



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA**

MARCONDES HENRIQUE DE SÁ MENDONÇA

**ECTOPARASITOSE NO ENEM: UMA ANÁLISE DA FREQUÊNCIA E DA
CONTEXTUALIZAÇÃO NOS CADERNOS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E
SUAS TECNOLOGIAS (2009-2022)**

**SÃO CRISTÓVÃO
2023.1**

MARCONDES HENRIQUE DE SÁ MENDONÇA

**ECTOPARASITOSE NO ENEM: UMA ANÁLISE DA FREQUÊNCIA E DA
CONTEXTUALIZAÇÃO NOS CADERNOS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E
SUAS TECNOLOGIAS (2009-2022)**

Monografia apresentada ao componente curricular Prática de Pesquisa em Ensino de Ciências e Biologia II, curso de Graduação de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Sergipe (UFS), no período letivo 2023.1, como requisito para obtenção do título de licenciado em Biologia.

Orientadora: Profa. Dra. Luciane Moreno Storti de Melo

SÃO CRISTÓVÃO

2023.1

Dedico este trabalho à memória eterna da minha amada mãe, cujo amor, sabedoria e inspiração continuam a guiar-me, mesmo na sua ausência física.

AGRADECIMENTOS

A Biologia revelou-me os segredos da maravilhosa dança da vida, na qual os seres vivos desempenham seus papéis no grande palco da natureza. Cada organismo, desde a mais simples bactéria até os extraordinários tardígrados, é uma peça essencial no quebra-cabeça da vida no planeta terra. Isso tudo assegura que ter escolhido a Biologia foi uma das melhores decisões que tomei na minha vida, sendo isso um motivo de muito orgulho e gratidão. Assim, gostaria de aproveitar esta oportunidade para expressar minha profunda gratidão a todas as pessoas que estiveram envolvidas de alguma forma nesta longa jornada, me motivando a persistir mesmo quando parecia que não iria mais dar certo.

Primeiramente, quero agradecer à minha família pelo apoio incondicional ao longo dessa jornada acadêmica. Agradeço aos meus pais, Joselma e Noberto, por sempre acreditarem em mim e me incentivarem a perseguir meus objetivos educacionais. Em especial, à minha eterna mãe Joselma, que cuidou de mim, me apoiou e acreditou no meu potencial até o último dia de sua vida.

Além disso, gostaria de registrar minha gratidão a meus amados irmãos, Marcos Gabriel, Maria Heloísa e Vitória Janine, pois sempre estiveram ao meu lado, fornecendo apoio e incentivo incondicional. Aos meus queridos tios(as), Joelma, Joelia e Genilson, agradeço por todo o apoio, orientação e carinho que vocês me proporcionaram ao longo da minha vida.

Quero expressar minha sincera gratidão à minha orientadora, a Profa. Dra. Luciane Moreno Storti de Melo, por sua orientação, sabedoria e dedicação incansável. Suas sugestões valiosas moldaram significativamente este trabalho e meu desenvolvimento como futuro profissional. Também desejo estender meus agradecimentos aos professores que aceitaram compor a banca avaliadora desta pesquisa, o Prof. Dr. Clívio Pimentel Júnior e a Profa. Dra. Luciene Barbosa, por quem tenho um enorme carinho e uma imensa gratidão.

Agradeço também aos meus amigos e colegas de curso que caminharam ao meu lado ao longo desta jornada. Aos meus melhores amigos, José Cleiton, Alyce Araújo, Daniele Caetano e Jamilly Santana, obrigado por estarem sempre ao meu lado e por serem uma parte tão importante da minha vida. Ademais, também agradeço aos meus amigos, Mirelle Marques, Lucielle Barros, Ester Evelyn, Gabriel Guilherme, Keity Larissa, Nathália Xavier e Gabriel Veloso, que tornaram este percurso ainda mais significativo através de suas risadas, apoio e amizade.

RESUMO

O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) é uma avaliação de alcance nacional que tem como objetivo avaliar os conhecimentos e competências adquiridos pelos estudantes ao término da educação básica, ao mesmo tempo em que busca estimular o pensamento crítico dos alunos em relação às questões sociais contemporâneas. Para alcançar esse propósito, sugere-se que o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), responsável por elaborar as provas do ENEM, considere a inclusão de questões que abordem as ectoparasitoses nos cadernos de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT). Isso serviria como um estímulo para que os estudantes reflitam sobre esse grave problema de saúde pública. Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo analisar a presença de questões relacionadas às ectoparasitoses nos cadernos de CNT das provas do ENEM no período de 2009 a 2022, além de avaliar a contextualização desse tema nas questões do exame. A importância deste trabalho se baseia na necessidade de verificar o grau de relevância atribuído a esse grave problema de saúde pública neste importante exame nacional. A metodologia empregada envolveu a quantificação das questões relacionadas às ectoparasitoses, bem como a categorização da linguagem utilizada, o contexto das questões, os tópicos de parasitologia abordados e os tipos de conhecimentos exigidos para solucionar as questões. Para a análise de conteúdo, adotou-se a metodologia proposta por Bardin (2011). Os resultados indicaram que, de um total de 630 questões na área de CNT, apenas duas contextualizaram tópicos relacionados às ectoparasitoses. Todas as questões apresentaram algum nível de contextualização. No entanto, aspectos epidemiológicos relativos às ectoparasitoses não foram mencionados em nenhuma das questões dos cadernos de prova analisados. Apenas os vetores de algumas ectoparasitoses foram mencionados nos enunciados das questões identificadas. Como conclusão, observou-se que esse tema é abordado nos cadernos de CNT do ENEM de forma limitada, uma vez que o exame não apresenta questões contendo informações contextualizadas de forma precisa e atualizada sobre esse tema. Portanto, é fundamental que o INEP adote outras abordagens de contextualização das ectoparasitoses nas questões do ENEM, garantindo, assim, que nas próximas edições do exame, esse tópico esteja alinhado com as diretrizes presentes nos documentos que orientam o currículo da educação básica.

Palavras chave: Exame Nacional do Ensino Médio; Ectoparasitoses; Ciências da Natureza ;Análise de conteúdo.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Competência e Habilidades da Matriz de Referência do ENEM para CNT relacionadas ao conteúdo de ectoparasitoses	
Quadro 2 - Instrumento utilizado para recuperar e analisar informações sobre o formato e conteúdo das questões relacionadas às ectoparasitoses presentes nos cadernos de CNT do ENEM aplicados entre 2009 e 2022	17
Quadro 3 - Classificação das questões de CNT da edição de 2020 do ENEM abordando o tema ectoparasitoses quanto ao tipo de linguagem	19
Quadro 4 - Classificação das questões de CNT da edição de 2020 do ENEM abordando o tema ectoparasitoses quanto ao local de contextualização do assunto	20
Quadro 5 - Classificação das questões de CNT da edição de 2020 do ENEM abordando o tema ectoparasitoses quanto ao tópico de parasitologia abordado	21
Quadro 6 - Classificação das questões de CNT da edição de 2020 do ENEM abordando o tema ectoparasitoses quanto ao conhecimento exigido	23

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CNT	Ciências da Natureza e suas Tecnologias
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
ENEM PPL	Exame Nacional do Ensino Médio para Pessoas Privadas de Liberdade
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LMC	Larva migrans cutânea
MEC	Ministério da Educação
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCN+	Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais
TRI	Teoria de Resposta ao Item

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)	9
1.2 As ectoparasitoses no contexto social e educativo brasileiro	11
3 OBJETIVOS	14
3.1 Objetivo Geral	14
3.2 Objetivos Específicos	14
4 METODOLOGIA	14
4.1 Caracterização da pesquisa	14
4.2 Instrumentos e Procedimentos de Coleta de Dados	15
4.3 Análise de Dados	17
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
REFERÊNCIAS	27
ANEXO A – QUESTÕES RELATIVAS ÀS ECTOPARASIToses IDENTIFICADAS NOS CADERNOS DE CNT DO ENEM (2009 - 2022)	31

1 INTRODUÇÃO

A atual crise sanitária mundial da Covid-19 popularizou ainda mais discussões acerca das doenças infecciosas e parasitárias, proporcionando que pessoas de todo o mundo fiquem cada vez mais interessadas em saber informações atualizadas e precisas sobre as mesmas (WHO, 2020). Paralelamente, no início do ano de 2023 observou-se no Brasil um surto epidemiológico de febre maculosa, doença que possui como vetores ectoparasitos do gênero *Amblyomma*, conhecidos popularmente como carrapatos (Brasil, 2022). Nesse sentido, observa-se que o sistema educativo brasileiro foi convidado a modificar as metodologias de ensino para que os cidadãos estejam cada vez mais informados sobre questões relacionadas com a COVID-19 e também com outras doenças e infecções.

