

Camila Gomes Xavier

Universidade Federal de Minas Gerais

Programa de Pós-Graduação em Patologia

Belo Horizonte, MG.

2020

Camila Gomes Xavier

ANÁLISE BARDINIANA DE CONTEÚDO DO TEMA SAÚDE NAS
QUESTÕES DE APLICAÇÃO DO EXAME NACIONAL DO ENSINO
MÉDIO (ENEM) DE 2009 A 2018.

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Patologia da Universidade Federal de
Minas Gerais, como requisito parcial
para obtenção do título de Mestre
em Patologia - área de
concentração em Educação em Saúde

Orientadora: Profa. Dra. Luciana Moro

Belo Horizonte, MG

2020

- 043 Xavier, Camila Gomes.
Análise bardiniana de conteúdo do tema saúde nas questões de aplicação do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) de 2009 a 2018 [manuscrito] / Camila Gomes Xavier. - 2020.
42 f. : il. ; 29,5 cm.
- Orientadora: Profa. Dra. Luciana Moro.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em Patologia.
1. Patologia. 2. Educação em Saúde. 3. Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). 4. Mortalidade. I. Moro, Luciana. II. Universidade Federal de Minas Gerais. III. Título.

CDU: 616

FOLHA DE APROVAÇÃO

**“ABORDAGEM SOBRE O TEMA SAÚDE NO EXAME NACIONAL
 DO ENSINO MÉDIO (ENEM) NAS QUESTÕES DE APLICAÇÃO DE
 2009 A 2018”**

CAMILA GOMES XAVIER

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Patologia, como requisito para obtenção do grau de Mestre em PATOLOGIA, área de concentração PATOLOGIA INVESTIGATIVA.

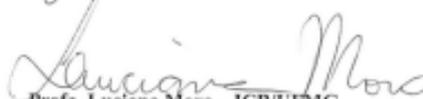
Aprovada em 19 de fevereiro de 2020, pela banca constituída pelos membros:



Prof. Marcelo Antônio Pascoal Xavier
 Faculdade de Medicina/UFMG



Profa. Nubia Braga Pereira



Profa. Luciana Moro – ICB/UFMG
ORIENTADORA

Belo Horizonte, 19 de fevereiro de 2020.

Faculdade de Medicina - UFMG
 Campus Saúde
 Centro de Pós-Graduação
 Av. Professor Alfredo Balena, 190 - 5 andar
 Centro - Cep: 301300100
 Belo Horizonte - MG
 Tel: 3409-9640 - 3403-9641
 cgs@ufmg.br

Instituto de Ciências Biológicas - UFMG
 Campus Pampulha
 Departamento de Patologia Geral
 Av. Presidente Antônio Carlos, 6627
 Pampulha - Cep: 31270-901
 Belo Horizonte - MG
 Tel: 3409-2878
 drc@ufmg.br

Agradecimentos

Hoje, venço mais uma importante etapa em minha vida, com a certeza de que se não tivesse contado com pessoas tão especiais, a minha caminhada não teria sido tão longa.

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus, por me proporcionar o privilégio de me tornar mestre em uma das universidades mais importantes do país e na área de pesquisa que eu sempre me identifiquei. Agradeço por ter me capacitado a todo o momento e estado tão presente em minha vida, principalmente nos momentos de maior dificuldade.

Muito obrigada, família, pela força durante todo o meu percurso. Meu marido, Osvaldo Fernandes, que com toda a paciência e compreensão fez com que eu não desanimasse e acreditasse que conseguiria chegar até o fim. Obrigada por sempre acreditar e cuidar tão bem de mim. Meus pais, Maurício e Janet, que se esforçaram tanto para me dar todo o conforto, estabilidade e uma educação de muita qualidade que me fizeram chegar até aqui. Minha irmã Renata, por sempre me aconselhar e auxiliar em todos os momentos desta trajetória tão delicada.

À minha querida professora e orientadora Luciana Moro, pela paciência, dedicação e carinho comigo, estando sempre disposta a auxiliar e orientar da melhor maneira. Gratidão por me ensinado tanto.

Aos meus amigos pelos momentos de descontração e alegrias que tornaram essa caminhada mais divertida e leve. Todos vocês foram fundamentais para que essa conquista fosse possível.

À FAPEMIG pela bolsa concedida.

“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mas pensar o que ninguém ainda pensou sobre aquilo que todo mundo vê.” (Arthur Schopenhauer)

Resumo:

A educação em saúde é um tema bastante importante, principalmente no período de formação básica, porém ele tem sido bastante negligenciado. Considerando a escassez de estudos sobre o tema saúde no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), esta pesquisa tem o intuito de investigar como ele tem sido abordado nas questões desde 2009 até 2018. Para tanto, utilizando a metodologia de análise de conteúdo segundo Bardin, procedeu-se a análise das questões de saúde com relação a: 1) presença e validação de erros técnicos; 2) relevância do texto base para a resolução das questões; 3) relação entre as doenças mais abordadas no exame com as que causam maior mortalidade segundo o Ministério da Saúde; 4) contextualização das questões. Os resultados demonstram que há validação de erros técnicos, dispensabilidade de textos base, incompatibilidade entre as doenças que causam maior mortalidade no país e as mais abordadas no exame, além de ausência de contextualização em situações problema. Considerando esses aspectos, conclui-se que as questões do exame precisam ser elaboradas com mais critério, de modo a serem mais bem contextualizadas. Além do mais, as questões deveriam prezar pelo conteúdo de Biologia em vez de focar, principalmente na interpretação de textos de modo a direcionar o ensino para uma aprendizagem significativa de qualidade.

Palavras-chave: Saúde; Educação; Educação em saúde; Exame Nacional do Ensino Médio; Mortalidade; Matriz de Referência.

Abstract

Health education is a very important topic, especially during basic education, but it has been largely neglected. Considering the scarcity of studies on the health theme in the National High School Exam (ENEM), this research aims to investigate how this topic has been approached in the questions from 2009 to 2018. Using the content analysis methodology according to Bardin , we proceeded to the analysis of health issues regarding: 1) presence and validation of technical error; 2) relevance of the base text to the resolution of the questions; 3) relationship between the most addressed diseases in the national exam and those that cause the highest mortality according to the Ministry of Health; 4) contextualization of the questions. The results show that there is validation of the common sense, dispensability of base texts, incompatibility between the diseases that cause higher mortality in the country and the most addressed in the exam, besides the absence of contextualization in problem situations. Considering these aspects, it can be concluded that the exam questions need to be elaborated with more discretion, in order to be better contextualized. In addition, the questions should focus more on Biology content rather than on text interpretation with the goal to direct teaching towards meaningful and quality learning. .

Keywords: health; Education; Health education. National High School Exam. Mortality. Matrix Reference

Lista de tabelas

Tabela 1: Categorias de respostas dentro do tema “ Aspectos de ensino de Biologia” entre os anos de 2009 a 2018.

Tabela 2: Categorias de respostas dentro do tema “objetos de conhecimento segundo a matriz do Enem” entre os anos 2009 a 2018.

Tabela 3: Categorias de respostas dentro do tema: “saúde me foco” entre os anos de 2009 a 2018.

Tabela 4: Doenças mais exploradas pelo Enem entre as questões dos anos de 2009 a 2018.

Tabela 5: Doenças que causam maior número de mortalidade ao longo dos anos segundo o ministério da saúde.

Lista de figuras

Gráfico 1: Quantidade de questões sobre saúde presentes no Enem entre os anos de 2009 a 2018.

Gráfico 2: Quantificação de questões em que o texto-base é essencial para a resolução das questões dos anos de 2009 a 2018.

