



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
UNIDADE ACADÊMICA DE BIOLOGIA E QUÍMICA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

CÍCERA FIRMINA DA SILVA

**MICROBIOLOGIA NO ENEM, SOB A PERCEPÇÃO E PERSPECTIVA DE
ESTUDANTES, E SUSTENTABILIDADE COMO MEIO PARA A
CONTEXTUALIZAÇÃO DE QUESTÕES**

CUITÉ – PB

2018

CÍCERA FIRMINA DA SILVA

**MICROBIOLOGIA NO ENEM, SOB A PERCEPÇÃO E PERSPECTIVA DE
ESTUDANTES, E SUSTENTABILIDADE COMO MEIO PARA A
CONTEXTUALIZAÇÃO DE QUESTÕES**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande, *Campus Cuité*, como requisito parcial para obtenção do Grau de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Sodré Neto

Coorientadora: MSc. Thamara de Medeiros Azevedo

CUITÉ – PB

2018

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE
Responsabilidade Rosana Amâncio Pereira – CRB 15 – 791

S586m Silva, Cícera Firmina da.

Microbiologia no ENEM, sob a percepção e perspectiva de estudantes, e sustentabilidade como meio para contextualização de questões. / Cícera Firmina da Silva. – Cuité: CES, 2018.

86 fl.

Monografia (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas) – Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2018.

Orientador: Dr. Luiz Sodré Neto

Coorientadora: MSc. Thamara de Medeiros Azevedo

1. Ensino básico. 2. Ciências naturais. 3. Contexto. I. Título.

Biblioteca do CES – UFCG

CDU 579

CÍCERA FIRMINA DA SILVA

MICROBIOLOGIA NO ENEM, SOB A PERCEPÇÃO E PERSPECTIVA DE
ESTUDANTES, E SUSTENTABILIDADE COMO MEIO PARA A
CONTEXTUALIZAÇÃO DE QUESTÕES

Monografia apresentada ao curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de
Campina Grande - UFCG, *Campus* Cuité, para obtenção do grau de licenciatura em
Ciências Biológicas.

Aprovada em ___/___/___

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Luiz Sodré Neto
(Orientador – UFCG / CES)



Prof. Dr. Joseclécio Dutra Dantas
(Membro Titular - UFCG / CES)



MSc. Thayana Priscila Domingos da Silva
(Membro Titular - UEPB)

A Deus e a minha família

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que com o seu soberano poder e sua misericórdia infinita me fez superar todos os desafios me dando forças para chegar até o fim com fé e esperança de vencer.

Não poderia deixar de falar da Virgem Maria, ela com sua doçura de mãe sempre me confortava com o seu amor em minhas orações, fazendo o milagre acontecer quando a caminhada estava árdua, o corpo fadigado e a fé abalada.

Aos meus pais e demais familiares, incluindo minha irmã de coração Clécia Da Costa Santos, que sempre acreditaram em mim, sempre me incentivando a seguir em frente e a levantar a cabeça quando a jornada estava difícil.

Agradeço ao meu orientador, o Professor Dr. Luiz Sodré Neto, por acreditar em mim e ter me dado a oportunidade de ser sua orientada, oportunidade essa que agarrei com toda a minha dedicação, ao seu lado aprendi um pouco do saber científico e de como é importante a construção de um trabalho em equipe, além disso, foi possível ser contagiada com a sua humildade em forma de pessoa, o que o faz ser o grande profissional que é, enfim agradeço por ter me ajudado a chegar onde cheguei.

A minha Coorientadora a MSc. Thamara de Medeiros Azevedo, por ter me coorientado durante todo o período em que foi a professora substituta do Professor Dr. Luiz Sodré Neto, por ter me ajudado a crescer com sua sabedoria suas orientações e seus ensinamentos, e mesmo depois do seu contrato ter nos ajudado a concluir o trabalho sempre nos auxiliando e oferecendo sua ajuda para o que fosse.

Aos membros da banca examinadora que aceitaram de bom grado o convite, bem como por suas contribuições valorosas.

Agradeço a equipe Do Labenmicro (Flávia e Samantha) por todos os momentos juntas e por todas as ajudas trocadas, foram momentos de tensão mas sobretudo momentos de fortalecimento e demonstração de um companheirismo verdadeiro.

Quero agradecer em especial a Samantha, além de grande amiga minha parceira para todos os momentos, agradeço por ter acreditado no meu potencial e por ter falado ao meu favor junto ao Professor Sodré para minha entrada no Labenmicro,

se não fosse por Deus primeiramente, segundo por ela eu não teria feito parte desse grupo.