À vista disso, é notável que a alta incidência de doenças parasitárias no Brasil se configura como um grave problema de saúde pública, visto que as parasitoses possuem o potencial de desencadear deficiências no sistema imunológico, nos desenvolvimentos físico, cognitivo e motor dos seres humanos, bem como suscitam o aumento dos índices de mortalidade no Brasil. É válido salientar que as infecções parasitárias ocorrem em todas as regiões do Brasil, sendo essas ocasionadas por organismos denominados de parasitos que podem ser tanto classificados como endoparasitos, quando parasitam as células ou órgãos de hospedeiros vertebrados, quanto como ectoparasitos, quando parasitam os tecidos externos de hospedeiros vertebrados (Neves, 2016).

Sendo assim, Neves (2016) afirma que a ocorrência de infecções por ectoparasitos é bastante recorrente na população brasileira, apresentando como principais fatores desencadeadores desse cenário a falta de saneamento básico, a desigualdade social, o aumento do êxodo rural, a falta de conhecimento da população, o desmatamento e a resistência de muitos parasitos aos medicamentos. De acordo com as informações apresentadas por Coura (2013), as ectoparasitoses são um grupo de doenças ou infecções causadas por parasitos que vivem na superfície ou sobre tecidos externos do corpo do hospedeiro, sendo as mais populares: a pediculose, escabiose, ftiríase, larva migrans cutânea (LMC), tungíase e as ixodidioses.

Isto posto, tendo em vista que o Exame do Nacional do Ensino Médio (ENEM) se estabeleceu como uma das principais ferramentas de avaliação educacional do Brasil, bem desempenha um papel significativo na definição das políticas educacionais e no direcionamento dos currículos escolares (Brasil, 2009), salientamos que o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), como órgão responsável pela elaboração e

organização dos dados das provas do ENEM, deve considerar a inserção de questões relacionadas com as ectoparasitoses nos cadernos de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT), objetivando estimular o pensamento crítico dos estudantes em relação a esse grave problema de saúde pública e, conseqüentemente, prepará-los para lidar com esse problema de saúde pública no cotidiano.

Nesse contexto, verificar e compreender como o ENEM articula conteúdos relativos às ectoparasitoses nas questões das provas de CNT, permitirá avaliar a relevância atribuída a esse tópico nesse exame de grande impacto no sistema educativo brasileiro, assim como se o INEP está cumprindo com as competências e habilidades apresentadas na Matriz de Referência do ENEM para CNT, documento no qual aborda em uma de suas competências que os estudantes devem ser capazes de “Compreender interações entre organismos e ambiente, em particular aquelas relacionadas à saúde humana, relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais” (Brasil, 2009, p. 9).

Intrinsecamente a essa perspectiva, Silva *et al.* (2022) destacam a importância de analisar o Novo ENEM em todas as áreas do conhecimento, com a finalidade de esclarecer o grau de profundidade no qual o conhecimento está inserido no contexto avaliativo. Nesse sentido, o conhecimento é interpretado como algo que tende a receber destaque no ambiente escolar, sendo apresentado como um elemento essencial para alcançar a cidadania e a capacidade de se tornar um indivíduo em conformidade com a visão da sociedade e o que é considerado como o mundo (Costa e Lopes, 2018).

Levando em consideração que o ambiente escolar molda as experiências dos estudantes e, portanto, oferece um espaço propício para atribuir significados, o propósito da contextualização no ensino, conforme indicado nos documentos de orientação para educação básica, não se limita apenas a estabelecer uma conexão entre o conteúdo ensinado em sala de aula e a vida diária dos alunos para facilitar a aprendizagem, mas também proporciona o surgimento de cenários desafiadores que permitam a construção de significados, promovendo, assim, uma compreensão mais profunda do conhecimento escolar (Leite; Wenzel; Radetzke, 2020).

No que diz respeito às políticas de currículo escolar, quando apresentado como contextualizado, é estruturado de forma a modelar indivíduos capazes de tomar decisões conscientes em ambiente previamente estabelecidos. Ao delinear antecipadamente os contextos, muitas oportunidades únicas para expressar a individualidade são limitadas a uma forma específica de ser ou decidir (Costa e Lopes, 2018). No que diz respeito à interação com

os contextos, Costa e Lopes (2018) defendem que apesar das políticas de currículo terem várias facetas, geralmente seguem a lógica de controle, análise do conhecimento e do tipo de indivíduo que se espera que seja formado a partir desse conhecimento.

Com relação a contextualização, Leite, Wenzel e Radetzke (2020) afirmaram que transcende a mera conexão entre conceitos do dia a dia e os conceitos científicos, devendo ser um meio para facilitar a compreensão de questões sociais e capacitar o aluno a desempenhar um papel ativo e investigativo na sociedade na qual estão inseridos. Nesse sentido, entende-se que a contextualização é uma ferramenta que amplia as inter-relações entre os conhecimentos adquiridos no ambiente escolar e as experiências cotidianas dos estudantes, possibilitando que os alunos compreendam as questões sociais mais recorrentes na sociedade (Leite; Wenzel; Radetzke, 2020).

Além disso, para Costa e Lopes (2018) a contextualização pode ser interpretada como um método que tem como objetivo estabelecer uma conexão sólida entre os tópicos específicos das matérias escolares e o conhecimento prévio do aluno, a qual não se limita apenas às ações e experiências do dia a dia, mas também se estende à relação entre o conteúdo e o indivíduo com o contexto histórico, social e cultural em que estão inseridos.

De acordo com Stadler, Gonçalves e Hussein (2017), as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+) apresenta que a contextualização no ensino de Ciências da Natureza deve ser realizada dentro de cada disciplina sem a necessidade de um projeto interdisciplinar, como também deve promover a relação entre os conceitos trabalhados com a representação e discussão de temas práticos do cotidiano. No entanto, na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a contextualização é descrita como o processo no qual os estudantes compreendem e interagem com o ambiente em que vivem, exercendo influência nas mudanças de uma realidade específica, ou seja, é um meio de tornar as situações que vivenciamos mais compreensíveis, de modo que os conceitos abordados na sala de aula possam ser interpretados e desenvolvidos de maneira significativa tanto no contexto escolar quanto no cotidiano em geral. (Leite; Wenzel; Radetzke, 2020).

Sendo assim, a verificação da contextualização nos cadernos de CNT do ENEM surge como um tópico significativo a ser explorado de modo a considerar ambientes próximos e relevantes para os estudantes, possibilitando a conexão entre o conhecimento adquirido na educação básica e as experiências pessoais dos alunos.

1.1 O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)

De acordo com Silva (2017), o ENEM foi instituído pela Portaria nº 438 de 25 de Maio de 1998, ano no qual também teve sua primeira edição, e inicialmente possuía como propósito avaliar se os estudantes concludentes do Ensino Médio adquiriram as competências e habilidades esperadas para essa etapa de ensino, assim como auxiliar o Governo Federal no desenvolvimento de políticas educacionais para melhorar a educação básica brasileira. Todavia, Oliveira (2016) relata que atualmente as atenções do Ministério da Educação (MEC) estão mais voltadas para temas do Ensino Médio, e por esse motivo a avaliação do ENEM deve também funcionar como uma ferramenta capaz de assegurar que os estudantes estejam adequadamente preparados para lidar com as diversas situações sociais exigidas por uma sociedade cada vez mais complexa.

No ano de 2009, o ENEM passou por uma reformulação na sua Matriz de Referência e na extensão do exame, dando origem ao termo “novo ENEM” (Cintra; Júnior; Sousa, 2016). Desse modo, o exame que servia como parâmetro para avaliar a educação dos estudantes do Ensino Médio, passou a atuar também como uma ferramenta para inserir estudantes no Ensino Superior e, conseqüentemente, viabilizou que o Governo Federal desenvolvesse programas governamentais como, por exemplo, o Sistema de Seleção Unificada – SiSU e o Programa Universidade Para Todos – ProUni, que oportunizam jovens e adultos de todo o país com bolsas e auxílios para ingressarem em Instituições de Ensino superior (Cintra; Júnior; Sousa, 2016).

Em decorrência da reestruturação do exame em 2009, a Matriz de Referência do ENEM, que é um documento que contém competências e habilidades que servem de base para a elaboração das questões da prova, passou a fragmentar o exame em uma redação e em quatro cadernos que têm como referência as quatro áreas do conhecimento adotadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e, posteriormente, na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Essas áreas são: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, e a redação; Ciências Humanas e suas Tecnologias; Ciências da Natureza e suas Tecnologias; e Matemática e suas Tecnologias (Cintra; Júnior; Sousa, 2016). Paralelamente a isso, vale ressaltar que cada área do conhecimento possui uma matriz de referência específica no documento, contendo competências, habilidades e eixos cognitivos particulares (Cintra; Júnior; Sousa, 2016).