Gráfico 3: Análise de questões dos anos de 2009 a 2018 quanto à sua contextualização

Lista de abreviaturas e siglas

ENEM : Exame Nacional do Ensino Médio

ES: Educação em Saúde

PCN: Parâmetros Curriculares Nacionais

SIM: Sistema de Informação de Mortalidade

SUS: Sistema Único de Saúde

INEP: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 EXAME NACIONAL DO ENSINO MEDIO (ENEM)	14
1.2 ABORDAGENS SOBRE SAÚDE NO ENEM	15
1.3 EDUCAÇÃO BÁSICA	15
1.4 ERROS TÉCNICOS NO ENEM	16
1.5 RELAÇÃO ENTRE OS TEMAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE NA ESCOLA E O SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE MORTALIDADE (SIM)	17
2 OBJETIVOS	18
2.1 OBJETIVO GERAL	18
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
3 MATERIAIS E MÉTODOS	19
3.1 ANÁLISE DE CONTEÚDO SEGUNDO BARDIN	19
4 RESULTADOS	22
5. DISCUSSÃO	32
6.CONCLUSÃO	36
REFERÊNCIAS	37

1 Introdução / Revisão da literatura

A inserção de conteúdos de educação em saúde (ES) na escola ocorreu por meio da Lei 5.692/71 de 11 de agosto de 1971 que incluía a disciplina de "Programas de Saúde" nos currículos plenos das escolas de 1º e 2º graus (BRASIL, 1971). Na década de 1990, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) passam a considerar saúde como um tema transversal. Os temas transversais correspondem a questões importantes, urgentes e presentes sob várias formas na vida cotidiana. "Devem ser trabalhados, de forma transversal, nas áreas e/ou disciplinas já existentes". (BRASIL, 1998). Logo, a Educação em Saúde em seus conteúdos e práticas deveria estar inserida no currículo escolar tendo como referência os professores de Ciências e Biologia.

O que se observa, porém, é que não existe unanimidade sobre o "como" implementar a ES na escola, uma vez que os documentos, embora considerem e discurssem sobre a "saúde como tema transversal", eles são vagos e não propõem estratégias a serem utilizadas.

A responsabilidade dos professores em lecionar o tema Saúde é grande uma vez que os estudantes deveriam se conscientizar sobre o autocuidado e, ao mesmo tempo, ter a capacidade de resolver questões sobre essa temática no Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM). O ENEM é um exame que avalia o término da escolaridade dos estudantes ao final do ensino médio (BRASIL, 2002) e, atualmente, tem sido porta de entrada para várias universidades. Nesse exame, o tema saúde é explorado na grande área de Ciências da Natureza. É importante lembrar que as questões presentes nesse exame norteiam aquilo que é ensinado nas escolas. Nesse sentido, torna-se importante analisar as questões da área de "Ciências da Natureza e suas Tecnologias" no que diz respeito ao tema saúde, de

modo a compreender o que o exame considera importante no aprendizado do aluno egresso do ensino médio, e se essas questões se aproximam efetivamente do que é apresentado pelo Sistema de Informações de Mortalidade (SIM) do DATASUS, e se todas se encaixam nas orientações da matriz de referência do ENEM.

1.1 EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO (ENEM)

O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) é uma avaliação que ocorre todos os anos desde 1998, com o objetivo de “avaliar o desempenho do aluno ao término da escolaridade básica, para aferir o desenvolvimento de competências fundamentais ao exercício pleno da cidadania” (BRASIL, 2002).

Durante alguns anos, o exame era usado exclusivamente para avaliar as habilidades e competências dos estudantes egressos do Ensino Médio, sem o objetivo de selecionar para o ensino superior. A partir de 2009, ele passa a fazer parte da forma de acesso ao ensino superior do Brasil, sendo assim realizado por um número maior de estudantes e se tornando ainda mais importante. (2019).

O modelo de avaliação proposto pelo ENEM apresenta questões que seguem um padrão denominado de situação-problema. Uma situação-problema adequada exige do aluno uma mobilização de recursos dos quais pode dispor naquele momento, exige uma decisão, o que nada mais é que um julgamento, uma análise, e por fim, exige o saber agir, ou seja, saber se comunicar, saber fazer, saber explicar (PERRENOUD, 1999). Assim, as concepções do Enem estão voltadas para o desenvolvimento da capacidade do aluno de aprender e raciocinar, buscando a retirada de conteúdos curriculares gigantescos, fazendo com que as escolas do ensino-médio se dediquem a ensinar o que de fato é relevante. (BRASIL, 2002)

Há um documento oficial que rege as habilidades que as questões devem contemplar. Esse documento, denominado matriz de referência, é utilizado no contexto das avaliações em larga escala orienta a elaboração de provas e exames. A matriz, também indica a

construção de escalas de proficiência que definem o que e o quanto o aluno realiza no contexto da avaliação. Ao construir essa matriz, o exame estabeleceu um padrão uniforme de referência para o término da escolaridade básica no país. Dessa forma, o Enem permite as autoridades da área da educação dimensionar e identificar as dificuldades no processo de formação dos jovens.

As cinco competências avaliadas no ENEM são: 1) domínio da língua portuguesa, e domínio das linguagens específicas das áreas de matemática, artística e científica. 2) aplicação de conceitos para a compreensão de fenômenos naturais, processos histórico-geográficos, produção tecnológica e manifestações artísticas; 3) utilização de dados e informações para tomada de decisões diante de situações-problema; 4) construção de argumentação consistente; 5) capacidade de elaboração de propostas de intervenção na realidade, respeitando valores humanos e considerando a diversidade sociocultural do país.

Sabe-se que além de porta de acesso ao ensino superior, o ENEM também é um instrumento para orientar a melhoria do Ensino Médio sendo assim dividido em quatro grandes áreas: Linguagens e Códigos, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas.

Devido à sua grande relevância, o exame nacional é um poderoso indutor de mudanças dos currículos escolares, uma vez que expressa o que vai ser avaliado para assim ser ensinado nas escolas. (Abramovay & Castro, 2002, p.220).

1.2 ABORDAGENS SOBRE SAÚDE NO ENEM

As competências exigidas para o ENEM podem ser resumidas em três características: tomada de decisão, mobilização de recursos e saber agir (PERRENOUD, 1999). Dessa forma, entende-se que uma eficiente alternativa de avaliar as competências relacionadas à saúde, seria por meio de uma situação-problema. Uma situação-problema adequada exige do aluno a mobilização de recursos dos quais pode dispor naquele momento, exige uma decisão, o que nada mais é que um julgamento, uma análise, e por fim, exige o saber agir, ou seja, saber se comunicar, saber fazer e saber explicar (PERRENOUD, 1999).

1.3 EDUCAÇÃO BÁSICA

A ES no currículo real escolar está estritamente relacionada com o Ensino de Ciências. Apesar disso, ela não é desenvolvida com genuína perspectiva pedagógica. Tal afirmação está baseada no fato de que, geralmente, as atividades de ES na escola (desenvolvidas por professores ou por profissionais da área da saúde) vêm dando ênfase a uma apresentação simplista de conteúdos, pressupondo que o processo educacional se resume à veiculação de informações, desconsiderando totalmente os fatores cognitivos envolvidos nos comportamentos relativos à saúde (MOHR, 1999 e 2002).

Essa situação se opõe ao que é proposto e esperado para a educação básica. Schall (2005) afirma que “a ES deve evidenciar as situações de escolha, reflexão e decisão” (2005). Para a autora, a escola deve ser responsável por desenvolver no estudante a autonomia na tomada de decisões, auxiliando o aluno no desenvolvimento de uma leitura crítica da realidade. Nesse sentido, o desenvolvimento dessa autonomia seria essencial para a fase final da formação do aluno de escola básica, que é a prestação do vestibular, que ocorre por meio de avaliações, sendo o Exame Nacional do Ensino Médio o mais relevante, por ser porta de entrada para a universidade.