As minhas amigas de graduação, Larissa, Rafaela, Lillian, Ana Maria, Naiara e Karla Samantha mais uma vez pela amizade verdadeira. A Vinícius meu fiel amigo, companheiro de provas e trabalhos mas sobretudo agradeço pela confiança e pelos elos verdadeiros que criamos além da sala de aula, por último e não menos importante a minha prima Meris, juntas formamos uma dupla de companheiras, irmãs de coração sempre dispostos a ajudar e contribuir com o crescimento e aprendizado da outra. Obrigada de coração a todos vocês por todas as experiências trocadas e vividas, são lembranças e momentos que se eternizarão para sempre em meu coração e em minha vida.

A todos os meus colegas e eternos amigos do projeto PIBID, juntamente com o coordenador Dr. Márcio Frazão Chaves e a supervisora Ângela, pelo longo caminho de experiências trocadas, sob o qual contribuíram de forma significativa no meu processo de formação docente.

Ao meu namorado Gustavo Henrique, por todo amor ofertado, por todo apoio nas horas difíceis e pelo companheirismo de sempre.

A todos os professores que compõe a academia, que contribuíram de forma direta e indiretamente com a minha formação acadêmica, bem como a todos que fazem o Centro de Educação e Saúde, desde os bibliotecários, recepcionistas e o pessoal da limpeza, sempre dispostos a ajudar fazendo um excelente trabalho.

Não esquecendo do grupo de Oração Filhos da Misericórdia por promover tantos encontros pessoais com Deus, e a meus irmãos de caminhada Pamyly, Jane, Romildo, Matheus e Guilherme que juntos construímos uma amizade sincera e verdadeira gerando como nome de grupo “do início ao fim”, para lembrarmos que estaremos perto um do outro em qualquer momento seja nas horas alegres ou difíceis, o importante é estarmos juntos até o fim.

“Quero, um dia, poder dizer às pessoas que nada foi em vão [...] que a vida é bela sim, e que eu sempre dei o melhor de mim... E que valeu a pena!”

RESUMO

O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) surgiu em 1998 apenas como forma de analisar o desempenho dos estudantes do Ensino Médio. A partir de 2009 passou por reformulações em sua estrutura destacando-se como critério de análise para ingresso no Ensino Superior, além de promover mudanças no Ensino Médio, possibilitando o desenvolvimento de competências e habilidades por parte dos alunos. Entre suas principais características, o exame tem como foco questões contextualizadas e de caráter interdisciplinar. A microbiologia e a sustentabilidade são exemplos de temas presentes no ENEM que permitem possibilidades de contextualização e que necessitam de um contexto bem elaborado para favorecer a interpretação dos elementos abordados. Diante disto, o presente trabalho objetivou analisar percepções e perspectivas de estudantes quanto a microbiologia e a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT), bem como a contextualização relacionada a sustentabilidade em questões do ENEM. Para isto, inicialmente, foi desenvolvida a aplicação de um questionário a 251 estudantes do Ensino Básico em três escolas de Jaçanã-RN e Cuité-PB e, em seguida, foram utilizadas as provas dos 20 anos de ENEM (1999-2017) para análise da contextualização presente na temática da sustentabilidade. Identificou-se que, as respostas atribuídas entre estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental e 3º ano do Ensino Médio foram equilibradas, evidenciando que o conhecimento acerca das questões incluídas em CNT pouco tem avançado quando os alunos fazem a transição para o Ensino Médio. Os alunos demonstraram conhecimento acerca do fato de que as provas do ENEM são formadas por questões de múltipla escolha e contextualizadas. Contudo, a maioria desconhece o fato de que questões com abordagem interdisciplinar é uma característica marcante no exame. Além disso, quanto à microbiologia, a maioria dos estudantes tem expectativa de encontrar no exame questões que envolvam ou os seres objetos de seu estudo ou a associação estritamente dos microrganismos com doenças. Portanto, percebe-se que a própria estruturação do ENEM permanece pouco compreendida por parte dos estudantes, bem como a área de CNT, e com relação a inserção da microbiologia na prova, o conhecimento dos alunos ainda é fragmentado. Sobre a contextualização do tema sustentabilidade, a temática aparece em poucas questões nas edições do ENEM. Além disso, a maioria das questões apresenta sua abordagem de forma indireta dentro de um contexto, em geral, coerente. Com isto, é necessário que a prova do ENEM assim como a microbiologia seja melhor trabalhada no Ensino Básico, possibilitando aos estudantes ampliar seus conhecimentos quanto às influências positivas dos microrganismos para a vida na Terra. Adicionalmente, diante a relevância que a sustentabilidade possui é fundamental que as questões do exame ampliem sua imersão e contextualização.

Palavras-chave: Ensino Básico. Ciências Naturais. Contexto.

