pesquisa qualitativa busca compreender a realidade social a partir da perspectiva dos atores envolvidos, enfatizando a importância do contexto, da interação e da subjetividade, assim, os métodos qualitativos são especialmente relevantes quando o objetivo do estudo é analisar significados, interpretações e processos de construção do conhecimento (Flick, 2009).

A pesquisa incluiu a implementação de uma sequência didática sobre educação sexual no ensino de biologia, abordando especificamente as infecções sexualmente transmissíveis (ISTs), fundamentada na Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel.

Antes do início da pesquisa, realizou-se o recrutamento dos participantes. O professor-pesquisador apresentou a proposta do estudo em sala de aula e distribuiu os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO A) e os Termos de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) (ANEXO B) aos estudantes que manifestaram interesse em participar da pesquisa. O TCLE foi destinado aos estudantes maiores de 18 anos e aos pais ou responsáveis legais dos estudantes menores de 18 anos, enquanto o TALE foi direcionado exclusivamente aos estudantes menores de 18 anos. Foi esclarecido que a participação na pesquisa seria voluntária e que sua contribuição seria importante para a avaliação da sequência didática, não havendo qualquer tipo de obrigatoriedade, punição ou alteração na forma de tratamento escolar em caso de não participação.

Os estudantes menores de idade foram orientados a levar o TCLE e o TALE aos seus responsáveis legais, a fim de explicar os objetivos e procedimentos da pesquisa. O professor-pesquisador informou que permaneceria à disposição para esclarecer eventuais dúvidas dos estudantes e de seus responsáveis, reforçando que a participação somente ocorreria após a assinatura dos termos. Ressaltou-se, ainda, que, mesmo após a assinatura dos documentos, os participantes poderiam desistir da pesquisa a qualquer momento, sem prejuízo de qualquer natureza.

Ressalta-se, que em razão da relação de confiança estabelecida entre os estudantes e o professor-pesquisador, todos os alunos da turma maiores de 18 anos concordaram em participar da pesquisa, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Da mesma forma, os pais e/ou responsáveis legais autorizaram a participação dos estudantes menores de idade por meio da assinatura do TCLE, enquanto os próprios estudantes menores de 18 anos manifestaram sua concordância mediante a assinatura do TALE.

Não houve desistência de nenhum estudante participante, sendo assegurada, em todos os momentos, a voluntariedade da participação, conforme previamente esclarecidos no TCLE e no TALE.

O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Juiz e Fora - Campus Governador Valadares (UFJF – GV), na Plataforma Brasil, em 18 de março de 2025 e foi aprovado em 30 de junho de 2025, sob o parecer 7.677.911 (ANEXO C).

4.2 PARTICIPANTES DA PESQUISA

Os participantes da pesquisa foram estudantes do terceiro ano do Ensino Médio de uma escola estadual localizada no município de Franciscópolis–MG, na qual o pesquisador atua como professor de Biologia. Os critérios de inclusão compreenderam estudantes regularmente matriculados no terceiro ano do Ensino Médio desse município, que participaram da sequência didática sobre as ISTs, fundamentada na Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel.

A seleção dos 10 participantes do grupo focal ocorreu por meio de sorteio, realizado em sala de aula, entre os 25 estudantes que participaram da pesquisa. Essa quantidade de 10 estudantes foi decidida devido a participação efetiva dos envolvidos e a discussão adequada dos temas (Trad, 2009). Dos participantes, 5 eram do sexo feminino e 5 do sexo masculino, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - Participantes do grupo focal

Identificação	Idade	Gênero
Aluna- ING	18 anos	Feminino
Aluna- VI	18 anos	Feminino
Aluna- TAI	17 anos	Feminino
Aluna- MI	18 anos	Feminino
Aluna-MP	17 anos	Feminino
Aluno- CLA	17 anos	Masculino
Aluno- GUI	17 anos	Masculino
Aluno- SI	18 anos	Masculino
Aluno-KAT ¹ (*)	17 anos	Masculino
Aluno-KAP ² (*)	18 anos	Masculino

(*) Dois alunos de nome iniciado com a letra K

Fonte: Elaborada pelo autor, 2026.

4.3 A SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Araújo (2013, p. 323) define uma sequência didática como "um modo de o professor organizar as atividades de ensino em função de núcleos temáticos e procedimentais", ocorrendo uma organização intencional e progressiva do processo de ensino-aprendizagem, favorecendo uma aprendizagem mais significativa e estruturada, sendo algumas de suas vantagens, em que a sequência didática articula conteúdos, estratégias e avaliações de forma planejada, permitindo que o estudante construa o seu conhecimento gradualmente. O quadro 2

apresenta a sequência didática realizada.

Quadro 2 - Etapas de execução da sequência didática.

Nº de Aulas	ETAPAS
2	1- RODA DE CONVERSA ✓ Apresentação da proposta ✓ Diálogo entre professor-estudantes, através de perguntas problematizadoras, levantamento de conhecimentos prévios, escuta ativa e incentivo a participação.
1	2- VIDEOS SOBRE ISTs E ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO ✓ Exibição de dois vídeos do YouTube, em sala de aula, abordando o conceito de ISTs, prevenção, sintomas, formas de transmissão e o aumento de casos no Brasil. Os vídeos foram utilizados como organizadores prévios e após a exibição, foi solicitada a elaboração de um relatório no caderno, no qual os discentes registraram os tópicos considerados mais relevantes e/ou interessantes. Na sequência estes tópicos foram lidos em voz alta e debatidos entre os discentes, com a mediação do professor em sala de aula. Vídeos assistidos: • https://youtu.be/b7isD3eb-7c?si=0LOHAs9kD8xVQgRg (Vídeo- ISTs - Principais Infecções Sexualmente Transmissíveis, Dra. Keilla Mara de Freitas - Infectologista SP, duração: 19 min 24 s) • https://youtu.be/YnF97SDx8w0?si=xrTNYH9YNO75LfVe (Vídeo- Infecções Sexualmente Transmissíveis ou ISTs, Aula de Ciências, Profa. Rafaela Lima-duração: 14 min 47 s)
1	3- INTRODUÇÃO DO CONTEÚDO ✓ Introdução do conteúdo “Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) e métodos contraceptivos”, a partir do livro didático de Biologia, por meio da estratégia de diferenciação progressiva, estabelecendo relações com os conhecimentos prévios dos estudantes.
1	4- ORIENTAÇÃO SOBRE MEIOS DE PESQUISA E EXPLICAÇÃO DA ATIVIDADE PROPOSTA ✓ Orientação acerca dos diferentes meios de pesquisa disponíveis, com ênfase nas fontes mais confiáveis, bem como explicação aos estudantes sobre os procedimentos para a elaboração de mapas conceituais relacionados às ISTs.
	5- ELABORAÇÃO DE MAPAS CONCEITUAIS EM GRUPO ✓ Elaboração de mapas conceituais pelos estudantes no caderno e posterior transcrição desses mapas para o programa Word, realizada no contraturno e supervisionado pela bibliotecária escolar. • Temas dos Mapas Conceituais criados: ➢ ISTs (Fúngicas, protozooses, bacterianas e virais). ➢ Diferença entre pessoa vivendo com HIV (PVHIV) e pessoa com diagnóstico de AIDS e a Terapia Antirretroviral (TARV).

	➤ Métodos de prevenção (Preservativo masculino, feminino, PrEP, PEP e Prevenção Combinada). ✓ Após a transcrição dos mapas para o Word, os mapas foram transformados em PDF e enviados para o professor via WhatsApp para análise e devolução para correções. Mesmo com a Lei nº 15.100/2025 que regula o uso de aparelhos eletrônicos portáteis nas escolas da educação básica, proibindo o uso de celulares por estudantes durante aulas, o celular foi utilizado para finalidades pedagógicas.
2	6- APRESENTAÇÃO EM GRUPO DOS MAPAS CONCEITUAIS CRIADOS E ORIENTAÇÃO SOBRE A CRIAÇÃO DE MATERIAL POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVO (FOLDER) ✓ Realização de apresentação, em sala de aula, dos mapas conceituais elaborados pelos estudantes, com exibição na televisão, sempre incentivando a reflexão e relacionando com as estruturas cognitivas existentes dos estudantes. ✓ Explicação pelo professor sobre a elaboração de folders sobre os meios de prevenção, transmissão e tratamento das ISTs.
2	7- ELABORAÇÃO DE MATERIAL POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVO (FOLDER) ✓ Criação de folders pelos estudantes em sala de aula. ✓ Planejamento com os estudantes de como será a distribuição deste folder para a comunidade escolar. ✓ Revisão, ajustes e impressão do folder pelo professor.
	8- DISTRIBUIÇÃO DOS FOLDERS ✓ Distribuição dos folders na escola para os estudantes do ensino médio e servidores, e para a comunidade escolar (preferência para jovens) no contraturno.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2026 .

4.4 DESCRIÇÃO DETALHADA DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

ETAPA 1 - Aquisição do conhecimento prévio dos estudantes por meio de rodas de conversa

Esta etapa foi realizada, inicialmente, em sala de aula e, posteriormente, na biblioteca da escola, sem a interferência de servidores ou estudantes de outras turmas. Participaram da roda de conversa 25 estudantes, os quais foram organizados em quatro grupos, sendo três compostos por seis integrantes e um por sete integrantes. A roda de conversa ocorreu ao longo de duas aulas de biologia, com duração total de 1h40, incluindo o tempo destinado ao deslocamento da sala de aula até a biblioteca e à organização dos estudantes. Foram realizadas quatro rodas de conversa, com duração média de 20 minutos cada, ocorrendo separadamente, com um grupo por vez. Enquanto cada grupo participava da atividade na biblioteca, os demais estudantes permaneceram em sala de aula aos cuidados da supervisora escolar.

Durante a roda de conversa, os estudantes foram convidados a expor seus

conhecimentos prévios acerca das ISTs e dos métodos contraceptivos. Pra tanto, foram formuladas perguntas norteadoras, com o objetivo de estimular a participação, tais como: "Quais ISTs e métodos contraceptivos vocês conhecem?"; "Todas as ISTs possuem sintomas?"; "Todas as ISTs tem cura?"; "Como acontece o contágio?"; "Como podem ser prevenidas?"; "Como são tratadas?"; "Vocês conhecem testes para detecção de ISTs?"; "Onde buscam informações para esclarecer dúvidas sobre o tema?"; "Com quem costumam dialogar a respeito?"; "Vocês acham que as informações encontradas na internet referentes a prevenção, contágio e tratamento das ISTs são confiáveis?".

Figura 4 - Registro fotográfico da roda de conversa com os estudantes.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2026.

Figura 5 - Registro fotográfico da roda de conversa com os estudantes.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2026.

As rodas de conversa permitiram identificar conhecimentos prévios dos estudantes, alguns correspondiam ao conhecimento científico e outros não. Entre os primeiros, estão as noções de que o preservativo é o método mais eficaz e acessível para a prevenção da maioria das ISTs; a AIDS é uma IST que não tem cura; nem todas as informações disponíveis na internet sobre ISTs são confiáveis, podendo conter dados incorretos. Entre as concepções alternativas, foram identificadas: a pessoa vivendo com HIV (PVHIV) é o mesmo que pessoa com diagnóstico de AIDS; a Terapia Antirretroviral (TARV), a PrEP (Profilaxia Pré-Exposição) e a PEP (Profilaxia Pós-Exposição) possuem a mesma função; a PrEP (Profilaxia Pré-Exposição) protege o indivíduo de todas as ISTs; a Terapia Antirretroviral (TARV) é indicada para tratar todas as ISTs e o sexo oral sem proteção não transmite ISTs.

As rodas de conversa também evidenciaram que os estudantes demonstram pouca segurança ao abordar temas relacionados às ISTs e aos métodos de prevenção, além de apresentarem conhecimento científico limitado e insegurança ao discutir essa temática.

ETAPA 2 - Exibição de mídias relacionadas à temática

Na etapa seguinte da sequência didática, foram exibidos dois vídeos do YouTube em sala de aula, abordando o conceito de ISTs, prevenção, sintomas, formas de transmissão e o aumento de casos no Brasil. A utilização dos vídeos teve como finalidade atuar como

organizadores prévios, conforme os pressupostos da TAS, possibilitando a ativação dos conhecimentos prévios dos estudantes e a criação de subsunçores que favorecessem a ancoragem de novos conceitos. Os recursos audiovisuais foram selecionados por apresentarem linguagem acessível, dados atualizados e contextualização com a realidade social, contribuindo para maior compreensão e engajamento dos discentes. Após a exibição, solicitou-se a elaboração de um relatório no caderno, no qual os estudantes registraram os tópicos considerados mais relevantes e/ou interessantes do conteúdo apresentado nos vídeos. Na sequência, os relatórios foram lidos em voz alta e, posteriormente, debatidos entre os discentes, com a mediação do professor. Esse momento possibilitou a problematização das ideias apresentadas, o esclarecimento de dúvidas e o aprofundamento dos conceitos trabalhados.