1.4 ERROS TÉCNICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

A ciência e a educação, aparentemente, buscam afastar-se dos erros técnicos que podem estar ligados ao senso comum. Assim, é preciso que ele esteja cada vez menos presente no ensino, principalmente na Educação em Saúde. O senso comum pode ser definido como: “Um processo acrítico no qual um indivíduo concebe um conjunto de informações como conhecimentos, sem saber realmente o que significa, e os utiliza na prática cotidiana como se fosse verdadeiro e definitivo, sendo este último apenas conhecimentos provisórios e parciais” (COTRIM, 2002, p.47).

Os erros técnicos estão presentes nas escolas por meio do conhecimento prévio trazido pelos estudantes. Assim sendo, é preciso que haja uma desconstrução de conceitos que validam esse senso comum em relação ao tema educação em saúde, a fim de se permitir o aprendizado dos conceitos científicos adequadamente.

1.5 RELAÇÃO ENTRE OS TEMAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE NA ESCOLA E O SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE MORTALIDADE (SIM)

Grande parte das questões que abordam saúde se refere a algum tipo de doença/ alteração da homeostase que possuem potencial de óbito. Assim, faz-se necessário uma pesquisa acerca dos dados de mortalidade do país a fim de que haja um melhor entendimento do que de fato tem sido relevante em relação à mortalidade. Esses dados estão Sistema de Informação de Mortalidade(SIM) que será descrito adiante.

No Brasil, os dados de mortalidade são obtidos a partir do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Este foi criado pelo DATASUS com o intuito de obter, regularmente, os dados de mortalidade do país. (BRASIL, 2019a).

O Ministério da Saúde, por meio das áreas técnicas da Secretaria de Vigilância à Saúde, tem atuado tanto na capacitação técnica de profissionais de saúde das Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, como na disseminação de indicadores de mortalidade construídos a partir do SIM, gerando linhas de base que parametrizam muitas das diretrizes utilizadas na gestão tripartite do SUS. De acordo com essas informações, as principais doenças responsáveis pela maior mortalidade são em ordem decrescente: doenças cardiovasculares, neoplasias, causas externas, doenças do aparelho respiratório e doenças endócrinas nutricionais e metabólicas. (BRASIL, 2019c).

Considerando os fatores apresentados, o presente trabalho se justifica pela importância do tema saúde e do Exame Nacional do Ensino Médio no país e pela literatura referente ao tema ser bastante escassa ou inexistente, tornando a pesquisa ainda mais relevante. Tem como objetivo analisar as questões de “Ciências da Natureza e suas tecnologias” no que diz respeito ao tema saúde, de modo a: (1) verificar se as doenças relevantes abordadas no ENEM estão em conformidade com os índices de mortalidade segundo o SIM DATASUS; (2) analisar a Matriz de referência do ENEM a fim de identificar as

competências exigidas para os egressos nesses documentos; (3) verificar a relevância dos textos-base para a resolução das questões; e (4) analisar se há validação dos erros técnicos nas questões.

2 Objetivos

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar as questões da área de “Ciências da Natureza e suas Tecnologias” no que diz respeito ao tema saúde, de modo a compreender o que o exame considera importante no aprendizado do aluno egresso do ensino médio.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Verificar se as doenças relevantes abordadas no ENEM estão em conformidade com os índices de mortalidade, segundo o SIM DATASUS;

Analisar Matriz de referência do Enem e PCN de Ciências Naturais a fim de identificar as competências exigidas;

Verificar a relevância dos textos base para a resolução das questões;

Analisar a presença e validação de erros técnicos nas questões.

3 Materiais e Métodos

O material utilizado para este estudo são as questões de aplicação do ENEM dos anos de 2009- 2018, referentes à área de Ciências da Natureza, que envolveram o tema saúde em todos os seus aspectos. Todas as provas do ENEM, desde sua criação, estão disponíveis no *site* do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas- INEP, o que torna o material bastante acessível.

Para compreender como o tema saúde é tratado, foram feitas análises das questões do ENEM durante o período supracitado. Foram analisadas 820 questões de aplicação, ou seja, independente da validação do resultado do Enem daquele ano. As análises foram divididas em partes a fim de se verificar se os objetivos foram atendidos. Para isso, a metodologia usada foi a partir da análise de conteúdo segundo Bardin. Berelson (apud Bardin, 1979, p. 18) que definiu a análise de conteúdo ao dizer: “é uma técnica de investigação que tem por finalidade a descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto da comunicação”. Para Bardin (2006, p. 38):

Um conjunto de técnicas de análise de comunicação visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens.

3.1 ANÁLISE DE CONTEÚDO SEGUNDO BARDIN

As diferentes fases de análise de conteúdo se dividem em três partes: 1) pré-análise 2) exploração de material 3) tratamento dos resultados: inferência e interpretação (BARDIN, 2009, p.121).

A primeira fase é onde ocorre a chamada leitura flutuante em que há o primeiro contato com os documentos que permite elaborar hipóteses e os objetivos da pesquisa. Segundo Bardin (2011), hipóteses são explicações antecipadas do fenômeno observado, em outras palavras, afirmações iniciais que podem ser comprovadas ou refutadas ao final do estudo.

A fase de exploração de material é a mais duradoura, segundo Bardin. Nela, os dados são transformados e agregados em unidades. Essa unidade está relacionada ao segmento da mensagem que possibilita um significado mais preciso da unidade de registro (BARDIN, 2010). Assim, há o agrupamento de unidades de registro com caracteres semelhantes podendo ser constituída por critérios diferentes como semânticos (temas), sintáticos (verbos, pronomes e adjetivos), léxicos (significado e sentido da palavra) ou expressivos (variação na linguagem).

A partir desse processo, é possível que as informações sejam agrupadas em duas etapas: inventário (em que os elementos comuns são isolados) e classificação (divide os elementos e organiza).

Na etapa de análise dos resultados, Bardin trabalha com assuntos relacionados à inferência. Para ela, a pessoa a realizar a análise terá resultados significativos e fiéis podendo propor inferências e buscar a interpretação dos resultados.

Assim sendo, as sessenta e sete questões (n= 67) foram divididas inicialmente em blocos (1, 2 e 3) e sub-blocos de modo a facilitar as análises. Cada um recebeu uma classificação diferente, como apresentado a seguir:

- **Bloco 1-** Aspectos de ensino de biologia. 1.1: Erros técnicos; 1.2: Requer conhecimento/ conteúdos de Ciências/Biologia; 1.3: Requer capacidade de interpretação de textos/gráficos/tabelas.
- **Bloco 2-** Objetos de conhecimento segundo a Matriz do Enem; 2.1: Moléculas, Células e Tecido; 2.2: Hereditariedade e diversidade da vida; 2.3: Identidade dos seres vivos; 2.4: Ecologia e Ciências ambientais; 2.5: Origem e evolução da vida; 2.6: Qualidade de vida das populações humanas.
- **Bloco 3:** Aspectos da saúde; 3.1: Controle e prevenção de doenças; 3.2: Tratamento de doenças; 3.3: etiopatogenia; 3.4: epidemiologia; 3.5: Primeiros socorros.

A seguir, as questões foram analisadas por meio da finalidade da contextualização considerando: se o contexto foi utilizado para ilustração dos conhecimentos científicos

ou se ele conduziu o estudante a uma reflexão acerca de suas atitudes em relação a determinado problema. Tal constatação é importante uma vez que a contextualização deveria estar presente na perspectiva de se cumprir um dos objetivos do enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade - CTS que é de formação crítica dos cidadãos (SANTOS, 2001). E, além disso, facilita o aprendizado do estudante, uma vez que ele correlaciona o tema estudado com o seu cotidiano.