ABSTRACT

The National Exam of Secondary Education (ENEM) appeared in 1998 only as a way of analyzing the performance of high school students. As of 2009, it underwent reformulations in its structure, highlighting itself as a criterion of analysis for admission to Superior Education, in addition to promoting changes in Secondary School, enabling the development of skills and abilities on the part of the students. Among its main characteristics, the exam focuses on contextualized and interdisciplinary issues. Microbiology and sustainability are examples of themes present in the ENEM that allow possibilities of contextualization and that need a well elaborated context to favor the interpretation of the elements dealt. In view of this, the present work aimed to analyze students' perceptions and perspectives regarding microbiology and the area of Natural Sciences and their Technologies (CNT), as well as the contextualization related to sustainability in ENEM issues. For this, initially, a questionnaire was applied to 251 students of Basic Education in three schools located in the municipalities of Jaçanã-RN and Cuité-PB and then the tests of the 20 years of ENEM (1999-2017) to analyze the present contextualization in the sustainability theme. It was identified that the answers attributed among students in the 9th year of Elementary School and 3rd year of High School were balanced, evidencing that the knowledge about the issues included in CNT has little progress when students make the transition to High School. The students demonstrated knowledge about the fact that the exam is formed by multiple-choice and contextualized questions. However, most are unaware of the fact that issues with an interdisciplinary approach are a hallmark feature in the exam. Furthermore, as far as microbiology is concerned, has expectation to find in the examination questions that involve or the beings objects of their study or the strict association of the microorganisms with diseases. Therefore, it can be seen that the structure of the test itself remains poorly understood by the students, as well as the CNT area, and in relation to the insertion of microbiology in the test, students' knowledge is still fragmented. Regarding the contextualization of sustainability, the theme appears with low frequency in the editions of ENEM. Besides that, most issues present their approach indirectly within a context, generally, coherent. With this, it is necessary that the ENEM test as well as microbiology is better worked in Basic Education, enabling students enlarge their knowledge of the positive influences of microorganisms for life on Earth. In addition, against relevance that sustainability has, it is imperative that exam questions expand their immersion and contextualization.

Keywords: Basic Education. Natural Sciences. Context.

LISTA DE FIGURAS

Capítulo I

Figura 1: Percentual de alunos correspondentes a escolha das Questões de múltipla escolha (QME), Questões discursivas (QD), Questões com abordagem multidisciplinar (QAM), Questões com abordagem interdisciplinar (QAI) e Questões contextualizadas (QC).	31
Figura 2: Percentual de Respostas dos alunos quanto as disciplinas que devem estar presentes nas questões do ENEM referente as CNT.....	34
Figura 3: Percentual de respostas dos alunos quanto o que deve ser abordado nas questões de CNT do ENEM.	36
Figura 4: Percentual de Respostas dos alunos quando perguntados a respeito de quais conceitos podem estar presentes nas questões de microbiologia do ENEM...37	

Capítulo II

Figura 1: A - Recorte da questão 97 do ano de 2010 das provas do ENEM. B – Recorte da questão 106 do ano de 2012 das provas do ENEM.....	51
Figura 2: Recorte da proposta de redação do ENEM 2001.....	55
Figura 3: Recorte da questão 106 da prova do ENEM do ano de 2016.	59

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO GERAL	12
1.1 O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) na visão dos estudantes do Ensino Básico	12
1.2 O tema Sustentabilidade como base para contextualização de questões do ENEM.....	13
2. OBJETIVOS	18
2.1 Objetivo geral	18
2.2 Objetivos específicos	18
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
3.1 ENEM: um breve histórico	19
3.2 O ENEM e seus avanços: contribuições para aprendizagem	20
3.3 A Contextualização e sua relação com o ENEM/aluno	22
3.4 Sustentabilidade e o ENEM	23
CAPÍTULO I:	26
Percepções e perspectivas de estudantes do Ensino Básico sobre questões de ciências da natureza do ENEM	26
INTRODUÇÃO	28
METODOLOGIA.....	29
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	30
CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
REFERÊNCIAS.....	40
CAPÍTULO II:	43
Contextualização em questões do antigo e do novo ENEM (1998-2017) sob a perspectiva da sustentabilidade	43
INTRODUÇÃO	45

METODOLOGIA.....	46
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	48
CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
REFERÊNCIAS.....	63
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
REFERÊNCIAS.....	67
APÊNDICES	70
Apêndice A – Questionário aplicado para estudantes do Ensino Fundamental e Ensino Médio.	71
Apêndice B – Termos de Consentimento Livre e Esclarecido aplicados para os diretores das escolas participantes da pesquisa.....	73
ANEXOS	79
Anexo A – Normas do periódico Educação Ambiental em Ação.....	80
Anexo B – Comprovante de submissão do artigo para a Revista Educação Ambiental em Ação.....	86

1. INTRODUÇÃO GERAL

1.1 O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) na visão dos estudantes do Ensino Básico

O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) foi criado como um segmento da política educativa, de acordo com o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), e se constitui como ferramenta chave das novas mudanças do Ensino Médio pela qual os alunos são avaliados também quanto às suas competências e habilidades (CLEMENTE, 2017). Por estas características, a implementação do exame pode ser considerada como um salto no sistema de avaliação do Ensino Básico, sobretudo porque os seus objetivos foram ampliados e devem interferir em alguns aspectos da formação do estudante que se prepara para o ingresso nas Instituições de Ensino Superior (IES).