ETAPA 3 - Aula expositiva dialogada sobre ISTs e métodos contraceptivos

O conteúdo referente às ISTs e aos métodos contraceptivos foi introduzido com base no livro didático de Biologia, em uma exposição dialogada, utilizando-se a estratégia da diferenciação progressiva, conforme pressupostos da TAS. Inicialmente, foram apresentados conceitos mais gerais, que, posteriormente, foram sendo aprofundados e especificados, sempre articulados aos conhecimentos prévios dos estudantes.

ETAPA 4 - Orientação direcionada com materiais de apoio

Realizou-se a orientação dos estudantes quanto aos diferentes meios de pesquisa disponíveis, destacando a importância da seleção de fontes confiáveis, como artigos científicos, sites institucionais e materiais didáticos reconhecidos. Além disso, foram apresentadas instruções sobre a elaboração de mapas conceituais acerca das ISTs, enfatizando a organização hierárquica dos conceitos, o estabelecimento de relações entre ideias e o uso de palavras de ligação, conforme os pressupostos da TAS.

ETAPA 5 - Elaboração de recursos didáticos (mapas conceituais)

Em continuidade às atividades propostas na sequência didática, os estudantes realizaram a elaboração de mapas conceituais no caderno sobre ISTs, com base nas pesquisas desenvolvidas e nos conteúdos discutidos durante as aulas. Essa atividade, realizada no contraturno, teve como objetivo favorecer a organização hierárquica dos conceitos, o estabelecimento de relações significativas entre as ideias e a sistematização do conhecimento

construído acerca das ISTs. Posteriormente, também no contraturno, supervisionado pela bibliotecária, os mapas conceituais foram transcritos para o programa Word pelos discentes, possibilitando a organização digital do material produzido, bem como maior clareza na apresentação das relações conceituais estabelecidas pelos estudantes. Os arquivos foram convertidos para o formato PDF e encaminhados ao professor por meio do aplicativo WhatsApp, para fins de análise e posterior devolutiva com orientações e correções.

Figura 6 - Registro fotográfico da transcrição dos mapas conceituais criados pelos estudantes para o programa Word.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2026.

ETAPA 6 - Apresentação dos recursos elaborados

Os mapas conceituais elaborados pelos estudantes foram apresentados em sala. Durante esse momento, buscou-se promover a reflexão crítica acerca das relações estabelecidas entre os conceitos apresentados nos mapas conceituais, incentivando a participação ativa dos discentes e articulando o conteúdo às estruturas cognitivas previamente existentes. A apresentação dos mapas pelos estudantes favoreceu a verbalização e a reorganização dos conhecimentos construídos, possibilitando a identificação de possíveis lacunas conceituais, a correção de equívocos e o aprofundamento das discussões. Além disso, essa prática estimulou o protagonismo discente, a argumentação, a socialização do conhecimento e a aprendizagem colaborativa, contribuindo para a consolidação dos conceitos relacionados às ISTs.

Figura 7 - Registro fotográfico da apresentação dos mapas conceituais criados pelos estudantes.



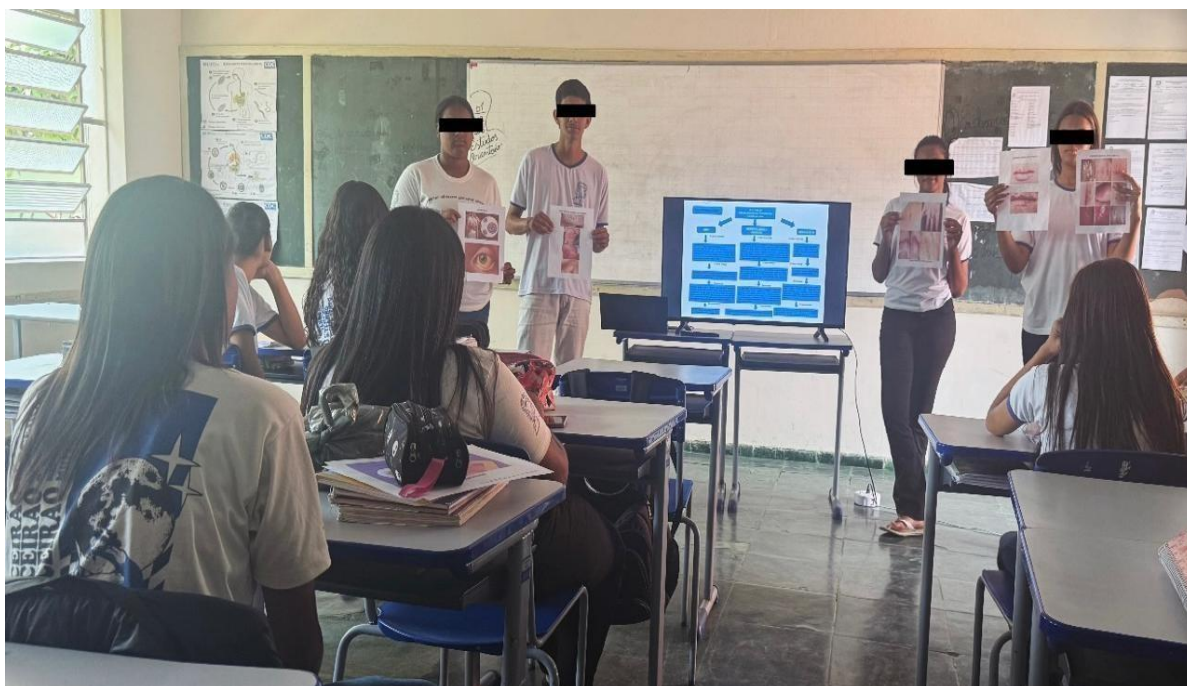
Fonte: Elaborada pelo autor, 2026.

Figura 8 - Registro fotográfico da apresentação dos mapas conceituais criados pelos estudantes.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2026.

Figura 9 - Registro fotográfico da apresentação dos mapas conceituais criados pelos estudantes.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2026.

Figura 10 - Registro fotográfico da apresentação dos mapas conceituais criados pelos estudantes.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2026.

Figura 11 - Registro fotográfico da apresentação dos mapas conceituais e como usar os métodos de prevenção.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2026.

Posteriormente, foi realizada pelo professor a explicação sobre o que é um folder, destacando suas características estruturais e comunicativas, bem como orientações para sua elaboração. Os estudantes foram instruídos a produzir um folder informativo abordando os meios de prevenção, transmissão e tratamento das ISTs, com o objetivo de sistematizar e socializar os conhecimentos construídos ao longo da sequência didática.

ETAPA 7 - Confecção de folder informativo

Após um debate com os estudantes, no qual foram analisadas as vantagens e as limitações das diferentes possibilidades de produção do material educativo, optou-se pela elaboração de um folder informativo como material potencialmente significativo. Essa decisão foi fundamentada nas condições da realidade escolar, considerando a ausência de internet de qualidade, a quantidade insuficiente de computadores disponíveis na sala de informática e a restrição ao uso de aparelhos celulares no ambiente escolar. Além disso, discutiu-se que, mesmo quando o uso do celular é permitido para fins pedagógicos, alguns estudantes tendem a utilizá-lo para acessar redes sociais, o que poderia comprometer o desenvolvimento das atividades propostas.

Dessa forma, o folder impresso mostrou-se a alternativa mais viável e adequada ao contexto da escola, favorecendo o processo de ensino e aprendizagem.

Nesta etapa da sequência didática, os estudantes produziram, em sala de aula, um folder informativo sobre as Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs), abordando aspectos relacionados às formas de transmissão, prevenção e tratamento (Figura 12). A elaboração desse material configurou-se como uma atividade de síntese, sistematização e aplicação dos conhecimentos construídos ao longo das aulas, exigindo dos discentes a seleção, organização e hierarquização das informações.

Sob a perspectiva da TAS, a construção do folder constituiu-se como um material potencialmente significativo, na medida em que possibilitou a ancoragem de novos conceitos às estruturas cognitivas previamente existentes. Ao organizar as informações de maneira estruturada, os estudantes mobilizaram o processo de diferenciação progressiva, aprofundando conceitos gerais previamente discutidos — como ISTs — em aspectos mais específicos, tais como estratégias de prevenção, transmissão e como agir em caso de suspeita de infecção. Além disso, durante a elaboração do material, evidenciou-se o processo de reconciliação integradora, uma vez que os estudantes foram levados a estabelecer relações entre diferentes conceitos trabalhados ao longo da sequência didática, superando possíveis inconsistências e integrando informações de maneira coerente e articulada. Essa dinâmica favoreceu uma compreensão mais profunda e significativa do conteúdo.

Juntamente com os estudantes, foi realizado o planejamento da estratégia de distribuição dos folders produzidos, considerando o público-alvo e as formas mais adequadas de circulação do material na comunidade escolar. Durante a discussão coletiva, analisaram-se dados e informações previamente estudados acerca da maior vulnerabilidade dos jovens às ISTs, especialmente em razão de fatores comportamentais, desinformação e início precoce da vida sexual.

Diante desse contexto, ficou decidido, de maneira consensual, que os folders seriam destinados prioritariamente ao público jovem da comunidade escolar, por se tratar do grupo mais suscetível às ISTs e, portanto, aquele que poderia se beneficiar de forma mais direta das informações relacionadas à prevenção, transmissão e tratamento. Tal decisão reforçou o caráter social e educativo da atividade, evidenciando a compreensão dos estudantes acerca da relevância do conhecimento construído e de sua aplicação em ações de conscientização. Após a criação do folder pelos estudantes, o professor realizou a revisão, ajustes e a sua impressão.

Figura 12 - Folder informativo criado pelos estudantes.

Se você está com suspeita de ter uma IST, siga os seguintes procedimentos:

1. Procure atendimento médico o quanto antes. Vá a uma UBS (posto de saúde), UPA, ginecologista, urologista ou infectologista. No SUS, testes e tratamentos para IST's são gratuitos. Quanto mais cedo você procurar ajuda, melhor e mais fácil é o tratamento.
2. Faça exames específicos
Dependendo dos sintomas, o profissional pode pedir testes para várias ISTs, pois somente exames confirmam com segurança.
3. Evite relações sexuais até ser avaliado
Isso impede que você transmita para outras pessoas e evita piorar a infecção.
4. Não tome remédios por conta própria
Antibióticos ou pomadas inadequadas podem mascarar sintomas, piorar a infecção e dificultar o diagnóstico. Sempre espere orientação profissional.
5. Observe seus sintomas (sem se desesperar). Lembre-se também que algumas ISTs não apresentam sintomas, por isso realizar exames é muito importante.
6. Informe parceiros recentes (se confirmado). Isso permite que eles também se testem e evita reinfecção. O médico pode orientar como avisar de forma segura.



As ISTs

O termo "DST" (Doenças Sexualmente Transmissíveis) foi substituído por "IST" (Infecções Sexualmente Transmissíveis) para enfatizar que uma pessoa pode estar infectada e transmitir a infecção sem, necessariamente, apresentar sintomas visíveis de uma doença.

Para evitar ISTs (Infecções Sexualmente Transmissíveis), não existe um único método perfeito, mas a combinação de estratégias é o que oferece a maior proteção. Veja os métodos mais eficazes:

1. Uso correto e consistente de preservativos
É o método mais eficaz e acessível para prevenir a maioria das ISTs. Pode ser preservativo masculino ou feminino. Deve ser usado em todas as relações (oral, vaginal e anal).
2. Evitar múltiplos parceiros sexuais
Quanto maior o número de parceiros, maior o risco de exposição a ISTs.
3. Testagem regular
Fazer testes periódicos permite:
* Detectar ISTs precocemente.
* Evitar transmissão para outras pessoas.
* Indicado especialmente para quem teve relação sem proteção ou troca de parceiros.
4. Vacinação
Algumas ISTs têm vacinas eficazes, como:
* HPV e Hepatite B
5. Comunicação aberta com o parceiro
Conversar sobre:
* Testes recentes
* Uso de preservativos
* Histórico de IST
6. Evitar uso de drogas ou álcool antes do sexo
Essas substâncias podem reduzir o julgamento e aumentar o risco de práticas inseguras.