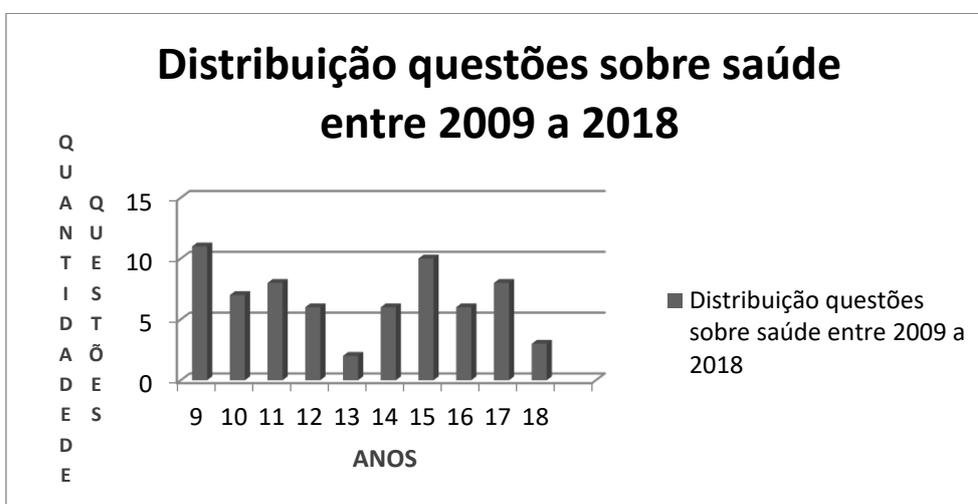
Foi observada também a relevância dos textos-base para a resolução da questão, ou seja, se de fato eles eram indispensáveis para que ela fosse resolvida, uma vez que o ENEM é conhecido pelos seus longos textos em todas as questões. Essa análise foi quantitativa, ou seja, a quantidade de questões em que o texto é essencial e não essencial foram contadas e o resultado desses números foi transformado em um gráfico.

Além disso, nas questões que envolviam doenças, essas foram comparadas com as doenças de maior mortalidade disponível no *site* do ministério da saúde do Brasil. Para essa comparação, as doenças foram nomeadas e divididas em temas específicos, observando quais delas têm predominado nas questões, se são principalmente as tropicais e negligenciadas. Essa verificação foi expressa por meio de tabelas.

4 Resultados

Entre 2009 e 2018, das 820 questões totais analisadas, o ENEM apresentou apenas 67 (n=67) questões envolvendo saúde, que foram distribuídas segundo o gráfico 1:

Gráfico 1: Quantidade de questões sobre saúde presentes no Enem entre os anos de 2009 a 2018 (9 a 18)



Fonte: Elaborado pela autora

O gráfico 1 mostra que houve uma inconstância nas questões envolvendo saúde ao longo dos anos, sendo que no exame mais recente, constataram-se apenas três questões.

Conforme mencionado na metodologia de Bardin, as sessenta e sete questões foram divididas inicialmente em blocos (1,2 e 3) e sub-blocos de modo a facilitar as análises e os resultados encontrados foram:

Tabela 1: Categorias de respostas dentro do tema “Aspectos de ensino de Biologia” entre os anos 2009 a 2018

Bloco 1- Aspectos de ensino de Biologia	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
1.1- Erros técnicos							1	1			2
1.2- Requer conhecimento/ conteúdos de Ciências/Biologia	8	6	8	6	2	6	9	5	8	3	31
1.3- Requer capacidade de interpretação de textos/gráficos/tabelas	8	4	6	6	1	4	9	5	7	3	53

Obs: O total pode ser maior que o N=67, pois cada questão pode se encaixar em mais de um sub-bloco.

Fonte: Elaborada pela autora.

De acordo com os resultados apresentados, percebe-se que a maior parte das questões, 79,1% (53/67) exige do estudante a capacidade de interpretação de textos/gráficos ou tabelas. Das 67 questões, 31 (46,2%) requereram do candidato o conhecimento de conteúdos da biologia e apenas 3% (2/67) apresentaram e validaram erros técnicos.

Duas questões que validam o erro técnico. A primeira questão é do ano de 2015 se refere aos primeiros socorros:

A definição de queimaduras é bem ampla, porém, basicamente, é a lesão causada pela ação direta ou indireta produzida pela transferência de calor para o corpo. A sua manifestação varia desde bolhas (flictenas) até formas mais graves, capazes de desencadear respostas sistêmicas proporcionais à gravidade da lesão e sua respectiva extensão. Muitas vezes, os primeiros socorros prestados às vítimas, ao invés de ajudar, acabam agravando ainda mais a situação do paciente. Ao se deparar com um indivíduo que sofreu queimaduras com formação de flictena, o procedimento de primeiros socorros que deve ser realizado antes de encaminhar o paciente ao hospital é:

- colocar gelo sobre a flictena para amenizar o ardor
- utilizar manteira para evitar o rompimento da flictena
- passar creme dental para diminuir a ardência da flictena
- perfura a flictena para que a água acumulada seja liberada.
- cobrir a flictena com gazes molhados para evitar a desidratação. (BRASIL, 2015).

Segundo o gabarito divulgado pelo INEP, a afirmativa correta é a letra E. Porém, de acordo com a Sociedade Brasileira de Queimaduras (2019), o que se deve fazer antes de encaminhar o paciente ao hospital é “lavar o local atingido com água corrente em temperatura ambiente, de preferência por tempo suficiente até que a área queimada seja resfriada”. Nesse sentido, é totalmente contraindicada a aplicação de gaze molhada sobre o local, uma vez que pode haver aderência desta à pele e provocar a ruptura da flictena, com conseqüente piora do quadro.

A segunda questão esteve presente no exame de 2016, e demonstra a validação de sucessivos erros técnicos em seu texto-base, da seguinte forma:

A formação de coágulos sanguíneos em veias e artérias é um dos fatores responsáveis pela ocorrência de doenças cardiovasculares, como varizes, infarto e acidentes vasculares cerebrais. A prevenção e o tratamento dessas doenças podem ser feita com drogas anticoagulantes. A indústria farmacêutica estimula a pesquisa de toxinas animais com essa propriedade. (BRASIL. 2016)

O texto-base traz muitos erros conceituais e de causa/efeito. Ele relaciona a formação de “coágulos sanguíneos” em veias e artérias com algumas alterações cardiovasculares. Em primeiro lugar, ele utiliza o termo coágulo sanguíneo, quando na realidade deveria utilizar o termo trombo, para o elemento solidificado que se forma no sistema cardiovascular durante a vida. Em seguida, o texto-base ignora que “coágulo”/trombo também é uma alteração cardiovascular. Portanto, observamos que ele é somente considerado como a causa de outros tipos de alterações circulatórias. Além disso, existe nessa questão uma relação errônea de causa/efeito entre as varizes e o trombo, uma vez que a varize aparece como consequência do “coágulo”/trombo, sendo que, na verdade, as varizes estão entre as causas do desenvolvimento de trombos. De acordo com Vasconcelos (2000), o trombo (e não o coágulo) é a massa sólida formada dentro do sistema cardiovascular do organismo vivo, como resultado do processo de trombose. Uma vez formado, o trombo pode levar, como consequência, a outras alterações cardiovasculares, tais como isquemia e infarto. Já o coágulo, por sua vez, ocorre fisiologicamente no processo de hemostasia, mas também se forma dentro das veias após a morte, no processo de alterações cadavéricas.