A tendência é que o ENEM interfira cada vez mais na formação dos estudantes por meio das mudanças de postura e atitude dos professores que busquem frequentemente adequações na prática de ensino voltada para atender as exigências do exame, substituindo gradativamente a preocupação com a memorização da maior quantidade de conteúdos possível pela busca por soluções para os problemas cotidianos de maneira racional e crítica.

Mas, o que os estudantes pensam sobre isto? Será que já existe, de fato, um reflexo do ENEM em todo o Ensino Médio brasileiro? Tais questionamentos são fundamentais para que se desenvolva o processo de ensino-aprendizagem baseado no ENEM. De acordo com Sousa, Monteiro e Rodrigues (2016), a formação do professor é refletida pelas ferramentas avaliativas que ele utiliza, sendo essencial a busca por alternativas que favoreçam o desenvolvimento de competências e habilidades dos educandos.

Por parte dos estudantes, o ENEM tende a influenciar a construção do conhecimento, pois os textos são em sua maioria de caráter informacional e problematizado e, conseqüentemente, estimulador da conexão de ideias e da capacidade de pensar. Deste modo, busca-se uma abordagem contextualizada que faça o estudante se posicionar frente à resolução das questões propostas.

Nicoletti e Sepel (2016) acrescentam que, uma das formas de desenvolver a criticidade do aluno é promover a interdisciplinaridade em sala de aula com conteúdos que envolvam a Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), pois essa abordagem permite que seja desenvolvida a capacidade de relação entre conhecimentos. Estes mesmos autores ressaltam que é um desafio para os educadores brasileiros elaborar questões de nível contextualizado e de forma interdisciplinar pois, para que isto aconteça, é necessário promover constantes revisões e atualizações, a fim de que as questões não possuam um caráter de exigir apenas a memorização de conteúdos específicos pelos alunos ou informações irrelevantes e descontextualizadas.

De acordo com Nunes, Oliveira e Santana (2016) e Costa e Santos (2017), para ensinar os conteúdos de forma interdisciplinar é necessário que as disciplinas conversem entre si, e que a associação entre as mesmas seja de caráter contextualizado de forma a reunir o máximo de disciplinas de maneira a associá-las em um mesmo problema.

Normalmente no ENEM existe uma maior facilidade de contextualização das questões das Ciências da Natureza devido à aproximação entre os problemas e o cotidiano das pessoas. A Matriz de Referência de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT) (BRASIL, 2012) envolve uma série de competências e habilidades a serem desenvolvidas e uma delas consiste na relação entre organismos, ambiente e saúde. Comumente, neste âmbito, a microbiologia é contemplada e fundamental para a compreensão das inter-relações propostas.

Esta compreensão requer uma contextualização adequada que facilite o diálogo entre o sujeito e o objeto, que serve não só para mediar esse conhecimento da microbiologia mas de diversos temas como é o caso da Sustentabilidade, que necessita de um contexto bem elaborado para favorecer a interpretação dos elementos abordados.

1.2 O tema Sustentabilidade como base para contextualização de questões do ENEM

A contextualização é a forma de conduzir uma ligação entre conteúdo e suas significações de maneira a posicionar o leitor proporcionando a compreensão

significativa de um determinado conhecimento (SANTOS NETO, 2006). Para Lopes (2018, p.5) “a contextualização não é uma constituição por si só, mas dependente do sujeito que contextualiza e da concepção de contexto que ele considera”. Desse modo, é perceptível a importância da contextualização como sendo fundamental para o desenvolvimento e clareza de determinado contexto, trazendo o problema ou a situação estudada o mais próximo possível da realidade.

No que diz respeito aos currículos e documentos que norteiam o Ensino Médio brasileiro, como as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (DCNEM) e os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM), a contextualização encontra-se presente em suas formulações. De acordo com o PCNEM (BRASIL, 2000), a contextualização contribui para o entendimento da realidade fragmentada do ensino ainda presente na proposta curricular, sob o qual possui um caráter meramente disciplinar. Além disso, torna-se interessante entender que, quando se trata de contextualizar um conteúdo entende-se que existe uma relação entre sujeito e objeto. Este é um recurso que a escola deve utilizar para retirar o aluno de sua condição de ouvinte passivo, e se bem trabalhada trará consequências positivas promovendo a construção de uma aprendizagem trazendo uma correspondência entre ele e o objeto, já que mobiliza pontes cognitivas previamente presentes no aluno.