COMO SE PREVENIR E TRATAR DE ISTs?

3º ano EMTI 2025
E.E. Maria da Silva Rocha
Franciscópolis- MG



Fonte: Elaborada pelo autor, 2026.

→ Link de acesso ao folder em PDF: <https://drive.google.com/file/d/1ajWZbBix-R-VvJMsGcEVUfKtfg8MsuRL/view?usp=sharing>

ETAPA 8 - Entrega de material à comunidade escolar

Nesta etapa, realizou-se a distribuição dos folders na escola, contemplando estudantes do Ensino Médio e servidores, bem como a entrega do material à comunidade escolar no contraturno. A ação priorizou o público jovem, considerando sua maior vulnerabilidade às ISTs devido a vários fatores. Dessa forma, buscou-se promover a conscientização e o acesso a orientações fundamentadas sobre prevenção e tratamento das ISTs, contribuindo para a promoção da saúde no contexto escolar e comunitário. A participação ativa dos estudantes nesse processo reforçou o protagonismo juvenil, ao transformá-los em agentes multiplicadores de conhecimento. Ao planejarem e executarem a distribuição do material, os discentes desenvolveram autonomia, senso crítico e responsabilidade social, compreendendo o conhecimento científico como instrumento de intervenção e transformação social. Assim, a atividade extrapolou o espaço da sala de aula, ampliando a dimensão social da aprendizagem e consolidando o compromisso da escola com a educação em saúde e a formação cidadã.

Figura 13 - Registro fotográfico da entrega do folder informativo produzido pelos estudantes para a comunidade escolar.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2026

Figura 14 - Registro fotográfico da entrega do folder informativo produzido pelos estudantes para a comunidade escolar.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2026.

Figura 15 - Registro fotográfico da entrega do folder informativo produzido pelos estudantes para a comunidade escolar.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2026.

Figura 16 - Registro fotográfico da entrega do folder informativo produzido pelos estudantes para a comunidade escolar.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2026.

Figura 17 - Registro fotográfico da entrega do folder informativo produzido pelos estudantes para a comunidade escolar.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2026.

Durante a entrega dos folders, os próprios estudantes explicavam aos destinatários o conteúdo do material e a sua finalidade, destacando a importância das informações relacionadas à prevenção, transmissão e tratamento das ISTs. Essa abordagem possibilitou que a distribuição não se configurasse apenas como um ato de entrega de material impresso, mas como um momento de diálogo e conscientização, no qual os discentes atuaram como mediadores do conhecimento.

Ao explicarem o propósito do folder e ressaltarem sua relevância para a promoção da saúde e a prevenção de ISTs, os estudantes reforçaram a função educativa da ação, ampliando o impacto da atividade tanto no ambiente escolar quanto na comunidade.

4.5 GRUPO FOCAL

A técnica de grupo focal foi utilizada para a coleta de dados referentes à avaliação que estudantes do terceiro ano do ensino médio da Escola Estadual Maria da Silva Rocha, no município de Franciscópolis–MG, fizeram da sequência didática sobre as ISTs.

Segundo David Morgan (1997), os grupos focais constituem uma técnica de pesquisa qualitativa originada das entrevistas em grupo, cuja finalidade é obter informações a partir das

interações estabelecidas entre os participantes, a qual se baseia na realização de discussões semiestruturadas, conduzidas por um moderador responsável por propor questões norteadoras e estimular a interação e as contribuições dos participantes, com o objetivo de aprofundar a compreensão sobre determinado tema.

Além disso, Oliveira (2011) caracteriza o grupo focal como uma modalidade de entrevista coletiva de caráter informal e semiestruturado, utilizada com a finalidade de obter dados acerca de um tema específico, favorecendo a manifestação das ideias dos participantes, uma vez que estimula a interação entre os integrantes do grupo.

Já Backes *et al.* (2011), compreendem o grupo focal como um ambiente propício à discussão e ao compartilhamento de experiências, no qual o moderador desempenha papel fundamental ao estimular o diálogo entre os participantes, ainda, destaca-se o potencial interativo e problematizador dessa técnica, tanto no processo de coleta quanto na análise dos dados, além de seu valor como estratégia capaz de envolver os participantes em reflexões que contribuem para a ressignificação de atitudes, concepções, práticas e políticas sociais.

O grupo focal distingue-se da entrevista individual por fundamentar-se na interação entre os participantes como principal meio de obtenção dos dados de pesquisa, ocorrendo a composição do grupo por meio de critérios previamente definidos pelo pesquisador, em consonância com os objetivos do estudo, sendo também sua responsabilidade promover um ambiente favorável ao diálogo, de modo a estimular a expressão das percepções e dos diferentes pontos de vista dos participantes (Patton, 1990; Minayo, 2000).

Barbour e Kitzinger (1999) apontam que a seleção dos participantes do grupo focal deve recair sobre indivíduos que tenham vivência direta com o tema em discussão e domínio dos aspectos que influenciam os dados mais relevantes para a pesquisa, garantindo maior consistência às informações produzidas. Ainda, Gondim (2002) elenca um conjunto de orientações fundamentais para a realização do grupo focal, entre as quais destacam-se: a necessidade de que apenas um participante se manifeste por vez; a evitação de conversas paralelas, de modo a assegurar a participação de todos; o incentivo à livre expressão das opiniões; a prevenção da centralização do debate por um único integrante; e a manutenção do foco da discussão no tema proposto.

Diante do exposto, o grupo focal configura-se como uma técnica pertinente e consistente para a coleta de dados em pesquisas qualitativas, especialmente quando se busca compreender percepções, experiências e significados construídos coletivamente pelos participantes, favorecendo a interação e o diálogo entre os sujeitos. Essa técnica possibilita a produção de dados ricos e aprofundados, que extrapolam respostas individuais e contribuem para uma análise mais ampla e contextualizada do fenômeno investigado. Nesse processo, o pesquisador, na condição de moderador, assume papel central ao conduzir as discussões de forma ética, equilibrada e alinhada aos objetivos da pesquisa, estimulando a participação dos

integrantes e favorecendo a construção coletiva do conhecimento (Morgan, 1997; Flick, 2009; Minayo, 2014).

4.6 DESENVOLVIMENTO DO GRUPO FOCAL

O grupo focal foi realizado em espaço adequado, considerado território neutro e de fácil acesso aos participantes, a fim de favorecer a participação e o conforto do grupo, sabendo que o encontro ocorreu no contraturno, em uma sala de aula desocupada, organizada previamente para garantir privacidade, ausência de ruídos e interrupções externas. Os participantes foram acomodados em cadeiras dispostas em formato circular, estratégia que favorece a interação, o contato visual e a dinâmica dialógica característica do grupo focal. Além disso, foi disponibilizado um lanche leve, buscando proporcionar um ambiente acolhedor e propício à livre expressão das opiniões.

Figura 18 - Registro fotográfico do grupo focal realizado com os estudantes.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2026.

Figura 19 - Registro fotográfico do lanche para os estudantes antes da realização do grupo focal.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2026.

O grupo focal foi iniciado com o agradecimento à participação espontânea dos estudantes, ressaltando a relevância de suas contribuições para o desenvolvimento da pesquisa. Em seguida, apresentou-se de forma sucinta o funcionamento do encontro, destacando seu caráter qualitativo, voltado à compreensão das percepções, opiniões e experiências dos estudantes por meio do diálogo coletivo. Na ocasião, foram também enfatizados os princípios éticos que orientam a atividade, como o respeito às diferentes opiniões, o sigilo das informações compartilhadas e a garantia da liberdade de manifestação dos participantes. Foi informado que a discussão teria como foco a análise da sequência didática previamente desenvolvida. Esclareceu-se que o áudio do encontro seria gravado com o auxílio de microfones de lapela sem fio e do gravador de um aparelho celular, com a finalidade exclusiva de viabilizar a análise. A utilização desses recursos ocorreu mediante a autorização prévia e expressa dos participantes do grupo focal.

A atividade durou cerca de 1h30 e foi conduzido a partir de questões norteadoras que buscaram investigar como os estudantes avaliaram a SD realizada, quais aprendizagens consideraram mais significativas, quais dificuldades encontraram e de que forma as estratégias utilizadas contribuíram para a compreensão dos conteúdos. Durante o encontro, os estudantes emitiram suas opiniões, compartilharam experiências e dialogaram com os colegas, possibilitando a construção coletiva de reflexões sobre o processo de ensino e aprendizagem. O papel do pesquisador consistiu em mediar a discussão, incentivando a

participação de todos e assegurando que o foco permanecesse nos objetivos da pesquisa.

4.7 PROCEDIMENTOS PARA A ANÁLISE DOS DADOS - GRUPO FOCAL

Após a realização do grupo focal, procedeu-se à escuta integral da gravação e à sua transcrição na íntegra, garantindo fidelidade às falas dos participantes. As respostas fornecidas pelos estudantes às questões apresentadas pelo professor-pesquisador, bem como as interações estabelecidas entre os próprios participantes, constituíram o corpus de análise da pesquisa, servindo de base para a interpretação e discussão dos dados qualitativos obtidos. Nesse contexto, o grupo focal configurou-se como um instrumento relevante para compreender, de maneira mais ampla, crítica e reflexiva, as percepções dos estudantes acerca da SD desenvolvida. Além de possibilitar a análise das aprendizagens construídas, a técnica contribuiu para a avaliação das potencialidades e dos limites da proposta pedagógica implementada, oferecendo subsídios para o aprimoramento das práticas de ensino.

4.8 ELABORAÇÃO DO PRODUTO

A partir da análise dos dados e dos resultados obtidos com a implementação da SD, bem como da avaliação realizada pelos estudantes acerca da proposta metodológica vivenciada, o pesquisador elaborou o produto educacional previsto na pesquisa: uma cartilha digital. O material foi concebido como um recurso de apoio destinado a professores de biologia, com o objetivo de contribuir para a promoção de aprendizagens mais significativas entre os estudantes. A cartilha apresenta a fundamentação teórica que sustenta a proposta, a definição dos objetivos, a caracterização do público-alvo e do contexto de aplicação, a descrição detalhada do passo a passo da SD, a apresentação dos resultados obtidos, bem como a explicitação de suas vantagens e possibilidades de adaptação. Todo o conteúdo foi organizado de maneira clara, sintética e objetiva, com foco na aplicabilidade prática, de modo a possibilitar que outros professores compreendam a proposta, a repliquem em seus contextos de atuação e a adaptem conforme suas necessidades pedagógicas. Ressalta-se, ainda, que a cartilha possui caráter flexível, podendo ser modificada, ampliada e aprimorada pelos docentes conforme suas necessidades, bem como adaptada a distintos conteúdos da área de Biologia ou mesmo a outras áreas do conhecimento, mantendo-se os princípios metodológicos que a fundamentam.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, apresenta-se a análise da participação dos estudantes no grupo focal e dos dados coletados a partir das indagações previstas no roteiro (Apêndice C). A análise considerou não apenas as respostas emitidas pelos participantes, mas também a recorrência de termos e conceitos associados à TAS, evidenciando como os estudantes compreenderam e ressignificaram a proposta vivenciada. Foram examinados aspectos relacionados às metodologias empregadas, aos aprendizados construídos, aos pontos considerados positivos da SD, bem como às dificuldades apontadas pelos alunos. Além disso, a seção contempla as percepções acerca dos elementos que não agradaram plenamente aos participantes e as sugestões apresentadas para o aprimoramento da proposta. Dessa forma, buscou-se realizar uma análise abrangente e reflexiva, articulando as falas dos estudantes aos pressupostos teóricos que fundamentaram a intervenção pedagógica.

5.1 APLICAÇÃO DA TÉCNICA DE GRUPO FOCAL

5.1.1 Ressignificação de saberes por meio da roda de conversa

O grupo focal foi iniciado com a pergunta: "O que vocês acharam da roda de conversa em grupos, realizada na biblioteca da escola? Ficaram tímidos ao falar? Sentiram-se à vontade para se expressar? Identificaram equívocos nas falas dos colegas?"

"Na roda de conversa, eu fiquei de boa, não senti vergonha e identifiquei alguns erros nas falas dos meus colegas, como da questão que não pegava nenhuma IST através do sexo oral, sendo que pega sim." [Aluno-CLA]

"Eu fiquei bem tranquila. Relembrei algumas coisas que eu já sabia, mas também percebi alguns erros que meus colegas falaram na roda de conversa." [Aluna- MI]

"Eu não fiquei com vergonha, consegui falar abertamente as coisas que eu tinha dúvida, depois também percebi que eu tinha errado em algumas coisas, mas agora eu aprendi." [Aluna-MP].