Tabela 2: Categorias de respostas dentro do tema “Objetos de conhecimento segundo a Matriz do Enem” entre os anos 2009 a 2018

Bloco 2- Objetos de conhecimento segundo a Matriz do Enem	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
2.1- Moléculas, Células e Tecido	8	3	4	2	1	1	7	4	6	3	39
2.2- Hereditariedade e diversidade da vida	2	2	2	1	2		4	1	5		19
2.3- Identidade dos seres vivos	2	2	6	4	1	4	7	4	3	1	34
2.4- Ecologia e Ciências ambientais	2	3		2		2	1		1		11
2.5- Origem e evolução da vida									1		1
2.6- Qualidade de vida das populações humanas	8	7	4	3	2	5	4	3	5	3	44

Obs: O total pode ser maior que o N=67, pois cada questão pode se encaixar em mais de um sub-bloco.

Fonte: Elaborada pela autora.

A tabela 2 mostra o que a matriz do Enem considera importante a ser cobrado nas questões de Ciências da Natureza e se foi possível encaixar todas elas nessas exigências.

Observa-se que a maior parte das questões, 65,7% (44/67) está inserida em “qualidade de vida das populações humanas”, seguida de “Moléculas, Células e Tecido 58,2% (39/67). Foi identificada apenas uma em sessenta e sete questões referente à “origem e evolução da vida”.

Tabela 3: Categorias de respostas dentro do tema: “saúde em foco” entre os anos de 2009 a 2018

Bloco 3- Saúde em foco	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Tota l
3.1- Controle e prevenção de doenças	6	6	6	4	2	4	5	5	4	2	44
3.2- Tratamento de doenças	4	1				2	2	1	3	2	15
3.3- Etiopatogeni a	1	1		3	1	1	4	1	3	2	16
3.4- Epidemiolog ia	2	1	2			3	1		1		10
3.5- Primeiros socorros	2						1				3
3.6- Alteração da homeostase	1		1				3	11	2		18

Obs: O total pode ser maior que o N=67, pois cada questão pode se encaixar em mais de um sub-bloco
Fonte: Elaborada pela autora.

De acordo com a tabela 3, referente aos aspectos da saúde, observa-se que a maior parte de questões, 65,7% (44/67), envolve controle e prevenção de doenças, seguida de alteração da homeostase 26,9 % (18/67). A menor parte, 4,5% (3/67) está inserida em Primeiros socorros seguida de tratamento de doenças, representando apenas 22,4% (15/67).

Como o sub-bloco “controle e prevenção de doenças” é o predominante, buscou-se analisar quais doenças estão sendo mais cobradas no exame, e se elas se aproximam com as doenças que mais causam morbimortalidade ao longo dos anos no Brasil, de 2009 a 2018. O resultado encontrado foi:

Tabela 4: Doenças mais exploradas pelo ENEM entre as questões dos anos de 2009 a 2018

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
AIDS	1										1
Doença de Chagas	1		1	2		1					5
Anemia falciforme	1										1
Dengue		1	1	1			2				5
Malária		1				1					2
Esquistossomose		1	1			1	1		1		5
Leptospirose		1		1							2
Leishmaniose		1								1	2
HPV			1								1
<i>Influenza A</i>			2			1					3
Diabetes				2				1			3
Doenças infecciosas					1						1
Rubéola					1		1				2
Teníase				1		1					2
Hipertensão							1				1
Amarelão								1			1
Hemofilia									1		1
Câncer									1		1
Filariose										1	1
Febre Amarela			1			1					2

Fonte: Elaborada pela autora.

De acordo com a tabela 4 as doenças que aparecem em maior quantidade nas questões são: doença de Chagas, Dengue e esquistossomose 11,9% (5/ 42 cada), seguida da *Influenza A* e diabetes 7,1 % (3/42) e posteriormente com 4,7% (2/42) malária, leptospirose, leishmaniose, rubéola, teníase e Febre Amarela. AIDS, anemia falciforme, HPV, Doenças infecciosas, hipertensão, amarelão, hemofilia, câncer, filariose aparecem apenas uma vez cada uma, representando 2,3% (2/42).

Foram analisados os dados de mortalidade referentes aos anos de 2006 até 2017, pois, o foco do trabalho é o novo ENEM, ou seja, a partir de 2009. Assim, os dados referentes ao ano de 2006 poderiam ser utilizados para a elaboração da prova em 2009 para a construção das questões sobre doença, utilizando as informações do SIM para que houvesse compatibilidade. O resultado obtido foi apresentado na tabela 5

Tabela 5: Doença que causam maior número de mortalidade ao longo dos anos segundo o ministério da saúde

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL
Doenças do aparelho circulatório	302.817	308.466	317.797	320.074	326.371	335.213	333.295	339.672	340.284	349.642	362.091	358.882	3.994.604
Neoplasias	155.796	161.491	167.677	172.255	178.990	184.384	191.577	196.954	201.968	209.780	215.217	221.821	2.257.91
Causas externas de morbidade e mortalidade	128.388	131.032	135.936	138.697	143.256	145.842	152.013	151.683	156.942	152.136	155.861	158.657	1.750.443
Doenças do aparelho respiratório	102.866	104.498	104.989	114.539	119.114	126.693	127.204	137.832	139.045	149.541	158.041	155.620	1.539.982
Doenças endócrinas Nutricionais e metabólicas	58.904	61.860	64.631	66.984	70.276	73.929	72.495	74.726	73.972	76.235	78.075	79.662	851.749
Doenças do aparelho digestivo	51.924	53.724	55.272	56.202	58.061	59.707	60.509	61.934	62.763	64.202	66.044	66.052	716.394
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	46.508	45.945	47.295	47.010	48.823	49.175	49.608	52.058	52.174	55.022	57.188	54.874	604.68

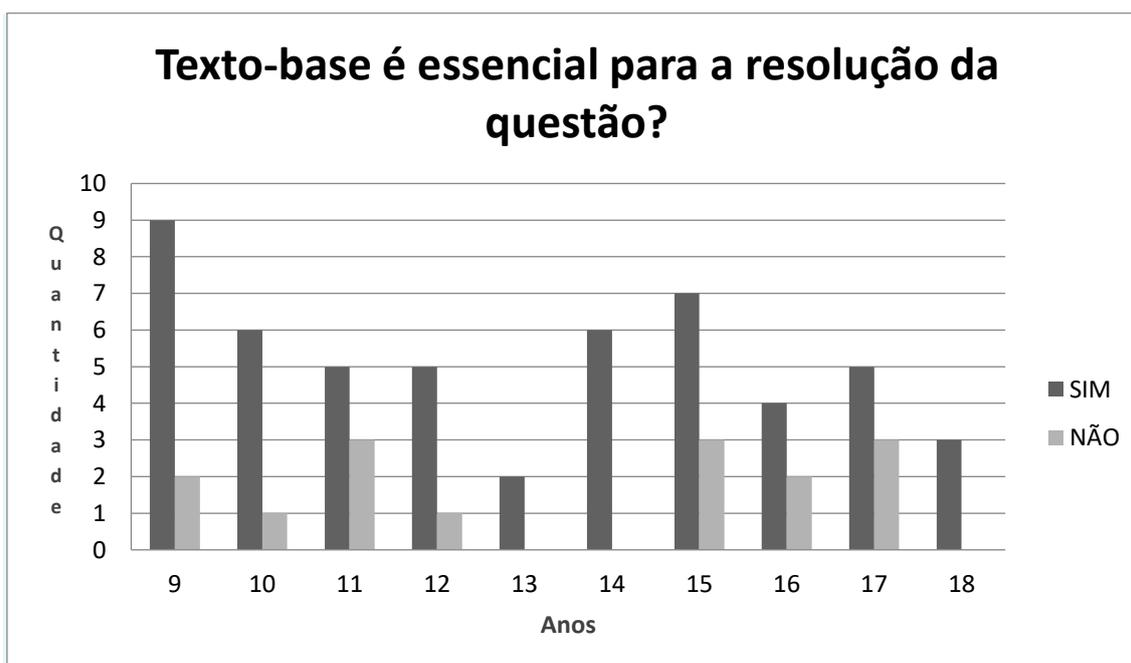
Sint. sinais e achados anormais exames clínico e laboratorial													
	85.543	80.244	79.161	78.994	79.622	78.363	74.935	71.804	71.191	71.713	75.869	71.822	919,261

Fonte: Elaborada pela autora.