Nas DCNEM (BRASIL, 2013), a contextualização juntamente com a interdisciplinaridade são indicadas no inciso I como ferramentas a serem utilizadas como procedimentos metodológicos para a compreensão das quatro áreas de conhecimento, além de serem estruturadores do currículo juntamente com os princípios pedagógicos da autonomia diversidade identidade. No seu artigo 11 nas formas de oferta da organização do Ensino Médio vem assegurar que a interdisciplinaridade e a contextualização devem garantir conexão de diversos componentes curriculares, juntamente com a transversalidade, de forma a manter o diálogo entre os conhecimentos das diferentes áreas de conhecimento.

Sendo assim, é notável que os documentos que orientam o Ensino Médio ressaltam a relevância na construção de um currículo escolar que favoreça a atribuição de significados para os conhecimentos adquiridos na escola, através da contextualização. Nesse sentido, o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) é uma

ferramenta que vem buscando contribuir com esse objetivo ao longo dos anos de sua criação

O ENEM tem tomado uma posição de destaque na educação pelo fato de atualmente ser o principal método de inserção em universidades públicas de todo o país. Segundo Ferreira (2017), quando o ENEM foi criado, em 1998, seu objetivo era exclusivamente medir o desempenho dos alunos do Ensino Médio. Com o passar dos anos o mesmo deixou de ser um meio de avaliação e passou a ser a principal via de acesso para o Ensino Superior. A prova do antigo ENEM (1998-2008) não era dividida por áreas de conhecimento, nela as questões eram agrupadas em conjunto e avaliadas interdisciplinarmente. Quanto à redação, a mesma teria que ser redigida em um texto dissertativo argumentativo, que deveria conter uma ponderação escrita sobre um tema de ordem política, social, cultural ou científica, com ênfase em uma atividade alusiva a uma situação-problema (FERREIRA, 2017).

As questões do novo ENEM, a partir de 2009, passaram a ter um caráter contextualizado e interdisciplinar, o que pode agregar os conhecimentos e as disciplinas estudadas, aproximando o aluno de sua realidade. De acordo com Stadler Gonçalves e Hussein (2017), esta é uma forma de tornar os conteúdos mais significativos. O autor relata ainda que, foi de suma importância essa abordagem para a determinação da construção do novo ENEM, cujo objetivo é medir as possibilidades de interdisciplinaridade e contextualização que podem ser criadas com o exame, disposto a servir de base para práticas dos professores. É importante salientar ainda que, a contextualização tende a facilitar a compreensão de temas que são abordados nas questões da referida prova.

Diversos são os temas e conteúdos abordados no ENEM, em especial, aqueles que estão sendo alvos de discussão na atualidade, como maneira de contextualizar além de informar o aluno e de pô-lo a pensar criticamente a respeito do tema proposto. Diante disso, entre os temas de relevância indiscutível que devem ser contemplados no exame encontra-se a sustentabilidade, a qual consiste em encontrar alternativas de produção, distribuição e consumo dos recursos naturais de forma que torne estes processos eficientes do ponto de vista econômico e viáveis sob a questão ecológica. Assim, a sustentabilidade pode surgir a partir da utilização de recursos naturais como meio de aplicar o desenvolvimento das comunidades tradicionais, as quais detêm o

conhecimento relativo à biodiversidade e dele retiram apenas o essencial para sua manutenção (BARBOSA, 2008; TURINE; MACÊDO, 2018).

No que diz respeito ao Ensino Médio é de fundamental importância trabalhar a temática da sustentabilidade, uma vez que, está inserida no currículo escolar através dos temas transversais presente na temática “Meio Ambiente”. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997), é preciso tomar medidas adequadas a cada passo, a fim de obter das metas almeçadas por todos, incluindo: o crescimento cultural, a qualidade de vida e o equilíbrio ambiental. Deste modo, com o trabalho de tais questões em sala de aula é possível formar cidadãos mais críticos, que podem mudar a realidade sob a qual estão inseridos, atuando de forma sustentável. Com isso, ao se ter entendimento sobre o vasto campo que engloba a sustentabilidade, é possível permitir ao aluno na prova do ENEM pensar criticamente para resolver os problemas que lhe são apresentados nas questões, em qualquer área do conhecimento abordadas.

A temática da sustentabilidade está presente desde a criação do ENEM onde nas habilidades do antigo exame ela é mencionada, ainda que de forma implícita. Nesse sentido, a habilidade 16 relatada no documento do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2002) enfatiza a análise qualitativa de situações que venham a causar problemas ambientais e nos ecossistemas, propondo deste modo formas de intervenção para combater tais perturbações.