A partir da interação, do diálogo e da reflexão coletiva, a roda de conversa configurou-se como um espaço pedagógico que favoreceu a mobilização das ideias iniciais dos alunos, possibilitando que estas sejam confrontadas com novas informações, diferentes pontos de vista e experiências compartilhadas.

A roda de conversa envolveu, assim, um processo contínuo de reflexão crítica e troca de experiências. Observou-se que, ao longo da trajetória escolar, a relação de confiança e afetividade construída entre professor e estudante favorece, especialmente na adolescência, o

diálogo sobre questões relacionadas à vida afetiva e sexual.

Em diferentes ocasiões, observa-se que os adolescentes procuram orientação, mas ainda possuem a demonstração de receio, diante a possibilidade de uma gravidez decorrente de relações sexuais ocasionais, na qual evidenciam grande preocupação quanto as consequências de uma gestação não planejada. Entretanto, verifica-se pouca ou nenhuma preocupação em relação a possibilidade de infecções sexualmente transmissíveis (ISTs), como se os riscos estivessem restritos apenas à gravidez.

5.1.2 Organizadores prévios

Propostos pelo psicólogo David Ausubel dentro da TAS, os organizadores prévios são recursos introdutórios que funcionam como uma “ponte” entre o conhecimento prévio do estudante e o novo conhecimento, sendo utilizados antes da apresentação de um novo conteúdo, com a finalidade de facilitar a aprendizagem, ajudando o estudante a relacionar o que já sabe com o que irá aprender. Realizou-se, em sala de aula, a exibição de dois vídeos do YouTube que abordavam o conceito de ISTs, incluindo aspectos relacionados à prevenção, sintomas, formas de transmissão e o aumento de casos no Brasil. Esses vídeos foram utilizados como organizadores prévios, com o objetivo de introduzir o conteúdo e ativar os conhecimentos prévios dos estudantes. Após a exibição, solicitou-se aos discentes a elaboração de um relatório no caderno, no qual registraram os pontos considerados mais relevantes e/ou interessantes. Em seguida, esses tópicos foram compartilhados por meio de leitura em voz alta e discutidos coletivamente, com a mediação do professor, promovendo a troca de ideias e o aprofundamento do tema em sala de aula. Em relação aos organizadores prévios, foi questionado aos estudantes:

"Vocês já sabiam tudo o que foi apresentado nos dois vídeos? Ao assisti-los, relembaram conhecimentos prévios sobre os conteúdos abordados? Havia temas nos vídeos que vocês não conheciam?"

"Eu não sabia que a Tricomoníase era frequentemente assintomática nos homens. Descobri pelo vídeo que assistimos." [Aluno- CLA]

"Eu achei muito interessante os vídeos porque eu aprendi que as ISTs também podem ser transmitidas pela amamentação. Com os vídeos eu relembrei muitas coisas e reforçou o meu aprendizado." [Aluna- ING]

"Eu gostei dos vídeos, foi muito bom, tinha doenças mesmo que eu nem se quer conhecia, além de eu ter lembrado, reforçou o meu conhecimento." [Aluna- VI]

As respostas dos participantes demonstram que os organizadores prévios atuam como elementos facilitadores da aprendizagem, ao estabelecerem conexões entre o conhecimento prévio e o novo conteúdo, promovendo uma compreensão mais estruturada, significativa e

duradura.

5.1.3 Mapas Conceituais

Os mapas conceituais são representações gráficas que organizam e mostram relações entre conceitos, os mesmos foram desenvolvidos pelo pesquisador Joseph Novak, na década de 1970, tendo em vista que seu trabalho foi fortemente baseado na TAS de David Ausubel. Em relação aos mapas conceituais, os alunos foram questionados:

"Vocês já sabiam como elaborar mapas conceituais? Conseguem diferenciar um mapa conceitual de um mapa mental? Na opinião de vocês, a construção dos mapas contribuiu para a aprendizagem do tema estudado?"

"Não sabia fazer. Após as explicações dos meus colegas com os mapas conceituais eu consegui compreender mais a matéria, antes eu não estava conseguindo organizar as ideias, mesmo após os vídeos e os relatórios, mas depois das explicações ficou tudo bem mais claro pra mim. Do jeito que estava no mapa conceitual, fica mais fácil de entender, e eu vou levar pro resto da vida esses conhecimentos." [Aluna- MI]

"Eu não sabia. Aprendemos nas aulas de Biologia. O mapa mental ele tem uma palavra central e é mais resumido, o mapa conceitual não pode ter imagens e inicia com uma pergunta. O mapa conceitual ele abrange mais sobre o conhecimento, eu acho melhor, ele é mais organizado." [Aluno- KAT]

"Não sabia. O mapa conceitual ele é mais elaborado, tem mais explicação do conteúdo do que do mapa mental e ele não tem imagens." [Aluna- VI]

"Eu não conhecia. Aprendi que o mapa conceitual é melhor até para as outras pessoas entenderem, porque o mapa mental é mais pra gente mesmo estudar sozinho, já o mapa conceitual ele tem as setas, palavras de ligação que facilita o entendimento de outras pessoas e inicia com uma pergunta. O mapa conceitual ele é mais detalhado, ele tem mais informações para facilitar o entendimento." [Aluna- MP]

Em relação as apresentações dos mapas conceituais em sala de aula sobre o tema ISTs, os estudantes foram indagados:

"Como vocês se sentiram ao apresentar e explicar seus mapas? Sentiram-se confiantes ou inseguros durante a explicação? Tinham domínio do conteúdo apresentado?"

"Eu estava confiante, porque no começo do trabalho eu tinha muitas dúvidas. Por exemplo entre a diferença entre o PrEP e o PEP, e agora eu sei, o PrEP é o medicamento que você toma antes, e ele só previne o HIV, já o PEP é o que você toma depois da exposição e ele evita demais ISTs como hepatite dentre outras." [Aluna- MP]

"Eu me senti confiante na apresentação, porque no decorrer das aulas a gente foi

aprofundando nos assuntos, só aprendendo mais, e quando foi o dia de apresentar eu me senti confiante e fui e apresentei. Já entendia mais do assunto." [Aluna- TAI]

"Eu fiquei um pouco ansiosa, meio nervosa mesmo sabendo o conteúdo, eu fico um pouco assim com receio, mas eu consegui apresentar e dei o melhor de mim. Na Candidíase por exemplo, o corrimento é mais esbranquiçado, na Tricomoniase é um corrimento mais amarelado, eu também não sabia muito sobre a tricomoniase, já ouvi falar, mas eu não tinha muito entendimento, mas pude aprender bastante. A tricomoniase é causada por um protozoário chamado *Trichomonas vaginalis* e a Candidíase pelo fungo *Candida albicans*." [Aluna- VI]

"Eu não dominei perfeitamente o assunto sobre ISTs bacterianas, mas deu pra aprofundar meu conhecimento sobre, consegui adquirir mais conhecimento. Eu lembro que a Gonorreia dá mau cheiro, dor ao urinar, e um pus amarelado, já a Sífilis com o tempo, dá feridas pelo corpo. Eu lembro também que a Sífilis, se passar muito tempo sem tratar, pode levar à morte e a Gonorreia leva à perda da capacidade de ter filhos. Com o exame de sangue descobrimos se temos Sífilis." [Aluno- SI]

As respostas dos alunos comprovam que os mapas conceituais são uma ferramenta altamente eficaz dentro TAS, pois eles facilitam a aprendizagem significativa ao permitir que o aluno relacione novos conteúdos com conhecimentos prévios já existentes em sua estrutura cognitiva. Além disso, os mapas conceituais evidenciam a organização do conhecimento, uma vez que tornam visível a forma como os conceitos estão estruturados na mente do estudante. Essa característica favorece a chamada diferenciação progressiva, pois possibilita a organização das ideias partindo de conceitos mais gerais para os mais específicos, conforme defendido por Ausubel. Outro aspecto importante é a promoção da reconciliação integradora, já que os mapas auxiliam na integração de diferentes conceitos, evitando contradições e contribuindo para uma compreensão mais ampla e articulada do conteúdo. Os mapas conceituais também se mostram uma importante ferramenta de avaliação, permitindo ao professor identificar o nível de compreensão do aluno a partir da análise das relações estabelecidas entre os conceitos apresentados.

5.1.4 Material potencialmente significativo

De acordo com a TAS, um material potencialmente significativo é todo recurso, conteúdo ou informação que possui características adequadas para ser aprendido de forma compreensiva, e não apenas memorizada pelo indivíduo. Nas etapas finais da SD, os estudantes foram orientados a produzir, em sala de aula, um folder informativo abordando as formas de prevenção, transmissão e tratamento das ISTs. Posteriormente, o folder informativo foi distribuído na escola aos estudantes do Ensino Médio e servidores, e também a

comunidade escolar. Em relação aos folders elaborados e distribuídos pelos estudantes, foram feitos os seguintes questionamentos:

"O folder informativo elaborado e distribuído por vocês aborda a prevenção, a transmissão e o tratamento das ISTs. Na sua opinião, esse material é relevante e potencialmente significativo? Você considera que as informações apresentadas são claras e suficientes para que o leitor compreenda como se prevenir e buscar tratamento adequado?"

"O folder ficou muito bom! Nele escrevemos sobre as ISTs, como se prevenir e até o que fazer se a pessoa achar que está com alguma IST. Ele vai ajudar bastante as pessoas que se preocupam com a sua saúde." [Aluno- CLA]

"O folder ficou bem interessante, porque a pessoa que não tem conhecimento sobre as ISTs, ele explica bastante, e vai ajudá-lo bastante a entender como tratar por exemplo do HIV, se prevenir e quais os tratamentos." [Aluno- GUI]

"Ele é uma forma interessante e fácil de ler e aprender sobre as ISTs, como se prevenir e tratar. Se a pessoa parar para ler, ele pode ajudar a pessoa a aprender a como se tratar e prevenir da IST." [Aluno- KAP]

O folder informativo, elaborado e distribuído pelos estudantes, configura-se como um material potencialmente significativo à luz da TAS, proposta por David Ausubel. Sua produção ocorreu nas etapas finais da SD, momento em que os alunos já haviam tido contato prévio com os conceitos fundamentais, o que favorece a ancoragem de novos conhecimentos às estruturas cognitivas previamente existentes. Além de apresentar significado lógico, ao organizar as informações de forma clara, coerente e estruturada — contemplando aspectos como prevenção, transmissão e tratamento —, o folder também contribui para a consolidação do conhecimento. Isso ocorreu porque sua elaboração exigiu dos estudantes a seleção, a síntese e a reorganização dos conteúdos estudados, processo que favorece o aprofundamento da compreensão e a construção de relações significativas entre os conceitos. Ademais, ao ser distribuído na escola e na comunidade, o material adquire uma função social, ampliando o sentido do que foi aprendido e tornando o conhecimento relevante para além do contexto da sala de aula.

.

5.1.5 Dificuldades apresentadas e sugestões dos estudantes

Ao longo da sequência didática e durante o grupo focal, as opiniões, sugestões e dificuldades dos estudantes foram cuidadosamente ouvidas e consideradas. Essas contribuições subsidiaram a reflexão sobre a prática docente e possibilitaram o aprimoramento de futuras aplicações da proposta. Ao serem questionados acerca das dificuldades enfrentadas ao longo da sequência didática, bem como sobre possíveis sugestões

para seu aprimoramento, os estudantes relataram:

"Os dois vídeos que assistimos me deram sono, mas tentei ficar acordado para ver. Eles foram importante, me ensinou várias coisas, como se prevenir de várias ISTs." [Aluno-KAP]

"Pra mim foi difícil fazer o mapa conceitual no Word pois eu não tenho muita técnica, achei só um pouquinho complicado criá-lo, mas não tanto. Ele facilita o aprendizado. A dificuldade maior é passar pro Word." [Aluna- ING]

"Eu achei criar o mapa conceitual um pouco difícil, não entendi completamente como criar. Na questão do computador eu achei difícil também, fazer só a mão seria mais fácil." [Aluno- SI]

"Eu achei um pouco difícil passar os mapas conceituais pro Word, porque eu não tenho muito domínio no Word, mas eu gostei, porque melhorou muito meu aprendizado, eu achei muito legal fazer. O mapa conceitual ele é mais elaborado, tem mais explicação do conteúdo do que do mapa mental e ele não tem imagens." [Aluna- VI]

"Eu entreguei os folders para dois jovens, mas infelizmente, eu acho que eles não vão ler, sendo sincera. Mas se eles lerem, eles vão conseguir entender, porque tá de uma forma bem explicada e não tá difícil de compreender." [Aluna- MI]

"Eu entreguei os folders para duas pessoas acima dos 20 anos e assim, eu não achei que demonstrou muito interesse, mas o folder é algo que tá bem explícito a linguagem e todo mundo pode sim entender. Ele é bem criativo, e que conscientiza a população, é de grande ajuda." [Aluna- ING]

"Apesar da ideia ser boa, legal, eu creio que não vai adiantar muito, porque como já falei, as pessoas hoje não gostam muito de ler, na atualidade pra distribuir informações o mais viável é nas redes sociais, de uma forma bem chamativa, com um vídeo de IA que prenda as pessoas mesmo, bem impactante, mostrando tipo assim, casos bem severos pra ver se prende atenção né, e assim, conscientiza a população. Mostrar fotos e imagens..." [Aluno- CLA]

Nota-se que muitos jovens apresentam resistência ao uso de videoaulas e à leitura de materiais, o que pode estar relacionado, entre outros fatores, à preferência por conteúdos rápidos, dinâmicos e altamente visuais, característicos das redes sociais. Nesse contexto, a atenção tende a ser fragmentada, dificultando o engajamento com formatos que exigem maior concentração e tempo de dedicação. Paralelamente, observa-se um aparente paradoxo: embora os jovens demonstrem grande familiaridade com redes sociais, isso não se traduz, necessariamente, em domínio de habilidades digitais mais complexas, como digitação formal, uso de editores de texto (como o Word) ou outras ferramentas acadêmicas e profissionais.