Com relação a atual matriz de referência do ENEM para CNT, Maceno *et al.* (2011) afirmam que o exame deve articular o conhecimento científico com as situações-problema do cotidiano social, possibilitando que os estudantes reflitam acerca das problemáticas sociais

atuais e intervenham na realidade. Além disso, Medeiros (2017) menciona que nas provas do ENEM os estudantes são instigados a refletirem a respeito de questões sociais contextualizadas na interdisciplinaridade das ciências, a fim de facilitar a compreensão dos conteúdos. No entanto, Pinheiro *et al.* (2020) defendem que o panorama atual originado pelo Enem desafia a maioria das escolas, já que as questões presentes no exame não focam em informações específicas e memorizadas, mas sim avaliam o entendimento dos estudantes em relação a amplitude de temas que fazem parte do currículo escolar.

No quadro abaixo (Quadro 1), se encontra algumas das competências e habilidades exigidas no principal documento de orientação para o ENEM, a Matriz de Referência, as quais o INEP articula nas questões para que os estudantes solucionem as questões e alcancem alguns objetivos no momento da resolução das questões.

Quadro 1 – Competência e Habilidades da Matriz de Referência do ENEM para CNT relacionadas ao conteúdo de ectoparasitoses

<p>Competência 4: Compreender interações entre organismos e ambiente, em particular aquelas relacionadas à saúde humana, relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais.</p>	<p>H13 - Reconhecer mecanismos de transmissão da vida, prevendo ou explicando a manifestação de características dos seres vivos.</p> <p>H14 – Identificar padrões em fenômenos e processos vitais dos organismos, como manutenção do equilíbrio interno, defesa, relações com o ambiente, sexualidade, entre outros.</p> <p>H15 – Interpretar modelos e experimentos para explicar fenômenos ou processos biológicos em qualquer nível de organização dos sistemas biológicos.</p> <p>H16 – Compreender o papel da evolução na produção de padrões, processos biológicos ou na organização taxonômica dos seres vivos.</p>
---	--

Fonte: Brasil (2009).

Sendo assim, o contexto histórico do Ensino Médio corrobora a ideia de que existe um dilema referente ao papel da educação na sociedade brasileira, uma vez que a educação básica é visualizada tanto como um estágio de transição para o mercado de trabalho quanto como uma preparação para o prosseguimento dos estudos na Educação Superior (Machado e Lima, 2014). No entanto, conforme apontado por Oliveira (2016), quando se estabelece uma dicotomia entre educação e avaliação, isso pode resultar em situações em que os indivíduos não serão estimulados a desenvolver um senso crítico capaz de enfrentar a ampla diversidade de desafios sociais.

Além disso, é válido salientar que a Teoria de Resposta ao Item (TRI) é a unidade

responsável pela apuração do desempenho individual dos candidatos que realizam o ENEM, mas no contexto educacional, esse sistema também tem o objetivo de aferir a proficiência dos estudantes em relação a determinados conhecimentos (Vizzotto, 2022). Em vista disso, a TRI usada na correção das provas do ENEM considera três parâmetros, sendo o primeiro parâmetro relacionado à discriminação do item, o segundo ao nível de dificuldade da questão e o terceiro à probabilidade de o candidato acertar a questão (Vizzotto, 2022).

Cabe ressaltar, ainda, que além do Enem tradicional, existe também o Exame Nacional do Ensino Médio para Pessoas Privadas de Liberdade (ENEM PPL), cuja primeira avaliação foi aplicada no ano de 2010, e tem como objetivo aferir o desempenho escolar de jovens e adultos privados de liberdade, bem como possibilitar que os mesmos ingressem no Ensino Superior por meio de bases legais (Verastegui e Ramos, 2020). Dito isso, é sabido que esse exame só pode ser aplicado em unidades prisionais como, por exemplo, em cadeias públicas, centros de detenção provisória e instituições de medidas socioeducativas, contudo possuem o mesmo nível de dificuldade e os mesmos critérios do ENEM regular (Pinheiro *et al.*, 2020).

1.2 As ectoparasitoses no contexto social e educativo brasileiro

De acordo com Neves (2016), o parasitismo é um tipo de relação ecológica interespecífica desarmônica entre seres vivos, na qual um dos organismos envolvidos é o hospedeiro e fornece recursos e nutrientes para outro organismo que é o parasito, desencadeando, assim, um estado de infecção chamado de parasitose, que geralmente causa graves danos à saúde dos seres humanos. Paralelo a isso, é relevante destacar que existe uma relação direta entre as parasitoses e as doenças infecciosas, uma vez que se assemelham por serem capazes de causar danos ao sistema imunológico dos seres humanos (Silva e Nogueira, 2021).

Nessa perspectiva, vale frisar que as ectoparasitoses se destacam por estarem presentes na sociedade desde a antiguidade, variando ao longo do tempo entre altas e baixas prevalências, as quais apresentaram grandes surtos epidemiológicos no Brasil entre as décadas de 70 e 80 (Neves, 2016). Conforme apresentado por Coura (2013), as ectoparasitoses são doenças e infestações ocasionadas por ectoparasitos, os quais provocam diversos prejuízos à saúde humana.

Assim sendo, de acordo com Heukelbach, Oliveira e Feldmeier (2003), aproximadamente dois terços dos cidadãos que residem em favelas e áreas rurais do Brasil são frequentemente afetados por ectoparasitoses, principalmente pela pediculose, escabiose e

tungíase. Além disso, esses mesmos autores ressaltam que, mesmo diante da persistência desse desafio de saúde pública, há uma notável carência de informações precisas e atualizadas sobre as ectoparasitoses.

Ainda com relação às ectoparasitoses, Heukelbach, Oliveira e Feldmeier (2003) asseguram que a escabiose, pediculose, tungíase e a larva migrans cutânea (LMC) são as doenças parasitárias causadas por ectoparasitos mais recorrentes no Brasil. No entanto, Coura (2013) defende que as ixodidioses também se configuram como ectoparasitoses, visto que os parasitos que acarretam essas doenças completam seu ciclo, ou parte do seu ciclo, em tecidos externos do corpo de organismos vertebrados. Para mais, Coura (2013) acrescenta que, apesar de as ectoparasitoses apresentarem baixa prevalência de casos, esse cenário pode ser alterado subitamente dependendo das condições socioeconômicas e climáticas.

Diante disso, Neves (2016) afirma que a escabiose é uma ectoparasitose muito corriqueira na sociedade e é conhecida popularmente por “sarna”. Essa doença possui como vetor um ácaro da espécie *Sarcoptes scabiei*, sendo muito conhecido por provocar na pessoa parasitada um prurido intenso que, conseqüentemente, origina graves lesões na pele (Coura, 2013). Além disso, Brasil (2002) reitera que essa doença tem ocorrência mundial e geralmente ocorre sob a forma de surtos em comunidades fechadas.

Com relação à pediculose, conhecida popularmente como “piolho”, é uma parasitose na qual os agentes etiológicos pertencem a três espécies de insetos: *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus humanus* e *Pthirus pubis*, sendo esta última denominada de ftiríase pubiana (Neves, 2016). Nesse contexto, essa ectoparasitose se caracteriza por causar prurido intenso, irritação na pele e aumentar a suscetibilidade a infecções secundárias, como anemia e edemas em gânglios linfáticos (Novaes *et al.*, 2017). Vale destacar que a infestação por piolhos pode ser subdividida em três tipos: piolho da cabeça, quando o ectoparasita é encontrado na região da cabeça; piolho do corpo, quando se localiza nas dobras e costuras de roupas; e piolho pubiano ou ftiríase, quando os parasitos são encontrados nos pelos pubianos (Coura, 2013). Além disso, Garzoni e Carvalho (2021) ressaltam que essa condição afeta pessoas de todas as idades, gêneros e classes sociais, sendo mais frequente em crianças e seus familiares devido à facilidade de contágio.

A tungíase é outra ectoparasitose bastante comum, sendo essa provocada por um inseto sifonáptero nomeado de *Tunga penetrans* que é conhecido coloquialmente como “pulga” ou “bicho-de-pé” (Neves, 2016). Cabe ressaltar, que essa parasitose é caracterizada por ocasionar lesões, úlceras, perda de membros do corpo e também pode servir de entrada para infecções

oportunistas como, por exemplo, tétano, infecção fúngica e até mesmo pode causar a morte (Oliveira *et al.*, 2014). Para mais, Coura (2013) salienta que essa ectoparasitose é bastante recorrente em locais secos e arenosos, podendo acometer pessoas de todas as idades e gêneros.