A sustentabilidade também encontra-se descrita de forma clara e objetiva especialmente nas habilidades que estruturam a prova regidas a partir da matriz de referência do ENEM 2012, referente a Ciências Naturais e suas Tecnologias, quando relata como objetivos: “Avaliar propostas de intervenção no ambiente, considerando a qualidade da vida humana ou medidas de conservação, recuperação ou utilização sustentável da biodiversidade” (BRASIL, 2012, p.08). Além disso, a temática também é contemplada implicitamente em outras habilidades da mesma matriz de referência ao enfatizar objetivos como: “Identificar etapas em processos de obtenção, transformação, utilização ou reciclagem de recursos naturais, energéticos ou matérias-primas, considerando processos biológicos, químicos ou físicos neles envolvidos” (BRASIL, 2012, p.08).

Contudo, apesar da contextualização ser um dos itens estruturadores do ENEM, especialmente nos últimos anos, existe uma dificuldade quanto a contextualização de questões inseridas na prova. A sustentabilidade pode ser uma alternativa para a contextualização nas diversas áreas do exame. Entretanto, tanto o entendimento de contextualização quanto o de sustentabilidade as vezes são equivocados.

Diante do exposto, o presente trabalho é justificado pelo interesse que há em tornar relevante a opinião dos estudantes do Ensino Básico com relação ao ENEM e aos seus conhecimentos a respeito da microbiologia presente nas questões do exame, bem como entender a importância da contextualização para a compreensão do tema sustentabilidade também presente nas questões do exame.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Analisar percepções e perspectivas de estudantes quanto a microbiologia, bem como a contextualização relacionada a sustentabilidade em questões do ENEM.

2.2 Objetivos específicos

- Avaliar de forma quantitativa as percepções e perspectivas de estudantes do Ensino Básico com relação às provas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e quanto à inclusão da microbiologia nestas questões.
- Investigar como o tema sustentabilidade é usado para a contextualização de questões do antigo e do novo ENEM.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 ENEM: um breve histórico

O antigo ENEM era formado por uma única prova constituída por um total de 63 questões objetivas de múltipla escolha e uma proposta para redação. A prova do ENEM de 1998-2008 não era dividida por áreas de conhecimento, nela as questões eram agrupadas em conjunto, ela focalizava, as competências e habilidades básicas desenvolvidas, transformadas e fortalecidas através da mediação por meio da Educação Básica. Deste modo, o exame envolvia complementaridade e integração entre os conhecimentos abrangidos pelas mais variadas áreas incluídas nas propostas curriculares das escolas brasileiras de Ensino Fundamental e Médio (INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA, 2002).

A redação deveria ser redigida em um texto dissertativo argumentativo, que deveria conter uma ponderação escrita sobre um tema de ordem política, social, cultural ou científica, com ênfase em uma atividade alusiva a uma situação-problema (INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA, 2002). No que diz respeito às questões, todas elas eram distribuídas na prova sem distinção de áreas entre os componentes curriculares de Língua Portuguesa, História, Geografia, Matemática, Química, Física e Biologia, avaliadas interdisciplinarmente (FERREIRA, 2017).

A partir do ano de 2009 o ENEM passou por mudanças, passando a integrar o novo exame. A prova se estrutura com 180 questões e um texto dissertativo-argumentativo, com realização em dois dias (SILVA, 2015). A principal mudança consistiu na instauração da sua utilização como porta de entrada para o Ensino Superior, com o objetivo de contribuir com oportunidades de direito as vagas ofertadas nas Instituições Federais do Ensino Superior (IFES), públicas, privadas e internacionais, além de incentivar a reformulação dos currículos do Ensino Médio (ALCANTARA; SOUSA; LIMA, 2015).

Na prova do Novo ENEM, os conhecimentos devem ser executados metodicamente em todo o Ensino Básico, de maneira a serem empregados no

cotidiano dos alunos. O novo exame requer uma formação profissional de qualidade de forma a exigir que as redes de ensino (re)pensem a sua organização político pedagógica. As problematizações aparecem de forma contextualizada de cunho interdisciplinar exigindo competências do mesmo (KOHL, 2010).

De acordo com Stadler, Gonçalves e Hussein (2017), esta é uma forma de tornar os conteúdos mais significativos e que, foi de suma importância essa abordagem para a determinação da construção do Novo Enem, cujo objetivo é medir as possibilidades de interdisciplinaridade e contextualização que podem ser criadas com o exame, disposto a servir de base para práticas dos professores.

Essas mudanças que passaram a integrar no Novo ENEM trouxeram avanços que objetivam levar a uma modificação no currículo tradicional do Ensino Médio e assim conduzir a novas contribuições e possibilidades para o processo de ensino-aprendizagem.

3.2 O ENEM e seus avanços: contribuições para aprendizagem

A educação faz surgir mudanças de acordo com os padrões e as exigências da sociedade e, através dessas exigências é que surge a construção de novos paradigmas que auxiliam nas transformações exigidas atualmente no contexto social. (CLEMENTE, 2017). Dentre as formulações desses novos paradigmas educativos está o ENEM, que, segundo Ribeiro e Mendes (2017) é considerado a maior avaliação educacional que existe no Brasil.