No site do Ministério da Saúde, há as tabelas sobre as maiores causas de mortalidade de cada ano. A partir delas, foi possível construir uma tabela comparativa com todos os anos disponíveis até o mais recente. De acordo com a tabela 6, as maiores causas de mortalidade que predominaram desde 2006 foram doenças do aparelho circulatório e neoplasias- (3.994,604 e 2.257,91 respectivamente). Posteriormente, há a predominância de óbitos por causas externas de morbidade e mortalidade (1750,443) seguida de doenças do aparelho respiratório (1539,982), doenças endócrinas nutricionais e metabólicas (851,179), doenças do aparelho digestivo (716,394) e sinais e achados anormais em exames clínicos e laboratoriais (919,261). Doenças infecciosas e parasitárias são responsáveis pelo menor número de mortalidade, se comparada às demais (604,68).

Em relação às análises sobre a relevância dos textos-base para a resolução das questões, o resultado foi apresentado no gráfico 2 a seguir:

Gráfico 2 : Quantificação de questões em que o texto-base é essencial para a resolução das questões dos anos de 2009 (09) a 2018 (18)



Fonte; Elaborado pela autora.

De acordo com o gráfico 2, verifica-se que 77,6 % (52/67) das questões têm o texto-base como auxiliador para sua resolução. Porém, em uma quantidade considerável, 22,3% (15/67) das questões, eles são dispensáveis.

As questões também foram analisadas de acordo com sua contextualização. Essa análise foi feita observando se o contexto serve apenas para ilustração de conhecimentos científicos ou se leva o estudante a uma reflexão sobre o assunto abordado. Um exemplo de questão em que o texto-base não é essencial para a sua resolução é o da questão 3 (três) do exame de 2009 e é apresentado a seguir:

Estima-se que haja atualmente no mundo 40 milhões de pessoas infectadas pelo HIV (o vírus que causa a AIDS), sendo que as taxas de novas infecções continuam crescendo, principalmente na África, Ásia e Rússia. Nesse cenário de pandemia, uma vacina contra o HIV teria imenso impacto, pois salvaria milhões de vidas. Certamente seria um marco na história planetária e também uma esperança para as populações carentes de tratamento antiviral e de acompanhamento médico.

Uma vacina eficiente contra o HIV deveria:

- a) Induzir a imunidade, para proteger o organismo da contaminação viral.
- b) Ser capaz de alterar o genoma do organismo portador, induzindo a síntese de enzimas protetoras.
- c) Produzir antígenos capazes de se ligarem ao vírus, impedindo que este entre nas células do organismo humano.
- d) Ser amplamente aplicada em animais, visto que esses são os principais transmissores do vírus para os seres humanos.
- e) Estimular a imunidade, minimizando a transmissão do vírus por gotículas de saliva. (BRASIL. 2009).

A questão apresentada acima não depende de informações contidas no texto, para que ela seja compreendida e resolvida, logo o texto se torna dispensável. Por outro lado, há questões em que o texto-base é indispensável para a sua resolução, como podemos exemplificar na seguinte questão do exame de 2009:

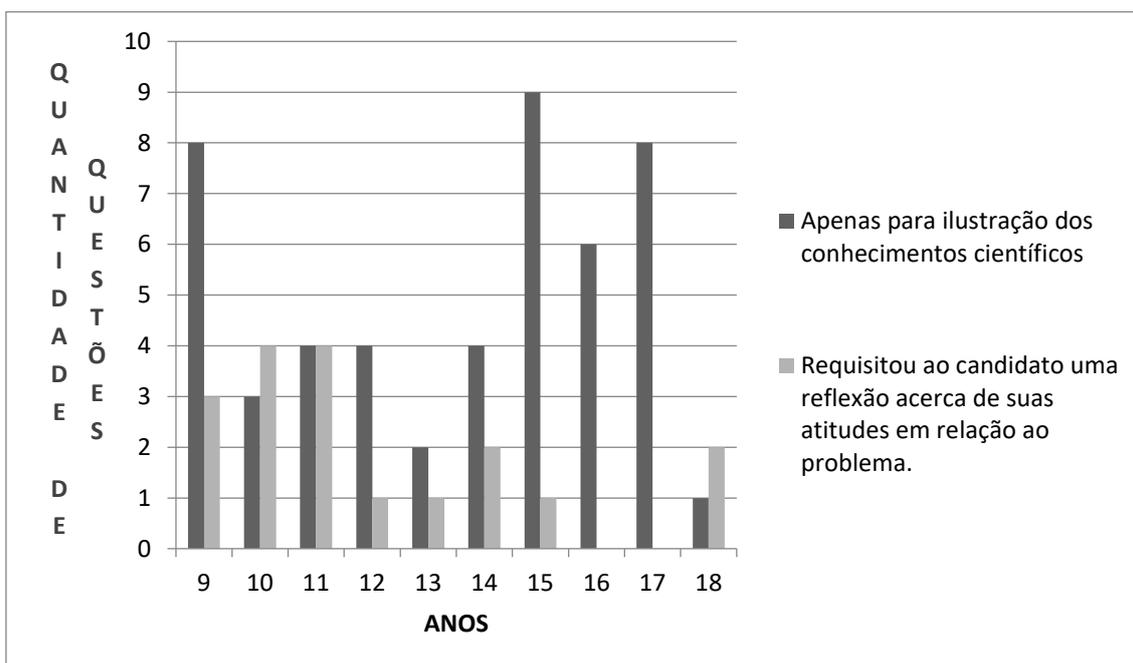
Os médicos do posto de saúde de uma pequena cidade começaram uma pesquisa e perceberam que uma parcela dos cidadãos apresentava problemas nas articulações e vários tipos de deformações na arcada dentária. Suspeitando que a água da região pudesse possuir mais fluoreto que o permitido pela Agência de Proteção Ambiental. Os médicos deveriam ter:

- a) Pedido aos pacientes que bebessem diariamente mais água dessa região.
- b) Diminuído o atendimento às pessoas com essas patologias e atendido apenas os casos graves.
- c) Ficado indiferentes à situação e ter feito o tratamento dos pacientes conforme o caso.
- d) Realizado mais exames nos pacientes e ter pedido o exame da água na região, alertando as autoridades se necessário.

- e) Tomado medidas para proteger exclusivamente o meio ambiente físico, a fauna, flora, que estariam sendo agredidos pela presença de fluoreto na água. (BRASIL, 2009).

Outra análise foi feita para verificar se o contexto servia apenas para ilustração de conhecimentos científicos ou se levava o estudante a uma reflexão sobre o assunto abordado e o resultado está apresentado no gráfico 4, a seguir:

Gráfico 3: Análise de questões dos anos 2009 a 2018 quanto à sua contextualização



Fonte: Elaborado pela autora.

De acordo com o gráfico 3, 73% (49/67) das questões contextualizam situações-problema apenas para ilustração de conhecimentos científicos. A minoria, 26,9% (18/67), traz as questões em um contexto que pode levar o estudante à reflexão acerca de suas atitudes em relação ao problema e se elas têm contribuído ou não para solucionar tais problemas.