Isso ocorre porque o uso das tecnologias digitais, em muitos casos, está restrito a interações superficiais e intuitivas, voltadas ao entretenimento e à comunicação imediata, não envolvendo práticas que demandem organização, escrita estruturada e conhecimentos técnicos

específicos.

5.1.6 Aprendizado Significativo

As últimas perguntas do grupo focal foram: "Vocês consideram que realmente aprenderam algo após a realização da sequência didática? O que? Consideram que foi importante e válida? Ao final da sequência didática realizada, acreditam que houve uma aprendizagem significativa sobre ISTs e formas de prevenção?"

Os participantes responderam de forma afirmativa, indicando que reconhecem ter aprendido. "Eu achei bastante interessante todo o conteúdo, ajudou a entender várias coisas que eu não tinha conhecimento e vou levar pra vida toda. Aprendi que AIDS é uma doença que afeta o sistema imunológico da pessoa, e HIV é um caso menos avançado, a pessoa usa o coquetel para não virar AIDS." [Aluno- GUI]

"Não vou mentir, no começo eu não tava gostando, não tava achando interessante. Mas depois que a gente começou a fazer o mapa conceitual feito a mão, eu e meus colegas discutimos várias ideias para poder colocar no mapa, eu aprendi como fazer o mapa conceitual no computador, eu achei interessante o assunto. Acho que é um assunto que deve ser discutido em todas as escolas, deve ser conversado principalmente com os jovens que são os que mais não tem noção em fazer relação sexual com preservativo, e aprender mais a se cuidar né, então eu achei muito interessante. É uma coisa que eu vou levar pra vida inteira." [Aluna- MP]

"Eu achei a sequência muito interessante e relevante, porque nós somos jovens, somos os mais suscetíveis a fazer “merdas”. Gostei muito da parte de fazer o mapa conceitual no computador, a mão nem tanto. O mapa é uma forma mais dinâmica de aprender, não fica preso só em um texto enorme." [Aluno- CLA]

"Eu aprendi coisas que eu mal sabia, por exemplo, a camisinha feminina, que mesmo eu sendo mulher, eu não fazia a mínima ideia de como usar, então eu aprendi. Eu acredito que eu aprendi muitas coisas que eu vou levar pra vida." [Aluna- MP]

"Eu achei muito interessante, a sequência didática, como a colega MP disse, os jovens são os que precisa mais de conscientização em relação as ISTs. Gostei bastante, porque a gente aprendeu muito mais, aprofundou nos assuntos e ficou mais consciente. De aprendizado que eu vou levar pro resto da vida, é a consciência sobre as ISTs, que todo cuidado é pouco." [Aluna- TAI]

"Lembro que a Hepatite B afeta o fígado, também causa icterícia, que é o amarelamento dos olhos. O HPV causa verrugas no corpo, nas partes genitais e que a hepatite B e o HPV tem vacina. Na herpes labial e genital deve usar medicamentos e pomadas e não

tem cura. Eu acho que por ser um assunto muito relevante, deveria ser levado mais para a população." [Aluna- TAI]

"Eu gostei muito da sequência, porque através dela eu pude ter conhecimento sobre coisas que eu não sabia, e mesmo sendo um assunto meio chato para muitas pessoas, é necessário levar para a população. A gente teria que levar mais para a população, para os jovens, os adolescentes que são os que mais estão precisando. Eu acredito que é uma forma de conscientizar mais as pessoas." [Aluna- VI]

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde o início da sequência didática, estabeleceu-se como um dos principais objetivos promover uma educação pautada na aprendizagem significativa, fundamentada na compreensão, na construção ativa do conhecimento e na atribuição de significado aos conteúdos pelos estudantes. Buscou-se, assim, que, ao concluírem o ensino médio, os discentes não apenas recordassem conteúdos de forma superficial, mas fossem capazes de compreendê-los, aplicá-los e ressignificá-los em diferentes contextos, superando a simples memorização mecânica. Nessa perspectiva, priorizou-se uma aprendizagem sólida e duradoura, na qual os conceitos fossem efetivamente assimilados e integrados à estrutura cognitiva dos alunos.

As evidências produzidas ao longo da pesquisa indicam que esse objetivo foi alcançado. A análise dos dados permitiu acompanhar a evolução dos estudantes desde a etapa inicial da sequência didática até sua conclusão, revelando mudanças significativas na compreensão dos conteúdos e na forma de expressá-los.

Na etapa inicial da sequência didática, durante a realização da roda de conversa, observou-se que os estudantes demonstravam insegurança ao abordar temas relacionados às ISTs e aos métodos de prevenção. As falas eram marcadas por hesitação, utilização de vocabulário pouco específico e dificuldades para explicar conceitos científicos, evidenciando conhecimentos prévios fragmentados e, em alguns momentos, concepções imprecisas sobre a temática.

Após a aplicação da sequência didática, a análise das discussões desenvolvidas no grupo focal evidenciou mudanças expressivas na forma como os participantes compreendiam e discutiam o tema. Os estudantes passaram a demonstrar maior domínio conceitual, empregando terminologia científica de maneira adequada, estabelecendo relações entre os conteúdos estudados e situações do cotidiano e argumentando com maior clareza, segurança e convicção. Além disso, diversos participantes relataram que os conhecimentos construídos ao longo da sequência didática, especialmente aqueles referentes às ISTs e às estratégias de prevenção, seriam levados para a vida, evidenciando que a aprendizagem ultrapassou a simples retenção de informações e passou a assumir significado para sua formação pessoal e cidadã.

À luz da Teoria da Aprendizagem Significativa, esses resultados sugerem que os novos conhecimentos foram ancorados aos conhecimentos prévios dos estudantes de maneira não arbitrária e substantiva, promovendo a reorganização de sua estrutura cognitiva. Esse processo favoreceu a diferenciação progressiva dos conceitos, tornando-os mais específicos, articulados e cientificamente elaborados, bem como a reconciliação integrativa, possibilitando

a superação de concepções fragmentadas ou equivocadas e o estabelecimento de relações mais coerentes entre os diferentes conteúdos abordados. Assim, a evolução observada nas falas dos participantes vai além da simples memorização de informações, constituindo evidências de aprendizagem significativa e de maior autonomia para discutir temas relacionados à saúde sexual e à prevenção das ISTs.

Nesse contexto, a Teoria da Aprendizagem Significativa demonstrou ser uma abordagem eficaz para promover a construção de conhecimentos dotados de sentido e relevância para os estudantes. Em contrapartida, práticas pedagógicas centradas exclusivamente na transmissão de conteúdos e na memorização tendem a produzir aprendizagens superficiais e pouco duradouras. Os resultados obtidos nesta pesquisa reforçam, portanto, a necessidade de ampliar a utilização e a divulgação da TAS no ensino de Biologia, evidenciando seu potencial para favorecer uma aprendizagem mais crítica, reflexiva e contextualizada.

Considerando esses resultados, elaborou-se como produto educacional uma cartilha digital destinada, especialmente, a professores de Biologia, com o propósito de subsidiar o planejamento e o desenvolvimento de práticas pedagógicas fundamentadas nos pressupostos da Teoria da Aprendizagem Significativa. Espera-se que esse material contribua para ampliar o conhecimento sobre essa abordagem teórica e incentive a implementação de estratégias de ensino capazes de favorecer aprendizagens mais significativas no contexto escolar.

Por fim, acredita-se que esta pesquisa contribui não apenas para fortalecer as discussões acerca da aplicação da Teoria da Aprendizagem Significativa no ensino de Biologia, mas também para incentivar práticas pedagógicas que valorizem a construção ativa do conhecimento, a reflexão crítica e a contextualização dos conteúdos. Dessa forma, espera-se que tanto os resultados obtidos quanto o produto educacional desenvolvido possam colaborar para o aprimoramento da qualidade do ensino e da aprendizagem, favorecendo a formação de estudantes mais autônomos, críticos e preparados para utilizar os conhecimentos científicos de maneira consciente em sua vida pessoal e social.

REFERÊNCIAS

- AGUILAR-ALEIXO, L. Diversificação das estratégias no ensino e aprendizagem de citogenética. **Revista Triângulo**, v. 14, n. 3, 2021.
- AGUIAR, M. L. O. *et al.* Aplicação de modelos didáticos no ensino de Biologia: uma estratégia facilitadora no processo de ensino-aprendizagem nos conteúdos de embriologia. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 8, 2024.
- ALVES, G. H. B.; SILVANO, D. L. Um tutorial para utilização de videoaulas como organizadores prévios de uma aprendizagem significativa. **Revista Educar Mais**, v. 5, n. 5, 2021.
- ARAÚJO, D. C. S.; FARIA, D. A.; ARAÚJO, A. Ações de educação em saúde sobre sífilis com adolescentes: revisão integrativa. **Research, Society and Development**, São Paulo, v. 10, n. 12, e545101220577, 2021.
- ARAÚJO, D. L. O que é (e como faz) sequência didática?. **Entrepalavras**, v. 3, n. 1, 2013. Disponível em: <http://www.entrepalavras.ufc.br/revista/index.php/Revista/article/view/148/181>. Acesso em: 17 jan. 2026.
- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- AVIZ, L. C. S. *et al.* Processo de ensino-aprendizagem de zoologia: padrões de interação, ludicidade e inteligências múltiplas. **Revista Nova Paideia - Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**, v. 2, n. 2, 2021.
- BACKES, D. S. *et al.* Grupo focal como técnica de coleta e análise de dados em pesquisas qualitativas. **O Mundo da Saúde**, v. 35, n. 4, 2011.
- BARBOUR, R.S.; KITZINGER, J. **Developing focus group research**. London: Sage, 1999.
- BLAKEMORE, S. J. **Inventando a nós mesmos: a vida secreta do cérebro adolescente**. Tradução de Clóvis Marques. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2019.
- BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 16 jul. 1990.
- BRASIL. Lei nº 12.852, de 5 de agosto de 2013. Institui o Estatuto da Juventude e dispõe sobre os direitos dos jovens, os princípios e diretrizes das políticas públicas de juventude e o Sistema Nacional de Juventude, SINAJUVE. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 6 ago. 2013.
- BRASIL. Lei nº 15.100, de 13 de janeiro de 2025. Dispõe sobre a utilização, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais nos estabelecimentos públicos e privados de ensino da educação básica. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 14 jan. 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/lei/l15100.htm. Acesso em: 19 nov. 2025.

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

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: pluralidade cultural, orientação sexual**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cerca de 1 milhão de pessoas contraíram infecções sexualmente transmissíveis no Brasil em 2019**. Brasília, 7 maio 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2021/maio/cerca-de-1-milhao-de-pessoas-contraíram-infeccoes-sexualmente-transmissíveis-no-brasil-em-2019>. Acesso em: 6 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Proteger e cuidar da saúde de adolescentes na atenção básica**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para atenção integral às pessoas com infecções sexualmente transmissíveis (IST)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde do adolescente e do jovem: uma atenção integral à saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde; Ministério da Educação. **Passo a Passo Programa Saúde na Escola (PSE): tecendo caminhos da intersetorialidade**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de HIV, Aids, Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Boletim Epidemiológico: Sífilis 2024**. Brasília: Ministério da Saúde, 2024.