Já com relação a larva migrans cutânea (LMC), vulgarmente conhecida como "bicho-geográfico", é uma parasitose causada por nematóides do gênero *Ancylostoma*, sendo as espécies *Ancylostoma braziliense* e *Ancylostoma caninum* as mais frequentemente envolvidas (Neves, 2016). É importante ressaltar que, embora os seres humanos sejam hospedeiros acidentais desses parasitos, esses nematóides possuem a capacidade de penetrar na pele humana, deixando rastros visíveis à medida que se deslocam e criam túneis (Coura, 2013). Os sintomas característicos da LMC incluem coceira intensa, erupções cutâneas e o risco de infecções secundárias (Neves, 2016). Ademais, Coura (2013) e Neves (2016) destacam que a LMC representa um problema de saúde pública, uma vez que alguns animais domésticos, como cachorros e gatos, são reservatórios e hospedeiros definitivos desses parasitos e, conseqüentemente, ampliam o potencial de transmissão e disseminação desta ectoparasitose entre os humanos.

Também conhecida como ectoparasitoses por carrapatos, as ixodidioses é o termo técnico utilizado para designar a infestação de representantes da família Ixodidae em organismos vertebrados, os quais embora não possuam o ser humano como hospedeiro específico, ocasionalmente acabam parasitando seres humanos em decorrência do contato direto com os verdadeiros hospedeiros destes ectoparasitos (Coura, 2013). Dentre as principais conseqüências ocasionadas por essa zoonose, destacam-se dermatites, paralisias, infecções secundárias e outras doenças como, por exemplo, a febre maculosa e a doença de Lyme (Coura, 2013).

Tendo isso em vista, conforme as informações apresentadas pelas Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+) para CNT, deve-se “Distinguir, entre as principais doenças identificadas, as infecto-contagiosas e parasitárias, as degenerativas, as ocupacionais, as sexualmente transmissíveis (ISTs) e as provocadas por toxinas ambientais” (Brasil, 2002, p. 45). Sendo assim, é fundamental ressaltar que na educação básica, os conhecimentos relacionados à parasitologia são abordados nas disciplinas de Ciências e Biologia, nas quais geralmente as doenças parasitárias são trabalhadas através da educação em saúde (Santos *et al.*, 2016).

Concomitante a isso, Moreira *et al.* (2021) destacam que de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a promoção da educação em saúde nas instituições de ensino é

imprescindível para a instauração de políticas que visem promover habilidades pessoais e coletivas, proporcionando a restauração da qualidade de vida e da saúde da população. Isto posto, Neves (2016) enfatiza que, através da informação e da educação, é possível ocasionar mudanças no comportamento dos cidadãos com relação aos aspectos que viabilizam a exposição às parasitoses.

Dado o exposto, este estudo se justifica uma vez que o ENEM não se limita a avaliar apenas os conhecimentos adquiridos pelos estudantes no final da educação básica, mas também desempenha um papel de grande influência no sistema educacional brasileiro e no acesso ao ensino superior. Portanto, verificar a abordagem de tópicos relacionados às ectoparasitoses nas questões dos cadernos de CNT do ENEM é essencial para determinar o grau de relevância atribuído a esse grave problema de saúde pública nesse importante exame nacional. Além disso, a avaliação da contextualização desse assunto nas questões do exame é importante para inferir se os conceitos parasitológicos estão sendo apresentados de forma precisa e atualizada.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Avaliar a presença e a contextualização do conteúdo ectoparasitoses nas questões presentes nos cadernos de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT) das provas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) no período de 2009 a 2022.

3.2 Objetivos Específicos

- Descrever a frequência na qual o tópico ectoparasitoses aparece nas questões dos cadernos;
- Classificar as questões que abordam o conteúdo ectoparasitoses nos cadernos quanto a linguagem, contexto, tópico de parasitologia abordado e conhecimento exigido;
- Verificar a precisão dos conceitos parasitológicos apresentados nas questões relativas às ectoparasitoses.

4 METODOLOGIA

4.1 Caracterização da pesquisa

Essa pesquisa é do tipo qualitativa, visto que a mesma concentra-se na construção de um universo de significados, atitudes, motivos e valores, correspondendo a um espaço mais complexo das relações dos fenômenos que não podem ser restringidos apenas a relações de causa e efeito (Gerhardt e Silveira, 2009). Para mais, Gerhardt e Silveira (2009) ainda

complementam que na pesquisa qualitativa ocorre uma hierarquização dos processos de descrição, compreensão e explicação do objeto de estudo, possibilitando a produção de informações aprofundadas e precisas.

A metodologia aplicada no presente estudo foi a técnica de análise de conteúdo proposta por Laurence Bardin (Bardin, 2011). Essa monografia se justifica como uma pesquisa qualitativa uma vez que de acordo com Mendes e Miskulin (2017), a análise de conteúdo é uma metodologia de análise de informações muito recorrente em pesquisas qualitativas, sendo essa técnica uma parte essencial na pesquisa acadêmica porque possibilita inferir a qualidade dos resultados.

A análise de conteúdo é uma técnica utilizada na produção de pressupostos, e permite que o analista realize interpretações a partir de uma observação sistemática de aspectos presentes em textos e imagens (Bardin, 2011). No entanto, Batista *et al.* (2021) afirma que essa técnica vai além de uma descrição de informações, pois é fundamental que o pesquisador compreenda o conteúdo de forma aprofundada e realize a interpretação a partir de um referencial teórico ou por uma teoria que destacou na análise de dados.

Sendo assim, a análise de conteúdo ocorre de forma rigorosa e utiliza-se de três etapas que foi definida por Bardin (2011) como: Pré-análise, Exploração do material e Tratamento dos resultados. Posto isto, vale ressaltar que na fase de pré-análise ocorre a organização do conteúdo, e os analistas devem sistematizar as principais ideias em quatro fases principais: leitura flutuante, escolha dos documentos, reformulações de objetivos e hipóteses e a formulação de indicadores (Sousa e Santos, 2020).

Seguidamente, o material deve ser explorado para que ocorra a categorização e a descrição analítica do estudo para proporcionar uma pesquisa contextualizada, baseada principalmente em hipóteses (Sousa e Santos, 2020). Ademais, a fase de tratamento dos resultados configura-se como uma etapa na qual se inicia a busca por significados nas mensagens verbais e não verbais analisadas inicialmente, passando a servir como parâmetro para favorecer a realização de uma análise crítica e reflexiva do conteúdo (Bardin, 2011).

4.2 Instrumentos e Procedimentos de Coleta de Dados

Para a obtenção de resultados para este estudo, buscamos responder a seguinte questão “Com que frequência as ectoparasitoses estão sendo abordadas e como estão contextualizadas nas questões dos cadernos de Ciências da Natureza e suas Tecnologias das provas do ENEM?”.

Foram analisados os cadernos das aplicações de 2009 a 2022, uma vez que correspondem às provas que foram elaboradas seguindo a logística do “Novo ENEM” (Cintra; Júnior; Sousa, 2016).

Em relação aos *downloads* dos cadernos de CNT e dos arquivos utilizados na revisão bibliográfica, optamos por conduzir buscas em diversas fontes, incluindo o portal oficial do INEP, a plataforma Periódicos Capes, o Google Acadêmico e a plataforma do *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Para a seleção dos materiais, empregamos a ferramenta de "busca avançada", visando obter um número mais amplo de resultados.

As buscas foram executadas utilizando uma ferramenta que permite a aplicação de filtros no site do INEP. Desse modo, inicialmente, escolhemos a categoria "Áreas de Atuação", seguindo-se a seção de "Avaliações e Exames Nacionais", onde selecionamos "ENEM" e, posteriormente, "Provas e Gabaritos". Sendo assim, procedemos ao download de 14 cadernos de CNT referentes aos anos de 2009 a 2022, os quais apresentavam exclusivamente a capa de cor azul. Entretanto, no que diz respeito à escolha dos arquivos que constituem o embasamento teórico deste trabalho, utilizamos a ferramenta de busca baseada em palavras-chave. As palavras-chave mais frequentemente utilizadas foram "ectoparasitoses", "doenças negligenciadas", "Matriz de Referência" e "ENEM".