5 DISCUSSÃO

As questões de ciências da natureza do ENEM já foram motivo de análise em algumas pesquisas que exploraram aspectos como intertextualidade e relevância dos textos-base (MIRANDA, 2009 e DANTAS COELHO, 2002). O presente trabalho, porém é o primeiro que faz uma análise nas questões do ENEM abordando o tema da saúde em diferentes aspectos, sinalizando problemas e levando à reflexão acerca de melhorias que precisam ser realizadas. A discussão acerca dos problemas identificados será abordada a seguir.

A pesquisa permitiu analisar diversos fatores que não são considerados na literatura a respeito das questões do ENEM, tornando o trabalho bastante relevante.

De acordo com os resultados apresentados, foi possível identificar diferentes aspectos em relação à qualidade do Exame Nacional do Ensino Médio. Todas as questões selecionadas se encaixaram dentro dos objetos de conhecimento segundo a Matriz do ENEM, o que sugere que ela está sendo considerada na construção das questões. Isso é ratificado nas pesquisas desenvolvidas na área de ciências da natureza do caderno do ENEM (MIRANDA et al., 2010). Além disso, há a exigência para que o candidato interprete textos e gráficos na maior parte das questões (79,1%) em detrimento do conhecimento da ciências/ Biologia (46,2% das questões). Essa característica está prevista na matriz do ENEM, mas, pelo predomínio da interpretação sobre o conhecimento de conteúdos de biologia, nota-se que a matriz do exame considera que a interpretação é mais importante que o conhecimento. Ademais, a presença de somente 46,2% de questões que requeiram conhecimento de Biologia e de 65,7% de questões inseridas no item “qualidade de vida das populações” vai ao encontro do objetivo do ENEM que é “avaliar o desempenho do aluno ao término da escolaridade básica, para aferir o desenvolvimento de competências

fundamentais ao exercício pleno da cidadania”. (BRASIL, 2019). Esse objetivo, porém, não coaduna com a seleção de candidatos para um curso superior, uma vez que, não privilegiar o conteúdo de Biologia para o ingresso em cursos para os quais essa disciplina representa uma base fundamental, é um fato preocupante. Afinal, nos cursos universitários, apresentar somente “o desenvolvimento de competências fundamentais ao exercício pleno da cidadania” sem conhecimentos básicos, pode ser um entrave para a aprendizagem de conteúdos que necessitem de uma base sólida de Biologia.

A constatação de questões, embora em pequena quantidade (3%), que apresentam e validam erros técnicos, é bastante inquietante, uma vez que leva os estudantes a assimilarem e replicarem conceitos que são incorretos.

Nesse caso, é importante lembrar, como já foi dito anteriormente, que o ENEM coloca os alunos frente a situações-problema, geralmente situações cotidianas, no intuito de valorizar seu poder de decisão. Quando o candidato encontra conceitos empregados de forma errônea e erros técnicos validados em um exame tão importante quanto o ENEM, ele tende a tomá-los como verdade e pode utilizá-los no seu cotidiano. Isso é ainda mais grave e inaceitável, quando se refere a situações de primeiros socorros, uma vez que ao receber uma orientação incorreta, a lesão da vítima pode piorar e causar um problema ainda maior ao acidentado, como é o caso da questão sobre queimadura apresentada no exame de 2015.

Houve também, em outra questão, o uso de conceitos e relações de causa/ efeito de maneira equivocada, induzindo os candidatos ao erro ao confundir trombo com coágulo. Nesse caso, é importante lembrar que as alterações cardiovasculares são a primeira causa de morte no Brasil. Consequentemente, é importante que esse assunto seja abordado de modo a explicitar adequadamente os conceitos e as relações de causa-efeito, considerando que isso pode favorecer a prevenção, inclusive.

Essas questões apontam para um problema ainda maior que diz a respeito aos profissionais que elaboram a prova. Espera-se que os elaboradores sejam profissionais qualificados na área, a fim de se garantir a qualidade e veracidade das questões. Os erros presentes nessas questões apontam para a participação de profissionais que nem sempre partem de bases científicas para elaborar a prova. Nesse aspecto, podemos considerar que

Morh (2002) relatou queixas dos professores de Ciências e de Biologia sobre deficiências na sua formação quanto ao tema saúde. Nesse sentido, a validação de erros técnicos nesse exame nos faz refletir sobre pontos a serem aprimorados na formação que vão além da educação em saúde na escola.

Outro achado importante foi a constatação da presença de apenas uma questão referente à “origem e evolução da vida” em sessenta e sete questões que tratavam da saúde no período analisado. Esse tema é extremamente importante e fundamental para o entendimento e discussão acerca de algumas doenças como, por exemplo, o câncer, sua origem e suas diferentes manifestações. Ademais, ele é base para a compreensão do tratamento de várias enfermidades incluindo a antibioticoterapia, nas doenças infecciosas, e a quimioterapia e a radioterapia, por exemplo, nos casos de câncer. Quando se constata apenas uma questão, verifica-se que há possivelmente uma subestimação do tema, o que é bastante grave, uma vez que, como já foi apresentado, o câncer é a segunda causa de morbimortalidade no Brasil e, dessa forma, necessita de uma atenção especial. Assim, sugere-se que sejam selecionadas e exploradas mais questões sobre esse tema, envolvendo não apenas o conceito em si, mas relacionando-o com as doenças e tratamentos mais relevantes, mostrando que esses assuntos estão interligados.

Outro resultado bastante importante é em relação aos aspectos de saúde mais cobrados no ENEM, dos quais 65,7% envolvem controle e prevenção de doenças seguida de alterações da homeostase (26,9%). Esses resultados sugerem uma preocupação do exame em fazer os estudantes aprenderem sobre epidemiologia de maneira mais aprofundada, o que é importante para controle e prevenção de muitas doenças. Porém, tal aspecto se torna negativo ao se verificar uma incongruência entre as doenças principalmente presentes no exame e aquelas doenças que normalmente causam maior morbimortalidade no país, segundo o ministério da saúde. Isso significa que não está havendo a devida contextualização quando o assunto é saúde. Seria importante que o ENEM apresentasse questões que abrangessem também os principais problemas de saúde que acometem a população atualmente, para além daquelas doenças que têm aparecido no exame durante o período estudado. Considerando que o ENEM é um exame que direciona o conteúdo a ser tratado nos ensinos fundamental e médio, apresentar somente esse tipo de doenças significa direcionar para uma educação em saúde que não dê aos egressos a capacidade real de autocuidado. Nesse sentido, o presente trabalho aponta para a inclusão, no exame,

de questões com as doenças de elevada morbimortalidade a fim de estimular o estudante a conhecer essas enfermidades e poder adotar medidas profiláticas conscientes. Acreditamos que um passo importante que contribuiria para redução da morbimortalidade nesses casos, poderia começar na escola com a educação para o autocuidado. Afinal, Peixoto e Linhares (2010) já demonstraram que, quando há o aprendizado acerca da profilaxia das doenças que mais causam mortes, as chances de os estudantes se tornarem conscientes é maior, refletindo assim na possível diminuição desse problema. Assim, verifica-se a necessidade de uma reflexão acerca da importância de uma reestruturação das questões referentes às doenças, de forma que haja uma coerência entre as tabelas sobre mortalidade do SIM e as doenças mais abordadas no ENEM.

6 Conclusão

Todas as questões selecionadas se encaixaram dentro dos objetos de conhecimento segundo a Matriz do Enem, o que sugere que ela está sendo considerada na construção das questões. Além disso, foi possível ratificar a relevância do trabalho uma vez que foram abordados diversos aspectos que não estão presentes na literatura que se refere a análise de questões do ENEM.

Observou-se que há descontextualização das questões envolvendo doenças em relação ao cenário epidemiológico do país, que aponta para uma educação em saúde na escola que não privilegie o autocuidado.