BRITO, K. M.; SILVA, J. N. M.; ALVARENGA, E. M. Abordagem sobre aprendizagem significativa: práticas pedagógicas no ensino de genética para alunos do ensino médio. **Revista de Educación en Biología**, v. 24, n. 1, p. 119-133, 2021.

CAMPOS, A. F. M.; CAETANO, L. M. D.; GOMES, V. M. L. R. Revisão sistemática de literatura em educação: características, estrutura e possibilidades às pesquisas qualitativas. **Linguagens, Educação e Sociedade**, v. 27, n. 54, 2023.

CARVALHO, P. M. R. S. *et al.* Prevalência de sinais e sintomas e conhecimento sobre doenças sexualmente transmissíveis. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 28, n. 1, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/5q6z3FwSCJqpmph8GGzFpH/>. Acesso em: 28 ago. 2024.

CONRAD, B. C.; CESHINI, M. S. C.; CUNHA, F. I. J. Processos de Ensino e Aprendizagem de Biologia no Ensino Remoto Emergencial: possibilidades de inovação pedagógica?. **EaD em Foco**, v. 12, n. 1, 2022.

CORREIA, B. G. Implementação de sequência didática através dos instrumentos facilitadores da aprendizagem significativa: uma proposta no ensino de Biologia. **Revista Educon, Aracaju**, v. 12, n. 1, 2018.

DAYRELL, J. O jovem como sujeito social. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 24, 2003.

DEMARCHI, J. C.; WIRZBICKI, S. M.; FURTADO, J. L. Aspectos das modalidades didáticas no ensino e aprendizagem de Biologia. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, v. 9, n. 3, 2019.

DUARTE, C. T. S. *et al.* Atividade de extensão como ferramenta de ensino e aprendizagem na educação superior. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, v. 7, n. 2, 2021.

EISENSTEIN, E. Adolescência: definições, conceitos e critérios. **Adolescência & Saúde**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, 2005.

FELICETTI, S. A.; BATISTA, I. L. Educação inclusiva, interdisciplinaridade e Teoria da Aprendizagem Significativa: formação docente em Biologia. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, v. 9, n. 30, 2023a.

FELICETTI, S. A.; BATISTA, I. L. Formação docente em Biologia para inclusão de alunos surdos: indícios de aprendizagem significativa em um planejamento didático. **Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias, Bogotá**, v. 18, n. 3, 2023b.

FELICETTI, S. A.; BATISTA, I. L. Sequência didática interdisciplinar e inclusiva à luz da Teoria da Aprendizagem Significativa: um planejamento para a formação de docentes de Biologia. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 8, n. 3, 2023c.

FELICETTI, S. A.; BATISTA, I. L. Aprendizagem significativa em Biologia a partir de uma sequência didática interdisciplinar e inclusiva na formação docente. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 15, n. 2, 2024.

FERREIRA, L.; NAGASHIMA, L. A.; ROYER, M. R. O uso de software CmapTools para construção de mapas conceituais de evolução biológica: um potencializador da aprendizagem. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 25, n. 2, 2024.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 70. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2021.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GONDIM, S. M. G. Perfil profissional e mercado de trabalho: relação com a formação acadêmica pela perspectiva de estudantes universitários. **Estudos de Psicologia (Natal)**, v. 7, n. 2, 2002.

GONÇALVES, R. C.; FALEIRO, J. H.; MALAFAIA, G. Educação sexual no contexto familiar e escolar: impasses e desafios. **HOLOS**, v. 5, 2013. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/784/741>. Acesso em: 14 nov. 2025.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

KUNZLER, K. R. *et al.* Análise da progressividade da aprendizagem significativa de conceitos do reino animal por meio de mapas conceituais. Amazônia: **Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 19, n. 43, 2023.

- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- LOPES, C. V. G.; OLIVEIRA, E.; FAIAS-JUNIOR, C. A. S. Pesquisa ação e aprendizagem significativa: diálogos para apropriação de saberes na educação do campo. **Revista Sergipana de Educação Ambiental**, v. 8, n. especial, 2021.
- LOURO, G. L. **Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista**. 16. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.
- MACHADO, E. F.; MIQUELIN, A. F.; GONÇALVES, M. B. A modelagem molecular como mediadora da aprendizagem da estrutura e da função da molécula de DNA. **RENOTE**, v. 15, n. 2, 2017.
- MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. **Carnaval com responsabilidade**: Minas Gerais reforça prevenção às infecções sexualmente transmissíveis. Belo Horizonte, 2025. Disponível em: <https://www.saude.mg.gov.br/noticias/carnaval-com-responsabilidade-minas-gerais-reforca-prevencao-as-ist/>. Acesso em: 20 jan. 2026.
- MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 7. ed. São Paulo: Hucitec, 2000.
- MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.
- MIRANDA, A. E. *et al.* Prevalence of *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Trichomonas vaginalis* and *Mycoplasma genitalium* and risk factors among pregnant women in Brazil: results from the national molecular diagnosis implementation program. **International Journal of Gynecology & Obstetrics**, v. 166, n. 1, 2024.
- MONTEIRO, A. K. D.; PEREIRA, B. G. Causas e consequências da gravidez na adolescência no Brasil. **Revista de Saúde Dom Alberto**, v. 3, n. 1, 2018.
- MORAES, R. M.; GRIGOLI, J. A. G. Aprendizagem significativa de conteúdos de Biologia no ensino médio mediante o uso de mapas conceituais, com apoio de um software específico aliado ao uso de organizadores prévios. **Série-Estudos**, n. 21, 2015.
- MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.
- MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. 2. ed. São Paulo: Editora Centauro, 2008.
- MOREIRA, M. A. O que é afinal aprendizagem significativa? Aula inaugural do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais, Instituto de Física, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT, 23 abr. 2010. **Curriculum**, La Laguna, Espanha, 2012.
- MORGAN, D. L. **Focus groups as qualitative research**. 2. ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 1997.
- NEGRO-DELLACQUA, M. *et al.* Aprendizagem baseada em problemas (ABP) na formação em saúde: visão discente da aplicação da metodologia em uma disciplina curricular. **Revista Científica Multidisciplinar**, v. 2, n. 10, 2021.

NERI, I. C. *et al.* Aprendizagem significativa e jogos didáticos: a utilização da roleta e tabuleiro com cartas (RTCBio) no ensino de Biologia. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 5, 2020.

NETO, J. A. S. P. Teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel: perguntas e respostas. **Série-Estudos**, n. 21, 2006.

NICOLA, L. B.; RODRIGUES, A. P. Objetos de aprendizagem como potencializadores no estudo da Biologia. **RENOTE**, v. 9, n. 1, 2011.

NOBRE, C. J. S. *et al.* Oficinas e feira de ciências: práticas significativas para o processo ensino-aprendizagem na percepção de alunos do ensino médio em Patos-PB. **Ensino & Pesquisa**, v. 13, n. 1, 2015.

NOGUEIRA, M. O. G.; LEAL, D. **Teorias da aprendizagem**: um encontro entre os pensamentos filosófico, pedagógico e psicológico. 3. ed. Curitiba: Intersaberes, 2018.

NOVAK, J. D.; GOWIN, D. B. **Aprender a aprender**. Lisboa: Plátano, 1996.

NUNES, M. R.; VOTTO, A. P. S. A etimologia como possibilidade de aprendizagem significativa de Biologia. **Revista Thema**, v. 15, n. 2, 2018.

NUNES, R. A.; RODRIGUES, C. V.; GOMIDES, A. F. F. Aplicação de uma sequência didática investigativa como estratégia de conscientização e aprendizagem sobre o *Aedes aegypti*, transmissor de arboviroses, no ensino médio. **Revista Delos**, v. 17, n. 60, 2024.

OLIVEIRA, C. M.; BERNARDO, A. M. G.; NOGUEIRA, N. O. Aprendizagem significativa no ensino de Biologia do ensino médio. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 2, 2020.

OLIVEIRA, D. L. The use of focus groups to investigate sensitive topics: an example taken from research on adolescent girls' perceptions about sexual risks. **Ciência & Saúde Coletiva**, n. 16, v. 7, 2011.

OLIVEIRA, G. P. G. *et al.* Sala de aula invertida adaptada ao contexto remoto à luz da Teoria da Aprendizagem Significativa: uma proposta para o ensino de bioquímica. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 16, n. 2, 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). **Orientações técnicas internacionais de educação em sexualidade**: uma abordagem baseada em evidências. Brasília, DF: UNESCO; UNFPA; UNICEF; ONU Mulheres; Organização Mundial da Saúde, 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Health for the world's adolescents: a second chance in the second decade**. Geneva: WHO, 2014.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Sexually transmitted infections (STIs): key facts**, Geneva, 10 set. 2025. Disponível em: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-\(stis\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-(stis)). Acesso em: 10 nov. 2025.

PAIXÃO, A. R. C.; GALEGO, L. G. C. Afetividade, letramento científico e metodologias ativas de aprendizagem no ensino de Biologia. **Rev. FSA**, v. 21, n. 2, 2024.

PAPALIA, D. E.; FELDMAN, R. D. **Desenvolvimento humano**. 12. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

PAPALIA, D. E.; MARTORELL, G. **Desenvolvimento humano**. 14. ed. Porto Alegre: AMGH, 2022.

PATTON, M. Q. **Qualitative evaluation and research methods**. 2. ed. Thousand Oaks: Sage, 1990.

PIAGET, J. **A equilibração das estruturas cognitivas: problema central do desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

PRADO, E. W.; MANSILA, D. E. P. Demandas de ensino-aprendizagem apresentadas por professores de Ciências e Biologia da rede estadual no município de Sorriso-MT. **Revista Prática Docente**, v. 3, n. 1, 2018.

QUEIROZ, M. I. C.; MENDONÇA, A. G. R.; LEITE, A. C. R. O uso da “horta na escola” e ensino por investigação como ferramenta de ensino e aprendizagem em bioquímica/química de alimentos. **Revista de Ensino de Bioquímica**, v. 19, n. 1, 2021.

REGO, J. M. *et al.* Percepção de docentes de diferentes realidades escolares acerca do processo de ensino-aprendizagem de Ciências e Biologia no contexto da COVID-19 em Abaetetuba, Pará, Brasil. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 17, n. 5, 2024.

RIBEIRO, F. S.; SILVA, F. V. Investigação a respeito da ocorrência e metodologia adotada no ensino-aprendizagem sobre células nas vivências de licenciandos em Ciências Biológicas durante seus estágios supervisionados. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 13, n. 2, 2020.

SANTOS, D. B.; SILVA, C. D. D.; SALES, R. P. Concepções alternativas de estudantes de apicultura sobre abelhas e flores: um caminho para aprendizagem em Biologia. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, v. 5, n. 9, 2019.

SANTOS, J. S. *et al.* Estratégias de aprendizagem e aprendizagem virtual no ensino de Biologia. **Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación**, Espanha, n. 13, 2015.

SANTOS-FILHO, A. P. A. *et al.* Ciência forense como ferramenta de ensino através da aprendizagem significativa: intervenções nas escolas de ensino médio no município de Maracanaú. **Revista Binacional**, v. 11, n. 01, 2022.

SANTROCK, J. W. **Adolescência**. 14. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

SILVA, C. M. A. *et al.* Produção de jogos para o ensino e aprendizagem de temas de Biologia para o ensino médio em uma escola pública da cidade de Manaus, AM. **Revista Foco**, v. 17, n. 3, 2024.

SILVA, C. S. S.; SOUZA, D. S.; PROCHNOW, T. R. As crianças e o interesse pela ciência: um estudo baseado em ações para promoção da aprendizagem significativa. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 13, n. 1, 2020.

SILVA, C. V.; MENEZES, J. P. C. Análise das representações visuais do sistema nervoso central em livros de Ciências e Biologia através da teoria cognitivista da aprendizagem multimídia. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 16, n. 1, 2023.

SOUSA, C. O.; SILVANO, A. M. C.; LIMA, I. P. Teoria da aprendizagem significativa na prática docente. **Revista Espacios**, v. 39, n. 23, 2018.

SOUSA, J. C. Situações-problema como estratégia para a aprendizagem significativa em Biologia. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 12, n. 2, 2019.

SOUSA, M. L. R.; FREITAS, A. D. G.; GUANABENS, P. F. S. Aplicativos educacionais como ferramentas de apoio ao ensino e aprendizagem para o conteúdo de microbiologia. **Revista Foco**, v. 16, n. 7, 2023.