Após o *download* e organização dos exames em ordem cronológica, efetuamos uma leitura superficial dos cadernos objetivando realizar um primeiro contato com os conteúdos e com a organização do objeto analisado, etapa essa que corresponde a fase de pré-análise proposta por Bardin (2011). Em vista disso, foram analisadas um total de 630 questões, visto que cada caderno de CNT do ENEM possui 45 questões que abarcam conteúdos dos ramos da biologia, química e física.

Em um segundo momento, realizou-se a etapa de exploração dos conteúdos apresentados nos enunciados dos cadernos, objetivando apurar e selecionar conteúdos relacionados à Biologia e, após distinguidos, efetuamos uma exploração minuciosa do material, almejando identificar questões relacionadas aos conteúdos de Parasitologia Humana.

Posteriormente, limitamos a nossa pesquisa para possibilitar a localização de itens que possuíam correlação com os conteúdos de ectoparasitoses. Sendo assim, as buscas por questões contendo itens relacionados às ectoparasitoses foram categorizadas em seis temas: pediculose, ftíriase, escabiose, tungíase, LMC e ixodidioses. Para essa organização, foram utilizadas informações apresentadas nos seguintes livros didáticos: Parasitologia Humana - 13ª edição, do

autor David Pereira Neves (Neves, 2016), e Dinâmica das Doenças Infecciosas e Parasitárias - 2ª edição, do autor José Rodrigues Coura (Coura, 2013).

4.3 Análise de Dados

Na etapa de tratamento dos resultados, um banco de dados foi construído considerando o ano de aplicação do caderno, o número da questão, o tipo de linguagem da questão, o local da questão onde o assunto foi contextualizado, o tópico de parasitologia abordado e o conhecimento exigido para a resolução da questão (Quadro 1). Prontamente, iniciamos a análise de cada questão, identificando o ano de aplicação do exame, o número da questão e se o tipo de linguagem utilizada era exclusivamente escrita, escrita e visual ou exclusivamente visual.

Em seguida, identificamos se o assunto estava contextualizado no enunciado, nas alternativas, como recurso visual ou se esse tópico não se aplicava. Após a execução dessas etapas, verificamos o tópico de parasitologia abordado na questão, levando em consideração as seguintes subcategorias: nome científico do parasito, nome popular do parasito, hospedeiros, transmissão, dados epidemiológicos, patogenia, profilaxia, algum outro tópico não mencionado ou se essa subcategoria não se aplicava. Logo após, averiguamos se o conhecimento exigido na questão era disciplinar, interdisciplinar ou se não se aplicava. É válido salientar que todos os dados obtidos foram organizados e armazenados em arquivos da Microsoft Word®.

Quadro 2 – Instrumento utilizado para recuperar e analisar informações sobre o formato e conteúdo das questões relacionadas às ectoparasitoses presentes nos cadernos de CNT do ENEM aplicados entre 2009 e 2022.

ENEM ano:		Questão n°:	
Linguagem	Local de contextualização do assunto	Tópico de parasitologia abordado	Conhecimento exigido
Exclusivamente escrita ()	Enunciado ()	Nome científico do parasito () Nome popular do parasito ()	Disciplinar ()
Escrita e visual ()	Nas alternativas ()	Hospedeiros () Transmissão ()	Interdisciplinar ()
Exclusivamente visual ()	Recurso visual ()	Dados epidemiológicos () Patogenia () Profilaxia () Outro () Qual? _____	Não se aplica ()
Não se aplica ()	Não se aplica ()	Não se aplica ()	

Fonte: adaptado de Pinheiro *et al.* (2020).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após analisar as questões, foi possível identificar que nos cadernos de CNT do ENEM, somente duas questões em um total de 630 abordaram tópicos relacionados ao assunto de ectoparasitoses. Entretanto, essas questões trataram este assunto de maneira secundária, utilizando esse tema apenas para complementar as informações fornecidas nos enunciados, ou seja, nenhuma questão verificada exigiu dos estudantes um conhecimento acerca dos aspectos epidemiológicos das ectoparasitoses para resolvê-las.

Tendo em vista a escassez de questões que exigiam um conhecimento parasitológico aprofundado das ectoparasitoses, foi conduzida uma análise minuciosa de todas as questões que abordavam qualquer item relacionado a esse tema para em seguida ser iniciada a análise do conteúdo das questões.

Para mais, é importante destacar que dentre os 14 cadernos aplicados nos últimos 14 anos, apenas o da edição de 2020 apresentou questões relacionadas a esse assunto. Sendo assim, após a análise exploratória do caderno de CNT aplicado em 2020, observou-se que a questão de número 118 mencionou dois ectoparasitos: ácaro e carrapato, agentes etiológicos da escabiose e das ixodidioses, respectivamente (Figura 1).

Figura 1 – Questão de número 118 recuperada do ENEM 2020

Questão 118 

Aranhas, escorpiões, carrapatos e ácaros são representantes da classe dos *Aracnídeos*. Esses animais são terrestres em sua grande maioria e ocupam os mais variados habitats, tais como montanhas altas, pântanos, desertos e solos arenosos. Podem ter sido os primeiros representantes do filo *Arthropoda* a habitar a terra seca.

A característica que justifica o sucesso adaptativo desse grupo na ocupação do ambiente terrestre é a presença de

- Ⓐ quelíceras e pedipalpos que coordenam o movimento corporal.
- Ⓑ excreção de ácido úrico que confere estabilidade ao pH corporal.
- Ⓒ exoesqueleto constituído de quitina que auxilia no controle hídrico corporal.
- Ⓓ circulação sanguínea aberta que impede a desidratação dos tecidos corporais.
- Ⓔ sistema nervoso ganglionar que promove a coordenação central do movimento corporal.

Fonte: INEP (2023).

Ainda em relação ao caderno mencionado anteriormente, é importante destacar que a questão de número 122 também tratou de um assunto relacionado às ectoparasitoses. Isso ficou evidente porque o enunciado dessa questão mencionou o gênero *Ancylostoma* que, na classificação taxonômica, é o grupo ao qual pertencem as espécies de ancilostomídeos que são agentes etiológicos da LMC (Figura 2).

Figura 2 – Questão de número 122 recuperada do ENEM 2020

Questão 122 

O exame parasitológico de fezes é utilizado para detectar ovos de parasitos. Um dos métodos utilizados, denominado de centrífugo-flutuação, considera a densidade dos ovos em relação a uma solução de densidade $1,15 \text{ g mL}^{-1}$. Assim, ovos que flutuam na superfície dessa solução são detectados. Os dados de densidade dos ovos de alguns parasitos estão apresentados na tabela.

Parasito	Densidade (g mL^{-1})
<i>Ancylostoma</i>	1,06
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1,11
<i>Ascaris suum</i>	1,13
<i>Schistosoma mansoni</i>	1,18
<i>Taenia saginata</i>	1,30

ZERBINI, A. M. Identificação e análise de viabilidade de ovos de helmintos em um sistema de tratamento de esgotos domésticos constituídos de reatores anaeróbios e rampas de escoamento superficial. Belo Horizonte: Prosab, 2001 (adaptado).

Considerando-se a densidade dos ovos e da solução, ovos de quais parasitos podem ser detectados por esse método?

A *A. lumbricoides*, *A. suum* e *S. mansoni*.
 B *S. mansoni*, *T. saginata* e *Ancylostoma*.
 C *Ancylostoma*, *A. lumbricoides* e *A. suum*.
 D *T. saginata*, *S. mansoni* e *A. lumbricoides*.
 E *A. lumbricoides*, *A. suum* e *T. saginata*.

Fonte: INEP (2023).

Em relação ao tipo de linguagem na qual as questões foram apresentadas, foi observado um equilíbrio na quantidade de questões que utilizaram apenas a linguagem escrita e aquelas que combinaram linguagem escrita e visual. Isso fica evidente, pois a questão de número 118 empregou exclusivamente a linguagem escrita (Figura 1), enquanto a questão de número 122 adotou uma abordagem mista, combinando elementos escritos e visuais (Figura 2). No entanto, não foi encontrada nenhuma questão que utilizasse exclusivamente a linguagem visual, como pode ser observado no Quadro 3.

Quadro 3 - Classificação das questões de CNT da edição de 2020 do ENEM abordando o tema ectoparasitoses quanto ao tipo de linguagem.

QUESTÃO	LINGUAGEM
118	Exclusivamente escrita
122	Escrita e visual

Vale ressaltar que nos cadernos do ENEM, os textos vinculados às questões têm se mostrado uma ferramenta amplamente empregada, cujo objetivo é contextualizar o assunto nos enunciados das questões. Por meio desse método, busca-se antecipar a compreensão do assunto utilizando uma estratégia mais didática, recorrendo a reportagens, dados de artigos científicos e até mesmo abordagens lúdicas (Pinheiro *et al.*, 2020). Contudo, nem sempre esse recurso é visto como vantajoso e indispensável para os estudantes no ENEM, uma vez que o texto pode não oferecer informações pertinentes para a resolução da questão (Pinheiro *et al.*, 2020).