O achado de erros técnicos sugere que deva haver maior cuidado na seleção de profissionais responsáveis pela elaboração das questões.

Assim, é preciso que haja a consideração de todos os aspectos negativos abordados na pesquisa a fim de se ter um exame de melhor qualidade e que avalie de fato os conhecimentos dos estudantes que adentrarão nas universidades, uma vez que é isso que será cobrado e que dará base para o entendimento de conceitos mais complexos considerando, principalmente, os estudantes da área da saúde.

Referências Bibliográficas

ABRAMOVAY, Miriam & Castro, Mary Garcia. *Ensino médio: múltiplas vozes*. Brasília: Unesco Brasil/ MEC, 2003.

BAGNATO, M. H. S. O ensino da saúde nas escolas de 1º grau. In: *Pro-Posições*, 1(1), 5359. Recuperado de:
<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8644512>.
 Campinas: Universidade Federal de Campinas, 2016. Disponível em:
<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8644512>. Acesso em: 20/08/2019.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1979.

BOCHNIAK, Regina. *Questionar o conhecimento-Interdisciplinaridade na escola*. São Paulo: Loyola, 1992.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). ENEM: documento básico. Brasília: Ministério da Educação/INEP, 2002. Disponível em:
<http://portal.inep.gov.br/documents/186968/484421/ENEM++Exame+Nacional+do+Ensino+Médio+documento+básico+2002/193b6522-cd52-4ed2-a30f24c582ae941d?version=1.2>. Acesso em: 30/09/2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). *Matriz de Referência ENEM*. Brasília: Ministério da Educação/INEP, 2018. Disponível em:
http://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/downloads/2012/matriz_referencia_enem.pdf. Acesso em: 26/09/2017. Acesso em: 07/03/2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). *Provas e Gabaritos: 2009*. Brasília: Ministério da Educação/INEP, 2009. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 13/08/2019

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). *Provas e Gabaritos: 2015*. Brasília, Ministério da

Educação/INEP, 2015. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 21/09/2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Provas e Gabaritos: 2016. Brasília, Ministério da Educação/INEP, 2016. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 29/09/2018

BRASIL. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. In: Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

BRASIL Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. Brasília, MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais: Saúde. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/saude.pdf>. Acesso em: 10/03/2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. In: Orientações curriculares para o ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, 2006. v. 2.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Diretrizes Curriculares Nacionais: ensino médio. Brasília: Ministério da Educação. 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio. Brasília: Ministério da Educação. 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Biblioteca Virtual em Saúde. Queimaduras. 2019a. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/dicas-em-saude/2109-queimaduras>. Acesso em: 22/04/2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS, 2019b. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=060701> Acesso em: 12/07/2019.

BRASIL. Secretaria de Vigilância da Saúde. Departamento de Análise de Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. Apresentação. 2019c. Disponível em: <http://svs.aids.gov.br/dantps/cgiae/sim/apresentacao/>. Acesso em: 15/07/2019.

BRASILEIRO FILHO, Geraldo. Bogliolo - Patologia. 8. ed. Rio de Janeiro: Gen, Guanabara Koogan, 2011.

DANTAS COELHO, Maria Thereza Ávila; ALMEIDA FILHO, Naomar de. Conceitos de saúde em discursos contemporâneos de referência científica. In: Revista História, Ciências, Saúde. Manguinhos, Rio de Janeiro. vol. 9(2):315-33, maio-ago. 2002. 99. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/hesm/v9n2/a05v9n2.pdf>. Acesso em: 23/10/2019.

DANTAS COELHO, Maria Thereza Ávila; ALMEIDA FILHO, Naomar de. Normalpatológico, saúde-doença: revisitando Canguilhem. In: PHYSIS: Revista Saúde Coletiva. Rio de Janeiro: Instituto de Saúde Coletiva-UERJ, 1999. Jan./jun. v. 9. n. 1. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010373311999000100002&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 19/10/2018.

FORTUNATO, Raquel; CONFORTIN, Renata; SILVA, Rochele Tondello da. Interdisciplinaridade Nas Escolas De Educação Básica: da retórica à efetiva ação pedagógica. In: Revista de Educação do IDEAU, jan./jun. 2013. v. 8. n. 17.

HIPÓLITO, Aline Fernandes. Estudo da contextualização em provas de química: um olhar sobre o vestibular da universidade federal de Uberlândia e o exame nacional do ensino médio. 2012. 251 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Exatas e da Terra) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2012.

HIPÓLITO, A.; SILVEIRA, H. As questões de Química do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) em um enfoque transversal e interdisciplinar. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, VIII, 2011. Campinas. Anais eletrônicos do VIII ENPEC. Campinas: ABRAPEC, 2011. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0237-1.pdf>. Acesso em: 13/10/2019.

KUMAR, V.; ABBAS, A. K.; FAUSTO, N.; MITCHELL, R. N. Robbins. Patologia básica. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

LEAVELL, S. & CLARCK, E. G. Medicina Preventiva. São Paulo: McGraw-Hill, 1976.

MASSARA, Cristiano Lara; SCHALL, Virgínia Torres. A Pedagogical approach of schistosomiasis an experience in health education in Minas Gerais, Brazil. In: Memórias do Instituto Oswaldo Cruz. 2004, v. 99, supl. 1, pp. 113-119.

MIRANDA, E.M. et al. ENEM 2009: articulações entre CTS, interdisciplinaridade e contextualização evidenciadas nas questões das Ciências da Natureza. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, VIII, 2011. Campinas. Anais eletrônicos do VIII ENPEC. Campinas: ABRAPEC, 2011. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0292-1.pdf> . Acesso em: 15/10/2019.

MOHR, Adriana. A natureza da educação e saúde no Ensino Fundamental e os professores de ciências. 2002. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Santa Catarina. 2002.

MOHR, Adriana; SCHALL, Virgínia. Rumos da Educação em Saúde no Brasil e sua Relação com a Educação Ambiental. In: Cadernos de Saúde Pública [online]. Rio de Janeiro, 8(2), (1992). 199-2003.

MOHR, Adriana; VENTURI, T. Fundamentos e objetivos da Educação em Saúde na escola: contribuições do conceito de alfabetização científica. In: Enseñanza de las Ciencias. 2013. v. extra.

PEIXOTO, K. C. Q. C.; LINHARES, M. P. Novo Enem: O que mudou? Uma investigação dos conceitos de física abordados no exame. In: XII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF), 2010. Águas de Lindoia.

RICARDO, E. C. Competências, Interdisciplinaridade e Contextualização: dos Parâmetros Curriculares Nacionais a uma compreensão para o ensino das ciências. 2005. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis (SC), 2005.

SCHALL, V. T. Educação em saúde no contexto brasileiro – Influência sócio-históricas e tendências atuais. In: Educação em Foco. Belo Horizonte, dez./mar. 2005. v.1, n.1, p.41-58..

TORRES, HC; HORTALE, VA; SCHALL, V. A experiência de jogos em grupos operativos na educação em saúde para diabéticos. In: Cadernos de Saúde Pública, 2003. v. 19. n. 4. pp. 1039-1047.

VASCONCELOS, Anilton Cesar. Patologia Geral em Hipertexto. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2000. Disponível em: <http://depto.icb.ufmg.br/dpat/old/trombose.htm#Etimologia>. Acesso em: 22/04/2019.

VENTURI, T. Educação em Saúde na Escola: investigando relações entre Professores e Profissionais de Saúde. 2013. Dissertação (Mestrado). Programa de pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica – UFSC. Florianópolis (SC), 2013. 238 p.

VENTURI, Tiago; MOHR, Adriana. Análise da Educação em Saúde nos Parâmetros Curriculares Nacionais a partir de uma nova perspectiva. In: Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC. 2013. Águas de Lindóia.