SOUSA, N. M. O.; BORGES, R. S.; SÁ, É. R. A. Concepções dos alunos sobre a relação teoria e prática como método de aprendizagem em química geral. **Revista Sítio Novo**, v. 6, n. 1, 2022.

SOUTO, V. M. M.; MOURÃO-JÚNIOR, C. A.; HOHL, R. Análise do engajamento e da aprendizagem no ensino por instrução direta combinado com tarefas investigativas. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista – ENCITEC**, v. 13, n. 2, 2023.

SOUZA, A. T. da S. *et al.* Vulnerabilidades de adolescentes às infecções sexualmente transmissíveis: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 1, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/11867>. Acesso em: 20 jun. 2025.

SOUZA, D. P.; SILVA, L. G.; SANTOS, M. S. Automatização de irrigação de horta sustentável: pensando uma aprendizagem significativa. **Revista Debates Insubmissos**, v. 7, n. 24, 2024.

SOUZA, E. S. Uso de jogos de role playing game (RPG) como uma estratégia possível de aprendizagem de conteúdos de Biologia na educação de jovens e adultos. **Linkscienceplace**, v. 2, n. 3, 2015.

SOUZA, S. S.; SANTOS, V. M. O Impacto das Infecções Sexuais na Saúde dos Adolescentes. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 10, 2024. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/3954>.

STEINBERG, L. **Age of opportunity**: lessons from the new science of adolescence. Boston: Houghton Mifflin Harcourt, 2014.

TABORDA, M. *et al.* Mestrado profissional em ensino de Biologia e cotidiano docente: reflexões compartilhadas sobre avaliação da aprendizagem. **Boletim Técnico do Senac**, v. 46, n. 1, 2020.

TRAD, L. A. B. Grupos focais: conceitos, procedimentos e reflexões baseadas em experiências com o uso da técnica em pesquisas de saúde. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 19, n. 3, 2009.

VIDAL, L. M. M.; JARDIM, M. I. A.; QUEIROS, W. P. Ensino por investigação: percepção de alunos sobre estratégia metodológica no processo de aprendizagem em Biologia. **Revista Prática Docente**, v. 7, n. 2, 2022.

VINHOLI-JÚNIOR, A. J.; DIAS, D. P. P.; MARIN, G. R. B. O ensino de Biologia e seus contextos com a teoria da aprendizagem significativa. **Revista Valore**, v. 6, 2021.

VINHOLI-JÚNIOR, A. J.; ZANON, Â. M.; VARGAS, I. A. O ensino de Biologia Vegetal subsidiado pela teoria da aprendizagem significativa. **Revista e-Currículo**, v. 4, 2018.

APÊNDICE A - ROTEIRO PARA O GRUPO FOCAL

O grupo focal foi iniciado com as perguntas:

1. O que vocês acharam da roda de conversa em grupos, realizada na biblioteca da escola? Ficaram tímidos ao falar? Sentiram-se à vontade para se expressar? Identificaram equívocos nas falas dos colegas?
2. Vocês já sabiam tudo o que foi apresentado nos dois vídeos? Ao assisti-los, relembaram conhecimentos prévios sobre os conteúdos abordados? Havia temas nos vídeos que vocês não conheciam?
3. Vocês já sabiam como elaborar mapas conceituais? Conseguem diferenciar um mapa conceitual de um mapa mental? Na opinião de vocês, a construção dos mapas contribuiu para a aprendizagem do tema estudado?
4. Como vocês se sentiram ao apresentar e explicar seus mapas? Sentiram-se confiantes ou inseguros durante a explicação? Tinham domínio do conteúdo apresentado?
5. O folder informativo elaborado e distribuído por vocês aborda a prevenção, a transmissão e o tratamento das ISTs. Na sua opinião, esse material é relevante e potencialmente significativo? Você considera que as informações apresentadas são claras e suficientes para que o leitor compreenda como se prevenir e buscar tratamento adequado?
6. como ocorreu a distribuição dos folders na escola e junto à comunidade escolar? Eles foram bem aceitos pelo público? Houve valorização desse material por parte das pessoas?
7. Vocês consideram que realmente aprenderam algo após a realização da sequência didática? O que? Consideram que foi importante e válida? Ao final da sequência didática realizada, acreditam que houve uma aprendizagem significativa sobre ISTs e formas de prevenção?
8. Quais dificuldades vocês encontraram ao longo da atividade e quais sugestões vocês propõem para aprimorá-la?

ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO



Termo de Consentimento Livre Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO/RESPONSÁVEIS

A criança/adolescente _____, sob sua responsabilidade, está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa “APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE BIOLOGIA: UMA PROPOSTA PARA A ABORDAGEM DAS INFECÇÕES

SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS.” O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é contribuir para a abordagem do tema das infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) no ensino de Biologia, para melhor assimilação do conteúdo e prevenção dessas doenças. Nesta pesquisa pretendemos implementar e avaliar uma sequência didática sobre educação sexual no ensino de Biologia sobre as ISTs na perspectiva da teoria da aprendizagem significativa do psicólogo David Ausubel. Caso você concorde em participar, vamos fazer as seguintes atividades com você: grupo focal (discussão sobre as ISTs, com um grupo de estudantes da sua turma e o professor de Biologia), com duração de cerca de 1 hora, na sala de informática da escola, antes das aulas sobre esse assunto que o professor irá desenvolver na turma. Depois dessas aulas, você participará do segundo grupo focal (outra discussão sobre o assunto, com o mesmo grupo de estudantes). Então, seria assim: primeira rodada de discussão, aulas sobre ISTs e segunda rodada de discussão.

Esta pesquisa apresenta alguns riscos mínimos, como o fato dos estudantes adolescentes se sentirem inseguros e “obrigados” a participar por ser uma proposta do professor, que representa uma autoridade em sala de aula. Para minimizar esse risco, o professor informará que a participação é voluntária, apresentará os benefícios da proposta e informará que estará sempre disponível para quaisquer esclarecimentos de dúvidas e aberto para diálogos acerca do trabalho, inclusive com os responsáveis legais dos estudantes e que podem desistir a qualquer momento. Caso não concordem em participar ou mesmo desistam durante os encontros, não serão prejudicados sob nenhuma hipótese. A realização dos grupos focais pode gerar desconforto, uma vez que reunirá estudantes que já são colegas de turma em um ambiente e situação diferente do cotidiano escolar. A discussão sobre a proposta metodológica pode resultar em exposição de opiniões e dúvidas, podendo suscitar críticas ou comentários negativos pelos participantes, gerando constrangimento e animosidades. Outro risco é a ocorrência de comentários sobre os participantes após os encontros, em outros momentos da rotina escolar. Para minimizar estes riscos, o pesquisador atuará como mediador dos encontros, e antes dos encontros de grupo focal, serão apresentadas as regras de funcionamento, que incluem o respeito aos colegas durante o encontro e a confidencialidade das discussões. O local dos encontros (sala de vídeo da escola) garantirá a privacidade dos participantes. Mesmo tomando todos os cuidados, pode haver a consumação do risco. Nesse caso, a geração de dados será interrompida, o estudante em questão será acolhido pelo pesquisador e indagado se deseja ou não continuar participando do trabalho, sem prejuízos a ele. O professor estará disponível para atender os participantes e fazer intervenções necessárias para coibir e minimizar efeitos negativos de comentários durante e após a participação na pesquisa.

A pesquisa pode ajudar na melhoria do ensino de Biologia ao abordar o tema ISTs ancorado com a teoria da aprendizagem significativa. Poderá refletir positivamente na adoção de metodologias investigativas, significativas e principalmente na saúde dos estudantes e da comunidade escolar.

Para participar desta pesquisa, a criança/adolescente sob sua responsabilidade e você não irão ter

nenhum custo, e nem receberão qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se a criança/adolescente tiver algum dano por causa das atividades que fizemos com ele nesta pesquisa, ele tem direito a buscar indenização.

Ele terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Você como responsável pela criança/adolescente poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação dele a qualquer momento. Mesmo que você queira deixá-lo participar agora, você pode voltar atrás e parar a participação a qualquer momento. A participação dele é voluntária e o fato em não deixá-lo participar não vai trazer qualquer penalidade ou mudança na forma em que ele é atendido. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. O nome ou o material que indique a participação da criança/adolescente não será liberado sem a sua permissão. A criança/adolescente não será identificada em nenhuma publicação.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, o pesquisador avaliará os documentos para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Declaro que concordo em deixá-lo participar da pesquisa e que me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Franciscópolis, _____ de _____ de 2025.

Assinatura do (a) responsável

Assinatura do (a) pesquisador (a)

Nome do Pesquisador Responsável:

Rafael Aparecido Cordeiro do Amaral

Campus Universitário da UFJF- Governador Valadares

Faculdade/Departamento/Instituto:

Ciências Básicas da Vida/ Instituto de Ciências da Vida **CEP:** 36036-900

Fone: (33) 999634247

E-mail: rafael.cordeiro@estudante.ufjf.br

ANEXO B -TERMO DE ASSENTIMENTO



Termo de Assentimento

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário (a) da pesquisa “APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE BIOLOGIA: UMA PROPOSTA PARA A ABORDAGEM DAS

INFECÇÕES SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS.” O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é contribuir para a abordagem do tema das infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) no ensino de Biologia, para melhor assimilação do conteúdo e prevenção dessas doenças. Nesta pesquisa pretendemos implementar e avaliar uma sequência didática sobre educação sexual no ensino de Biologia sobre as ISTs na perspectiva da teoria da aprendizagem significativa do psicólogo David Ausubel. Caso você concorde em participar, vamos fazer as seguintes atividades com você: grupo focal (discussão sobre as ISTs, com um grupo de estudantes da sua turma e o professor de Biologia), com duração de cerca de 1 hora, na sala de informática da escola, antes das aulas sobre esse assunto que o professor irá desenvolver na turma. Depois dessas aulas, você participará do segundo grupo focal (outra discussão sobre o assunto, com o mesmo grupo de estudantes), também com duração de cerca de 1 hora. Então, seria assim: primeira rodada de discussão, aulas sobre ISTs e segunda rodada de discussão. Os dois grupos focais serão gravados, em áudio e vídeo.

Esta pesquisa apresenta alguns riscos mínimos, como o fato dos estudantes adolescentes se sentirem inseguros e “obrigados” a participar por ser uma proposta do professor, que representa uma autoridade em sala de aula. Para minimizar esse risco, o professor informará que a participação é voluntária, apresentará os benefícios da proposta e informará que estará sempre disponível para quaisquer esclarecimentos de dúvidas e aberto para diálogos acerca do trabalho, inclusive com os responsáveis legais dos estudantes e que podem desistir a qualquer momento. Caso não concordem em participar ou mesmo desistam durante os encontros, não serão prejudicados sob nenhuma hipótese. A realização dos grupos focais pode gerar desconforto, uma vez que reunirá estudantes que já são colegas de turma em um ambiente e situação diferente. A discussão sobre a proposta metodológica pode resultar em exposição de opiniões e dúvidas, podendo gerar críticas ou comentários negativos pelos participantes, gerando constrangimento e animosidades. Outro risco é a ocorrência de comentários sobre os participantes após os encontros, em outros momentos da rotina escolar. Para minimizar estes riscos, o pesquisador atuará como mediador dos encontros e antes dos encontros de grupo focal, serão apresentadas as regras de funcionamento, que incluem o respeito aos colegas durante o encontro e a confidencialidade das discussões. O local dos encontros (sala de vídeo da escola) garantirá a privacidade dos participantes. Mesmo tomando todos os cuidados, pode acontecer algum dos problemas citados. Nesse caso, o estudante em questão será acolhido pelo pesquisador e indagado se deseja ou não continuar participando do trabalho, sem prejuízos a ele. O professor estará disponível para atender os participantes e fazer intervenções necessárias para combater os riscos. Os dados confidenciais ou que possam causar constrangimentos ou prejuízos serão mantidos em sigilo. Entretanto, existe o risco de perda de confidencialidade. A fim de minimizar o risco de perda de confidencialidade, os dados do projeto serão acessados somente pelo pesquisador e sua orientadora, e o anonimato será garantido pelo uso de codinomes no lugar dos nomes reais dos participantes.

A pesquisa pode ajudar na melhoria do ensino de Biologia ao abordar o tema ISTs ancorado com a teoria da aprendizagem significativa. Poderá refletir positivamente na adoção de metodologias investigativas, significativas e principalmente na saúde dos estudantes e da comunidade escolar.