Nesse sentido, em um estudo conduzido com estudantes da educação básica, Bizzo *et al.* (2013) observaram que as questões que não possuíam uma linguagem exclusivamente escrita apresentaram uma taxa de acertos maior. Alinhado a essa perspectiva, uma pesquisa realizada por Pinheiro *et al.* (2020) constatou que o uso excessivo de textos pode resultar em aumento da fadiga durante a realização do exame, além de potencialmente induzir o estudante a cometer erros caso esses textos não sejam integrados de maneira apropriada dentro do contexto da questão.

Conforme mencionado por Carvalho e Gomes (2017), devido à vasta quantidade de informações envolvidas, a Parasitologia demanda a aplicação de métodos lúdicos para tornar o processo de aprendizagem mais acessível. Os autores enfatizam também a importância dessas atividades para estimular os alunos a se envolverem em pesquisas científicas, promovendo o aprimoramento de habilidades para enfrentar desafios e compreender conceitos. Um exemplo notável são as aulas práticas, que não apenas instigam os alunos a materializar o que até então existia apenas na imaginação, mas também contribuem significativamente para romper com o modelo tradicional de ensino (Carvalho e Gomes, 2017).

Dessa forma, é essencial que as questões relacionadas à Parasitologia no ENEM, assim como em todas as outras áreas, forneçam informações adequadas para a eficaz resolução do problema apresentado nos enunciados das questões. Nesta perspectiva, Medeiros (2017) defende que o exame deve ampliar a utilização das linguagens visuais nos enunciados, uma vez que poderia ter um papel de auxílio aos estudantes durante o processo de resolução das questões.

Outro aspecto examinado nos cadernos de CNT foi o local de contextualização do assunto nas questões relacionadas às ectoparasitoses, verificando se o assunto em questão estava sendo apresentado no enunciado, nas alternativas de respostas, nos recursos visuais, bem como se esse assunto estava ausente nesses elementos. Mediante a análise, observou-se a presença de contextualização de itens sobre as ectoparasitoses nas duas questões identificadas, tal como é evidenciado no Quadro 4.

Quadro 4 - Classificação das questões de CNT da edição de 2020 do ENEM abordando o tema ectoparasitoses quanto ao local de contextualização do assunto.

QUESTÃO	LOCAL DE CONTEXTUALIZAÇÃO DO ASSUNTO
118	Enunciado da questão
122	Enunciado, nas alternativas e como recurso visual

Todavia, a forma como a contextualização foi incorporada nas questões apresentou variações. Na questão 118, a contextualização se limitou ao enunciado (Figura 1), enquanto na questão 122, ela se fez presente no enunciado da questão, nas alternativas e em uma tabela apresentada na questão (Figura 2).

Com base nesses resultados, é possível deduzir que os princípios de contextualização estabelecidos no estudo de Medeiros (2017) estão sendo seguidos, pelo menos no que diz respeito aos itens relacionados às ectoparasitoses, que foram analisados nesse contexto. Porém, isso não reflete o nível de importância que o INEP está atribuindo a esse tema por meio do ENEM. Essa abordagem advém porque a contextualização é essencial para que os estudantes

possam estabelecer analogias entre seus conhecimentos, alcançar uma melhor compreensão e não se limitar apenas à memorização de conceitos, tudo isso visando um aprendizado mais significativo (Medeiros, 2017).

Ainda em relação ao âmbito da contextualização, Nicoletti e Sepel (2016) destacam que contextualizar envolve a ação de implementar uma referência dentro de um texto, sendo fundamental para preservar o significado do conteúdo. Sob essa ótica, é fundamental enfatizar que a contextualização é imprescindível para que os estudantes possam aplicar suas habilidades para relacionar o enunciado das questões ao seu conhecimento sobre o assunto. Isso possibilita que eles não se restrinjam apenas a encontrar a alternativa correta para a questão. Uma abordagem semelhante é evidenciada no estudo realizado por Fernandes e Marques (2012), que apresentam a perspectiva de um dos responsáveis pela elaboração dos textos teóricos e metodológicos do ENEM ao associar a contextualização como uma consequência das noções de competência, interdisciplinaridade e situações-problema.

Embora seja fundamental mediar a informação por meio do contexto, Pinheiro *et al.* (2020) destacaram que a contextualização nas questões do ENEM necessita de uma avaliação muito criteriosa, visto que o exame é bastante influenciado pelas matrizes curriculares, especialmente a do ensino médio, onde nem sempre as disciplinas são apresentadas dessa maneira, pois muitas instituições educacionais ainda adotam abordagens centradas estritamente no conteúdo, não favorecendo a resolução de situações-problema que realmente se conectem com a realidade vivenciada pelo estudante.

No que diz respeito aos temas relacionados à parasitologia presentes nas questões que se referem às ectoparasitoses, notou-se que elas não abordavam aspectos como os hospedeiros, modos de transmissão, dados epidemiológicos, patogenia e medidas preventivas das ectoparasitoses. No entanto, alguns grupos de ectoparasitos foram mencionados nos enunciados das questões examinadas. Para facilitar a análise, os detalhes detalhados foram agrupados no Quadro 5.

Quadro 5 – Classificação das questões de CNT da edição de 2020 do ENEM abordando o tema ectoparasitoses quanto ao tópico de parasitologia abordado.

QUESTÃO	TÓPICO DE PARASITOLOGIA ABORDADO
118	Nome popular do parasito
122	Nome científico do parasito

Neste contexto, observou-se que a questão 118 do caderno de CNT abordou dois ectoparasitos pertencentes à classe Arachnida (Figura 1). Entretanto, não apresentou informações sobre a espécie dos ectoparasitos citados. Em vez disso, o enunciado dessa questão utilizou os termos populares "ácaro" para se referir a ectoparasitos da subclasse Acari, e o termo "carrapato" para designar organismos pertencentes à ordem Ixodida.

Analogamente, a questão 122 do mesmo caderno e ano mencionou apenas o gênero *Ancylostoma*, categoria taxonômica à qual a LMC pertence (Figura 2). Todavia, essa questão não definiu a espécie exata de ancilostomídeo à qual estava se referindo e, conseqüentemente, apresentou uma ambigüidade em relação ao parasito citado, uma vez que o organismo mencionado poderia ser tanto um endoparasito quanto um ectoparasito, dependendo das condições de vida e das espécies envolvidas.

Sendo assim, tendo em vista que os ancilostomídeos são um exemplo notável de como os parasitos podem se adaptar a diferentes ambientes dentro e fora de seus hospedeiros, seria pertinente, para uma melhor compreensão do assunto, que no enunciado da questão 122 fosse claramente especificada a espécie de *Ancylostoma* à qual se fez referência. Diante disso, levanta-se a hipótese de que o ENEM não abordou esse tópico de maneira precisa nessa questão do caderno de CNT, deixando implícita a verdadeira identidade do parasito mencionado anteriormente.

Situação análoga à demonstrada neste estudo, ou seja, referências a nomes populares de parasitos, também foram relatadas por Pinheiro *et al.* (2020) ao analisarem o conteúdo de Parasitologia nas provas do ENEM correspondentes às edições de 1998 a 2019. De acordo com os autores, em algumas questões o termo "lombriga" foi empregado para se referir ao parasito

Ascaris lumbricoides e o nome popular “verme” foi utilizado para fazer menção ao grupo dos helmintos.

Assim, é importante destacar que os termos populares atribuídos aos ectoparasitos variam frequentemente em diferentes regiões do Brasil, um fenômeno que se deve principalmente à riqueza cultural do país. Além disso, Pinheiro *et al.* (2020) enfatizaram que os nomes populares dos parasitos nem sempre são uniformemente ensinados por educadores, o que reforça a necessidade de adotar precaução ao empregar designações e de fornecer uma contextualização mais detalhada para uma apresentação adequada da informação, especialmente em avaliações como o ENEM, que é o principal exame nacional para a admissão de estudantes nas universidades brasileiras.

No que diz respeito aos conhecimentos exigidos para que os estudantes solucionassem as questões identificadas, foi possível observar um padrão nos resultados, conforme evidenciado no Quadro 6.

Quadro 6 – Classificação das questões de CNT da edição de 2020 do ENEM abordando o tema ectoparasitoses quanto ao conhecimento exigido.