Para Oliveira (2017), o ENEM surge como um dos principais objetos para se medir a qualidade do Ensino Médio e, desde o ano de 2009, promove a inserção dos estudantes em grande parte dos cursos das instituições superiores, exceto aquelas que mantiveram os vestibulares, sendo assim, tal exame ganha relevância no Brasil. Deve-se considerar que foi um grande avanço, sobretudo porque os seus objetivos foram ampliados, buscando contribuir ainda mais para a formação do aluno.

De acordo com Clemente (2017) e Franchi (2016) o aluno que está concluindo o Ensino Médio precisa desenvolver competências e habilidades para poderem realizar o exame. Além desses fatores, é preciso que o aluno também desenvolva a noção de interdisciplinaridade das questões, onde os professores precisam trabalhar este conceito em aula. Cabendo assim aos sistemas de ensino a liberdade por definir

suas metas e objetivos traçando métodos e estratégias para alcançá-las (CLEMENTE 2017).

“Por tais recompensas, pode-se considerar que o ENEM é o exame de maior valor econômico do Brasil, visto que um resultado positivo traz grandes benefícios ao candidato” (TRAVITZKI, 2017, p.258). Ele vem sendo bem conceituado, inclusive aceito como “critério de entrada em 126 instituições de ensino superior públicas, algumas instituições internacionais, como a Universidade de Coimbra, além de centenas de instituições privadas brasileiras” (PAIVA; RIBEIRO, 2017, p.51).

Nesse sentido, o ENEM vem sendo assunto de destaque constantemente entre os profissionais da educação e estudantes. Tal discussão vem a considerar que os docentes estão aptos a introduzir este modelo avaliativo no seu planejamento, o que faz com que seja estudado de forma detalhada o exame (STADLER; GONÇALVES; HUSSEIN, 2017). Os alunos, por sua vez, se tornam sujeitos principais quando se trata do ENEM, uma vez que, é a partir do mesmo que o MEC avaliará a qualidade do ensino nos vários estados do Brasil, desde aqueles em que há uma carência de ensino, até aqueles que possuem um sistema educacional mais desenvolvido.

O acompanhamento e desenvolvimento dos alunos juntamente com o ordenamento das escolas, cursos e instituições de Ensino Superior, orientam as mudanças curriculares objetivando a conquista da qualidade na educação através dos resultados obtidos nas provas (ROCHA; FERREIRA, 2017).

A partir desses resultados obtidos no ENEM é possível identificar a realidade do ensino no Brasil e assim poder observar os possíveis obstáculos nas competências e habilidades exigidas no exame, o que faz uma ligação diretamente com a escola como espaço formador de cidadãos. Além disso, não é papel da escola formar alunos aptos a memorizar e reproduzir respostas prontas, pois na prova do ENEM eles terão que expor a sua criticidade e buscar construir os requisitos de competências e habilidades para resolver as situações problemas que são propostas (LEAL, 2017). Ribeiro e Mendes (2017) afirmam que, ao se realizar as provas do ENEM almeja-se a obtenção desses dois requisitos que os alunos deveriam ter aprendido na escola e, muitas das vezes, os saberes parecem estar distantes de suas situações reais.

Nessa perspectiva, é fundamental a preparação dos alunos desde cedo na Educação Básica uma vez que, na maioria das vezes, a ênfase com a capacitação para a realização do ENEM é destinada ao 3º ano do Ensino Médio. Dessa forma, é viável que este suporte tenha início pelo menos no Fundamental II para que os alunos já comecem a tomar conhecimento de como é o exame, e a partir desse momento comecem a desenvolver suas habilidades e competências de acordo com as exigências da prova. Fortalecendo essa ideia Leal (2017) afirma que, o ENEM representa uma política de preparação para o Ensino Fundamental e Médio, visto que para se ter acesso ao Ensino Superior estas etapas de base constitutiva são fundamentais.

Essa preparação deve exigir o desenvolvimento de habilidades por parte do aluno, cabendo a escola desenvolver atividades que contemplem as exigências do exame envolvendo a interdisciplinaridade e a contextualização, de forma a manter o discente habituado a este tipo de prova bem como de questões nela inclusas.

3.3 A Contextualização e sua relação com o ENEM/aluno

O ENEM contempla em suas questões pontos importantes, a interdisciplinaridade, multidisciplinaridade, problematização além da contextualização (SILVA, 2018). “Contextualizar o ensino é aproximar o conteúdo formal (científico) do conhecimento trazido pelo aluno (não formal) [...], à medida que este se encontra dentro de sua realidade de vida (cotidiano)” (SILVA, 2018, p. 27).