Para participar desta pesquisa, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Para participar deste estudo você não vai ter nenhum custo e nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se você tiver algum dano por causadas atividades que fizermos com você nesta pesquisa, você tem direito a buscar indenização. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. A sua participação é voluntária e o fato de não querer participar não vai trazer qualquer penalidade ou mudança na forma em que você é atendido (a). O pesquisador não vai divulgar seu nome. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você.

Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, o pesquisador avaliará os documentos para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Franciscópolis, _____ de _____ de 2025.

Assinatura do (a) criança / adolescente

Assinatura do (a) pesquisador (a)

Nome do Pesquisador Responsável: Rafael Aparecido Cordeiro do Amaral
Campus Universitário da UFJF- Governador Valadares
Faculdade/Departamento/Instituto: Ciências Básicas da Vida/ Instituto de Ciências da Vida
CEP: 36036-900
Fone: (33) 999634247
E-mail: rafael.cordeiro@estudante.ufjf.br

ANEXO C - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - UFJF



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Aprendizagem significativa no ensino de Biologia: Uma proposta para a abordagem das infecções sexualmente transmissíveis

Pesquisador: RAFAEL APARECIDO CORDEIRO DO AMARAL

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 87668125.2.0000.5147

Instituição Proponente: Campus Avançado Governador Valadares - UFJF

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.677.911

Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos *Apresentação do Projeto*, *Objetivo da Pesquisa* e *Avaliação dos Riscos e Benefícios* foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa.

A pesquisa é apresentada no contexto de um curso de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia e objetiva implementar e analisar uma sequência didática sobre educação sexual no ensino de Biologia, abordando especificamente as ISTs, na perspectiva da teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel, com estudantes do terceiro ano do Ensino Médio da Escola Estadual Maria da Silva Rocha, no município de Franciscópolis/MG. O pesquisador é professor de Biologia na referida escola e pesquisará no contexto de sua docência. Propõe-se a realização de pesquisa descritiva de tipo qualitativo, com o grupo focal no início e término da sequência didática, como técnica de coleta de dados. O terceiro ano do Ensino Médio da escola conta com 30 alunos com idades que variam entre 16 e 17 anos. Como parte dos conteúdos abordados na série, o professor irá desenvolver uma sequência didática fundamentada na teoria da aprendizagem significativa sobre ISTs. Essa sequência didática, que faz parte da programação normal do conteúdo, será a base para o desenvolvimento da pesquisa, que adotará a técnica de grupo focal para coleta dos dados. Prevê-se a realização de duas sessões de grupo focal, uma anterior e outra posterior ao desenvolvimento da sequência didática. O recrutamento dos participantes para participação no grupo focal será feito pelo professor

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N

Bairro: SAO PEDRO

CEP: 36.036-900

UF: MG

Município: JUIZ DE FORA

Telefone: (32)2102-3788

E-mail: cep.propp@ufjf.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - UFJF



Continuação do Parecer: 7.677.911

pesquisador em sala de aula. Ele apresentará a proposta e solicitará que os interessados em participar comuniquem a ele seu interesse. A participação dos estudantes nas sessões de grupo focal será voluntária, acontecerá em horário diferente do horário das aulas, e não terá qualquer relação com o processo avaliativo da disciplina. Participarão aqueles estudantes que concordarem em participar e forem autorizados por seus responsáveis. No momento do recrutamento, será esclarecido que a recusa da participação na pesquisa não interfere na avaliação da disciplina ou terá qualquer impacto sobre a vida escolar do estudante. Os documentos de autorização de participação serão entregues aos estudantes que aceitarem participar da pesquisa, para que sejam levados para assinatura dos responsáveis e devolvidos no prazo de dois dias. Após o recebimento dos termos de autorização assinados pelos responsáveis, o pesquisador elaborará uma lista com os nomes dos estudantes que concordaram e foram autorizados a participar e os dividirá, por meio de sorteio, em dois ou três grupos (a depender do número de estudantes que aceitarem participar) com número igual ou aproximado de participantes. A seguir, agendará com os participantes de cada grupo a data da realização dos grupos focais. Pressupõe-se, assim, a participação de 30 estudantes, caso todos concordem e obtenham autorização de seus pais ou responsáveis. Para realização da pesquisa, será necessário o aceite de no mínimo 15 estudantes. O primeiro grupo focal será realizado antes da aplicação da sequência didática e visa levantar os conhecimentos prévios e as expectativas dos estudantes em relação ao tema ISTs. O segundo grupo focal será realizado após a aplicação da sequência didática e promoverá a discussão sobre a mesma, por meio da qual os estudantes emitirão suas opiniões e discutirão com os colegas sobre suas aprendizagens.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Implementar e avaliar uma sequência didática sobre educação sexual no ensino de Biologia, abordando especificamente as ISTs, na perspectiva da teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel.

Objetivo Secundário:

Analisar possíveis contribuições da sequência didática fundamentada na teoria da aprendizagem significativa no aprendizado de conceitos relacionados a educação sexual.

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N	CEP: 36.036-900
Bairro: SAO PEDRO	
UF: MG	Município: JUIZ DE FORA
Telefone: (32)2102-3788	E-mail: cep.propp@ufjf.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA - UFJF



Continuação do Parecer: 7.677.911

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Esta pesquisa apresenta alguns riscos mínimos, como o fato dos estudantes adolescentes se sentirem inseguros e obrigados a participar por ser uma proposta do professor, que representa uma autoridade em sala de aula. Para minimizar esse risco, o professor informará que a participação é voluntária, apresentará os benefícios da proposta e informará que estará sempre disponível para quaisquer esclarecimentos de dúvidas e aberto para diálogos acerca do trabalho, inclusive com os responsáveis legais dos estudantes e que podem desistir a qualquer momento. Caso não concordem em participar ou mesmo desistam durante os encontros, não serão prejudicados sob nenhuma hipótese. A realização dos grupos focais pode gerar desconforto, uma vez que reunirá estudantes que já são colegas de turma em um ambiente e situação diferente do cotidiano escolar. A discussão sobre a gerando constrangimento e animosidades. Outro risco é a ocorrência de comentários sobre os participantes após os encontros, em outros momentos da rotina escolar. Para minimizar estes riscos, o pesquisador atuará como mediador dos encontros, e antes dos encontros de grupo focal, serão apresentadas as regras de funcionamento, que incluem o respeito aos colegas durante o encontro e a confidencialidade das discussões. O local dos encontros (sala de informática) garantirá a privacidade dos participantes. Mesmo tomando todos os cuidados, pode haver a consumação do risco. Nesse caso, a geração de dados será interrompida, o estudante em questão será acolhido pelo pesquisador e indagado se deseja ou não continuar participando do trabalho, sem prejuízos a ele. O professor estará disponível para atender os participantes e fazer intervenções necessárias para coibir e minimizar efeitos negativos de comentários durante e após a participação na pesquisa. A possibilidade de serem identificados em publicações científicas também poderá causar constrangimento ao participante. Na divulgação dos resultados, as medidas tomadas garantirão o anonimato dos participantes desse estudo, afim de evitar o risco de identificação. Os dados confidenciais ou que possam causar constrangimentos ou prejuízos serão mantidos em sigilo. Entretanto, existe o risco de perda de confidencialidade. A fim de minimizar o risco de perda de confidencialidade, os dados do projeto serão acessados somente pelo pesquisador e sua orientadora, e o anonimato será garantido pelo uso de codinomes no lugar dos nomes reais dos participantes.

Benefícios:

A pesquisa pode ajudar na melhoria do ensino de Biologia ao abordar o tema ISTs ancorado com a teoria da aprendizagem significativa. Poderá refletir positivamente na adoção de

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N	CEP: 36.036-900
Bairro: SAO PEDRO	
UF: MG	Município: JUIZ DE FORA
Telefone: (32)2102-3788	E-mail: cep.propp@ufjf.br

Continuação do Parecer: 7.677.911

metodologias investigativas, significativas e principalmente na saúde dos estudantes e da comunidade escolar.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto está bem estruturado, delineado e fundamentado, sustenta os objetivos do estudo em sua metodologia de forma clara e objetiva, e se apresenta em consonância com os princípios éticos norteadores da ética na pesquisa científica envolvendo seres humanos previstos na resolução 466/12 do CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O protocolo de pesquisa está em configuração adequada, apresenta FOLHA DE ROSTO devidamente preenchida, com o título em português, identifica o patrocinador pela pesquisa, estando de acordo com as disposições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra a; e 3.4.1 item 16. Apresenta o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO em linguagem clara para compreensão dos participantes, apresenta justificativa e objetivo, campo para identificação do participante, descreve de forma suficiente os procedimentos, informa que uma das vias do TCLE será entregue aos participantes, assegura a liberdade do participante recusar ou retirar o consentimento sem penalidades, garante sigilo e anonimato, explicita riscos e desconfortos esperados, indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, contato do pesquisador e do CEP e informa que os dados da pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador pelo período de cinco anos, de acordo com as normas definidas na Resolução CNS 466 de 2012, itens: IV letra b; IV.3 letras a, b, d, e, f, g e h; IV. 5 letra d e XI.2 letra f. Apresenta o INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS de forma pertinente aos objetivos delineados e preserva os participantes da pesquisa. O Pesquisador apresenta titulação e experiência compatível com o projeto de pesquisa, estando de acordo com o que prevê o Manual Operacional para CEPs. Apresenta DECLARAÇÃO de infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa de acordo com a regulamentação definida na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra h.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecidos na Res. 466/12 CNS e Norma Operacional Nº 001/2013 CNS. Data prevista para o término da pesquisa: 16/03/2026.

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
Bairro: SAO PEDRO
UF: MG Município: JUIZ DE FORA
Telefone: (32)2102-3788

CEP: 36.036-900

E-mail: cep.propp@ufjf.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - UFJF**



Continuação do Parecer: 7.677.911

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12 e com a Norma Operacional Nº001/2013 CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO do protocolo de pesquisa proposto. Vale lembrar ao pesquisador responsável pelo projeto, o compromisso de envio ao CEP de relatórios parciais e/ou total de sua pesquisa informando o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2509460.pdf	26/05/2025 15:13:46		Aceito
Outros	Cartapendencias.pdf	26/05/2025 15:10:01	Maria Gabriela Parenti Bicalho	Aceito
Outros	TCLErespmodificado.pdf	26/05/2025 15:07:10	Maria Gabriela Parenti Bicalho	Aceito
Outros	Assentimentomodificado.pdf	26/05/2025 15:06:25	Maria Gabriela Parenti Bicalho	Aceito
Outros	TCLEmaiormodificado.pdf	26/05/2025 15:05:49	Maria Gabriela Parenti Bicalho	Aceito
Outros	PROJETODETALHADOmodificado.pdf	26/05/2025 15:05:04	Maria Gabriela Parenti Bicalho	Aceito
Outros	sequencia.pdf	08/04/2025 09:31:23	Maria Gabriela Parenti Bicalho	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_Maria_Gabriela_assinado.pdf	08/04/2025 09:21:08	Maria Gabriela Parenti Bicalho	Aceito
Outros	Roteirogrupos.pdf	31/03/2025 19:07:21	Maria Gabriela Parenti Bicalho	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEresp.pdf	31/03/2025 18:48:27	Maria Gabriela Parenti Bicalho	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEmaior.pdf	31/03/2025 18:47:34	Maria Gabriela Parenti Bicalho	Aceito
Outros	lattesMariaGabriela.pdf	31/03/2025 18:09:30	Maria Gabriela Parenti Bicalho	Aceito
Outros	lattesRafael.pdf	31/03/2025 18:08:44	Maria Gabriela Parenti Bicalho	Aceito

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N

Bairro: SAO PEDRO

CEP: 36.036-900

UF: MG

Município: JUIZ DE FORA

Telefone: (32)2102-3788

E-mail: cep.propp@ufjf.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - UFJF**



Continuação do Parecer: 7.677.911

Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETODETAL.pdf	18/03/2025 08:15:01	Maria Gabriela Parenti Bicalho	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao.pdf	18/03/2025 08:13:52	Maria Gabriela Parenti Bicalho	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Assentimento.pdf	18/03/2025 08:02:26	Maria Gabriela Parenti Bicalho	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JUIZ DE FORA, 30 de Junho de 2025

**Assinado por:
Patrícia Aparecida Baumgratz de Paula
(Coordenador(a))**

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
Bairro: SAO PEDRO **CEP:** 36.036-900
UF: MG **Município:** JUIZ DE FORA
Telefone: (32)2102-3788 **E-mail:** cep.propp@ufjf.br