QUESTÃO	CONHECIMENTO EXIGIDO
118	Disciplinar
122	Interdisciplinar

Logo, é possível inferir que a questão de número 118, apresentada nos cadernos de CNT da edição de 2020, exigia um conhecimento específico em Biologia para ser resolvida (Figura 1), ao passo que a questão de número 122 da mesma edição demandava dos estudantes um conhecimento interdisciplinar que abrangia tanto a Biologia quanto a Química (Figura 2).

Porém, essas abordagens asseguram que o conteúdo não foi tratado adequadamente de maneira interdisciplinar, conforme proposto pelo INEP na Matriz de Referência do ENEM (Brasil, 2009). Nesse contexto, em um estudo conduzido por Pinheiro *et al.* (2020), observou-se uma tendência similar aos resultados encontrados nesta pesquisa, pois os autores ressaltaram que

a grande maioria das questões relacionadas à Parasitologia no ENEM não demandava dos candidatos o uso simultâneo de conhecimentos de diferentes disciplinas para resolvê-las.

De acordo com o que foi apontado por Medeiros (2017) “O trabalho interdisciplinar é um desafio apresentado para todos os professores, dos diversos níveis de ensino e para ser exercido exige o diálogo entre as diversas áreas”. Nesse sentido, torna-se evidente que para uma abordagem precisa da interdisciplinaridade, é crucial promover um diálogo colaborativo entre as diversas áreas do conhecimento. Isso engloba não apenas a intercomunicação entre disciplinas distintas, mas também entre os diferenciados conteúdos tratados em cada disciplina (Medeiros, 2017).

Tendo em vista os eixos cognitivos abordados pela Matriz de Referência do ENEM para CNT e a influência direta do exame com o Ensino Médio, é de suma importância que os conteúdos sejam abordados de maneira a estimular a capacidade crítica, investigativa e interpretativa dos estudantes (Nascimento, 2020). Este processo deve ocorrer de forma que os alunos possam estabelecer conexões com os aspectos presentes no cotidiano.

Considerando o exposto anteriormente, vale salientar que para facilitar o processo educativo e preparar os estudantes para os desafios do ENEM, é imprescindível que o ensino sobre as ectoparasitoses esteja embasado na área da Parasitologia e em outras áreas do conhecimento. Do contrário, a compreensão acerca dos ectoparasitos e de seus impactos na sociedade permanecerá distante da realidade dos alunos, o que prejudicará a construção de uma base científica sólida. Para Santos *et al.* (2016), essa situação surge em virtude de o mundo da parasitologia ainda ser percebido como abstrato, uma vez que esse tema ainda não é abordado de maneira recorrente na educação básica.

Diante dessas análises, é possível observar que a abordagem das ectoparasitoses nos cadernos de CNT carece de profundidade e abrangência, corroborando a ideia de que o ENEM não atua como um instrumento que proporciona informações precisas e devidamente contextualizadas acerca desse conteúdo, mas sim sugere que o exame articula esse tópico de forma fragmentada, bem como destaca a pouca importância atribuída ao tema pelos responsáveis pela elaboração das questões do exame.

Cabe salientar, ainda, que conceitos parasitológicos não foram discutidos de forma precisa nas questões identificadas, visto que o uso da terminologia científica e de termos populares, não proporcionaram uma compreensão adequada do assunto. Além disso, as questões não abrangeram aspectos essenciais, como o ciclo de vida dos ectoparasitos,

profilaxia, riscos associados às infestações e entre outros. Para mais, observou-se também que o exame não incluiu nas questões situações do cotidiano dos estudantes, casos reais de infestações em comunidades ou exemplos de medidas de controle adotadas em diferentes contextos.

Sendo assim, considerando a natureza avaliativa e classificatória do ENEM, é fundamental que as questões realizem uma exploração mais detalhada em relação aos conceitos parasitológicos das ectoparasitoses, estabelecendo uma analogia com os objetivos apresentados nos documentos de orientação para este exame (Silva *et al.*, 2022). Para mais, é importante que esse assunto seja abordado de maneira a romper com a perspectiva reducionista e unidirecional frequentemente atribuída aos enunciados das questões do ENEM, uma vez que as inovações educacionais incorporadas ao currículo da educação básica estão alinhadas com os regulamentos de matrizes como a do Novo ENEM (Silva *et al.*, 2022).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na presente pesquisa, foi possível analisar se o tema ectoparasitoses tem sido abordado nas questões dos cadernos de CNT das provas do ENEM no período de 2009 a 2022, ao mesmo tempo em que foi avaliada a contextualização deste tópico nas questões do exame. Os resultados da análise indicaram que, ao longo de 14 anos de prova e em um conjunto de 630 questões de CNT, as ectoparasitoses foram apresentadas de forma limitada, visto que apenas duas questões trataram desse tema, ambas na edição de 2020.

No entanto, as questões identificadas abordaram aspectos relacionados às ectoparasitoses apenas de complementar, utilizando esse tema como uma estratégia para contextualizar informações fornecidas nos enunciados das questões. Nesse sentido, é crucial que o INEP considere a inclusão de conceitos parasitológicos precisos, nos quais os estudantes possam refletir e relacioná-los com os conhecimentos adquiridos ao longo da educação básica.

Direcionando o foco para o tipo de conhecimento exigido para a resolução das questões, observou-se a falta de uma abordagem interdisciplinar, contrariando as diretrizes da Matriz de Referência do ENEM para CNT. Sendo assim, a escassez de questões que exigissem conhecimento parasitológico sobre as ectoparasitoses em diferentes contextos é um indicativo de que o exame não está fornecendo informações precisas e atualizadas sobre esse tema. Em vista disso, é necessário que o ENEM esteja alinhado com os conteúdos abordados no currículo escolar, uma vez que o exame exerce uma influência significativa sobre as prioridades

educacionais adotadas pelas instituições de ensino do Brasil.

Com relação às competências e habilidades apresentadas na Matriz de Referência para CNT, ficou evidente que as questões deste exame não articularam as habilidades apresentadas neste documento. Ao relacionar as habilidades com o conteúdo das questões, observou-se que os termos e as informações mencionadas nos enunciados não são contextualizadas ou relacionadas às habilidades.

A tendência observada nas informações apresentadas nos enunciados das questões evidencia que o conteúdo de ectoparasitoses está sendo abordado de forma fragmentada e com pouca integração com outras disciplinas. Tais observações, se configuram como um grave problema pois se relacionam com a realidade dos estudantes da educação básica, dificultando o desenvolvimento de habilidades como o raciocínio crítico e a interdisciplinaridade.

À vista disso, a abordagem das questões não apresenta oportunidades que possam servir para instigar o senso crítico dos estudantes em relação às ectoparasitoses, visto que as questões verificadas se concentraram na identificação de conteúdos isolados e fragmentados. Desse modo, o exame coloca uma ênfase na memorização de conceitos e na interpretação de resultados sem que o aluno reflita criticamente em relação ao conteúdo, promovendo um cenário no qual os estudantes não incorporam características que se relacionam com a vida cotidiana.

Diante do exposto, é possível inferir que, devido à ausência de uma contextualização adequada nas questões do ENEM referentes às ectoparasitoses, é fundamental que o INEP adote enfoques mais contextualizados nas próximas edições do exame para tratar desse tema. Para essa finalidade, é essencial que nos enunciados das questões sejam integrados aspectos parasitológicos das ectoparasitoses, tais como dados epidemiológicos, efeitos patológicos, profilaxia e a biologia dos ectoparasitos, permitindo, dessa forma, uma abordagem mais adaptada ao contexto social e ao processo educativo dos estudantes.

No âmbito do ENEM, é evidente que a abordagem das ectoparasitoses desempenha um papel de destaque em diversos domínios, abandonando a esfera educacional, científica e social. Aprofundar o conhecimento sobre as ectoparasitoses é de extrema pertinência para a compreensão das infestações e patologias ocasionadas por ectoparasitos, e isso pode auxiliar os estudantes na compreensão da necessidade de adotar medidas de prevenção, controle e tratamento, bem como na compreensão das repercussões no âmbito da saúde pública.

Além disso, é imprescindível que, no futuro, sejam conduzidos estudos que analisem as divergências entre a abordagem dos itens relacionados às ectoparasitoses nas questões do

ENEM e o que é efetivamente ensinado na sala de aula, especialmente no contexto do conteúdo de Parasitologia Humana. Para alcançar esse objetivo, torna-se necessário estabelecer conexões entre as diretrizes apresentadas nos documentos de orientação do ENEM e as informações epidemiológicas relacionadas a esse grave problema de saúde pública.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BATISTA, H. F. F.; OLIVEIRA, G. S. de; CAMARGO, C. C. O. ANÁLISE DE CONTEÚDO: pressupostos teóricos e práticos. **Prisma**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 48-62, dez. 2021.

BIZZO, N.; GOUW, A. M. S. GARCIA, P. S.; MONTEIRO, P. H. N.; NETO, L. C. B. T. QUE CONHECIMENTOS E HABILIDADES ESTÃO EM TESTE NO ENEM? ANÁLISE DE PERFORMANCE INDUZIDA REVERSA. **Enseñanza de Las Ciencias Revista de Investigación y Experiencias Didácticas**, Girona, p. 415-419, set. 2013.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação; Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas; 2017, p. 58.

BRASIL. INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **ENEM**: provas e gabaritos.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Portaria n. 244, de 22 de outubro de 2009. Institui o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 3 de nov. 2009.

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

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Matriz de referência do ENEM. Brasília: MEC, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Dermatologia na Atenção Básica / Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde. 1a. edição. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde**. 2022.

CARVALHO, D. V.; GOMES, W. S. **O USO DO LÚDICO NO ENSINO DE PARASITOLOGIA PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL**. 2017. 23 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Faculdades Doctum de Serra, Serra, 2017.

CINTRA, E. P.; JUNIOR, A. C.; SOUSA, E. C. d. Correlação entre a matriz de referência e os itens envolvendo conceitos de Química presentes no ENEM de 2009 a 2013. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 22, n. 3, p. 707-725, set. 2016.

COURA, J. R. **Dinâmica das doenças infecciosas e parasitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

FERNANDES, C. dos S.; MARQUES, C. A. A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: A VOZ DE ELABORADORES DE TEXTOS TEÓRICOS E

METODOLÓGICOS DO EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO. **Investigações em Ensino de Ciências**, [s. l.], v. 17, n. 2, p. 509-527, 2012.

GARZONI, F. S. M.; CARVALHO, V. G. de. Pediculose: fatos históricos sobre a doença e a busca persistente pelo tratamento ideal. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [S.L.], v. 13, n. 5, p. 1-7, 20, mai. 2021.

GERHARDT, T. G.; SILVEIRA, D. T. Métodos de pesquisa. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

HEUKELBACH, J.; OLIVEIRA, F. A. S. d.; FELDMEIERS, H. Ectoparasitoses e saúde pública no Brasil: desafios para controle. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 5, p. 1536-1540, set./out. 2003.

MEDEIROS, A. D. de. **O novo ENEM: análise de questões com ênfase na microbiologia e revisão sobre a importância na reformulação do currículo escolar**. 2017. 57 fl. (Trabalho de Conclusão de Curso – Monografia), Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Centro de Educação e Saúde, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité – Paraíba – Brasil, 2017.

MENDES, R. M.; MISKULIN, R. G. S. A análise de conteúdo como uma metodologia. **Cadernos de Pesquisa**, [S.L.], v. 47, n. 165, p. 1044-1066, set. 2017.

MIRANDA, L. A. S. de; FERREIRA, A. C. F.; DIAS, G. R. M. Análise de conteúdo das questões de Fisiologia Humana da Prova de Ciências da Natureza e suas Tecnologias do Exame Nacional do Ensino Médio (1998-2016). **Ciência & Educação**, Bauru, v. 25, n. 2, p. 375-393, abr. 2019.

MOREIRA, E. de S.; VIEIRA, P. H. G.; FERNANDES, D. R. da S. Práticas de educação em saúde na escola: prevenção às parasitoses entre crianças do ensino fundamental em uma cidade no interior do Pará. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [S.L.], v. 13, n. 2, p. 1-6, 2 fev. 2021.

NASCIMENTO, A. G. do; **Análise do conteúdo de Genética presente no ENEM nos anos de 1998 a 2019**. Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Departamento de Biologia, Goiânia; 2020, p. 55.

NAZARETH, H. D. G. d.; SOUZA, R. d. S. E daí? O ENEM não pode parar: concepções de avaliação do mec durante a pandemia. **Revista Eletrônica de Educação**, [S.L.], v. 15, p. 1-15, jan./dez. 2021.

NEVES, D. P. **Parasitologia humana**. 13. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2016, 588 p.

NICOLETTI, E. R.; SEPPEL, L. M. N. Contextualização e interdisciplinaridade nas provas do ENEM: analisando as questões sobre vírus. **Acta Scientiae**, 18(1), 204-220, 2016.

NOVAES, A. K. B.; PAIVA, G. M. S. de; UBALDINO, A. C. C.; SANTOS, L. M. dos; ROSA, F. M. PARASITOSSES INTESTINAIS E PEDICULOSE: PREVENÇÃO EM

CRIANÇAS NA IDADE ESCOLAR. **Rev. Aps.**, Juiz de Fora, v. 20, n. 3, p. 444-449, jul./set. 2017.

OLIVEIRA, I. S. de; MOREIRA, B. S. V.; PEREIRA, S. de O.; CASTRO, A. S. B.; MOREIRA, I. R.; SANTANA, L. A. Tungíase: Atualidades clínicas. **J. Bras. Med**, [s. l.], v. 102, n. 6, p. 7-10, nov./dez. 2014.

OLIVEIRA, T. S. de. O ENEM: breves considerações sobre importância avaliativa e reforma educacional. **Educação Por Escrito**, Porto Alegre, v. 7, n. 2, p. 278-288, dez. 2016.

PINHEIRO, G. G. **ANÁLISE DAS QUESTÕES DE QUÍMICA ORGÂNICA NA PROVA DO ENEM PARA O EIXO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO PERÍODO DE 2010 A 2019**. 2021. 42 f. TCC (Graduação) - Curso de Química, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2021.

PINHEIRO, J. L.; UCHÔA, C. M. A.; BASTOS, O. M. P.; BARBOSA, A. S. Conteúdo de parasitologia nas provas do ENEM: uma análise de 22 anos (1998 a 2019). **Revista de Ensino de Biologia da Sbenbio**, Niterói, v. 13, n. 1, p. 102-119, 27 jul. 2020.

SANTOS, J. S. d.; CORTELAZZO, A. L. OS CONTEÚDOS DE BIOLOGIA CELULAR NO EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO – ENEM. **Avaliação**, Sorocaba, v. 18, n. 3, p. 591-612, nov. 2013.

SANTOS, M. C. dos; COSTA, I. G.; TEIXEIRA, Q. D.; COSTA, F. de J.; NICÁCIO, L. M. F. ENSINO DE PARASITOLOGIA COM CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL: utilização de modelos didáticos com massinha. **Fasem Ciências**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 1-11, jan./jul. 2016.

SILVA, D. G. **ABORDAGEM DOS CONTEÚDOS EM ZOOLOGIA NO EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO (ENEM)**. 2017. 47 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2017.

SILVA, J. M. D.; FIDELIS, K. R.; SILVA, M. A.; LIMA, K. E. C. A Biologia nas questões do Novo Enem: um estudo de alinhamento entre a matriz de referência e as edições de 2014 a 2019. **Zenodo**, [S.L.], v. 12, p. 1-17, mai. 2022.

SILVA, L. O. P.; NOGUEIRA, J. M. R. Imunomodulação causada por parasitoses oportunistas em casos de COVID-19: um breve estudo. **Rbac**, [s. l.], v. 53, n. 2, p. 127-130, 2021.

SILVEIRA, F. L.; BARBOSA, M. C. B.; SILVA, R. Exame Nacional do Ensino Médio SOUSA, J. R.; SANTOS, S. de C. M.. Análise de conteúdo em pesquisa qualitativa: modo de pensar e de fazer. **Pesquisa e Debate em Educação**, Juiz de Fora: UFJF, v. 10, n. 2, p. 1396 - 1416, jul.-dez. 2020.

STADLER, J. P.; GONÇALVES, F. R.; HUSSEIN, S. O perfil das questões de ciências naturais do novo Enem: interdisciplinaridade ou contextualização?. **Ciência & Educação (Bauru)**, Curitiba, v. 23, n. 2, p. 391-402, jun. 2017. Técnicas; 2017, p. 58.

VERASTEGUI, B. A.; RAMOS, N. P. PROCESSOS DE IN/EXCLUSÃO NA POLÍTICA PÚBLICA ENEM PPL: TENSIONAMENTOS E REVERBERAÇÕES. **Diálogos e Perspectivas em Educação**, Marabá, v. 2, n. 2, p. 309-323, jul./dez. 2020.

VIZZOTTO, P. Análise e classificação das questões de Biologia do ENEM segundo suas características psicométricas. **Revista de Ensino de Biologia da Sbenbio**, [S.L.], p. 314-332, jun. 2022.

WHO. **Global research on coronavirus disease (COVID-19)**. World Health Organization, mar. 2020.