Os PCNEM e as DCNEM ressaltam a necessidade em manter o estudante bem instruído quanto a contextualização. Para os PCNEM, torna-se interessante entender que, quando se trata de contextualizar um conteúdo entende-se que existe uma relação entre sujeito e objeto. Este é um recurso que a escola deve utilizar para retirar o aluno de sua condição de ouvinte passivo, e se bem trabalhada trará consequências positivas promovendo a construção de uma aprendizagem, trazendo uma correspondência entre ele e o objeto, já que mobiliza pontes cognitivas previamente presentes no aluno (BRASIL, 2000). Já para as DCNEM, a contextualização deve garantir conexão de diversos componentes curriculares de forma a manter o diálogo entre os conhecimentos das diferentes áreas de conhecimento (BRASIL, 2013).

Nesse sentido, é indispensável a abordagem da contextualização no currículo escolar de maneira a identificar os saberes dos alunos através das pontes de conhecimentos em sala de aula (DELGADO; LEITE; FERNANDES,2016). A partir dessas pontes criadas o aluno poderá atender as exigências no Novo ENEM, que de acordo com Rodrigues Nascimento e Brito (2018, p.27) “tem sido um instrumento oficial que tem procurado concretizar a contextualização tratada nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio”. Após a sua criação, o termo contextualização passou a ter um uso mais frequente pelos educadores seja na forma de planejamento ou verificação da aprendizagem. Sendo assim, a contextualização tanto nos documentos oficiais quanto nas próprias questões do ENEM, se apresenta por meio de um contexto como forma de promover a construção do conhecimento. Além disso, esse conceito é abrangido nas questões do exame por meio de situações cotidianas ou problematizações envolvendo o uso da tecnologia em determinado contexto.

Segundo Pellegrin (2014), a contextualização só terá significado para o crescimento intelectual do discente se o mesmo compreender que, o conhecimento abrange a conexão entre sujeito e objeto. A autora destaca ainda que, para se ter uma avaliação contextualizada é preciso a aquisição de um ensino com esse caráter em todos os níveis de ensino, de maneira a contribuir para a formação humana. Uma vez que as questões do ENEM são compostas por enunciados longos, fazendo-se necessário o entendimento do contexto por parte do aluno em todas as disciplinas (PEREIRA; FERREIRA JUNIOR, 2015).

Esse entendimento se encaixa na compreensão por parte do aluno em assuntos complexos e de interesse na atualidade debatidos nas questões do ENEM, é o caso por exemplo da sustentabilidade, que exige uma contextualização como forma de estimular o aluno a pensar e se posicionar de forma crítica para resolver a problemática em questão.

3.4 Sustentabilidade e o ENEM

No sentido ecológico da palavra, sustentabilidade significa o ato de manter os ecossistemas conservados, protegidos e vivos com seus elementos físicos, químicos e ecológicos de forma a manter o atendimento da presente e das futuras gerações,

ela deve ser pensada de forma globalizada com equidade de forma que, a promoção do bem não seja em favor do mal do outro. Apesar do conceito de sustentabilidade existir há mais de 400 anos, o seu significado ainda é de fato pouco dominado e compreendido pela sociedade (BOFF 2017).

Desse modo, como forma de superar possíveis equívocos ou incompreensões acerca da sustentabilidade, se torna fundamental a utilização deste conceito de maneira contextualizada sobretudo nas questões do ENEM, sob o qual constitui este caráter como forma principal de abordagem trazendo “em sua nova proposta questões que estejam cada vez mais integradas com diversas áreas do conhecimento e comum ao cotidiano do estudante” (SILVA, 2018 p.7). De acordo com Veiga (2017), a sustentabilidade está presente em todas as áreas de conhecimento embora suas raízes estejam ligadas a ecologia e a economia. Assim, espera-se do exame que a cada aplicação os conteúdos sejam trabalhados de forma considerável visando tornar o aluno esclarecido quanto aos conhecimentos em sua vida cotidiana (SILVA, 2018).

Essa temática é fundamental de ser trabalhada no ENEM uma vez que está presente nos temas transversais como “Meio Ambiente” descrita nos PCN de 1997. A sustentabilidade está descrita, ainda que de forma implícita, desde a criação do ENEM estando presente nas habilidades do antigo exame. Nesse sentido, a habilidade 16, por exemplo, relatada no documento do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2002), enfatiza a análise qualitativa de situações que venham a causar problemas ambientais e nos ecossistemas, propondo deste modo formas de intervenção para combater tais perturbações.

As habilidades que estruturam a matriz de referência do ENEM (2012), referente a Ciências Naturais e suas Tecnologias descrevem de forma clara a sustentabilidade, a exemplo de uma delas que enfatiza: “Avaliar propostas de intervenção no ambiente, considerando a qualidade da vida humana ou medidas de conservação, recuperação ou utilização sustentável da biodiversidade” (BRASIL, 2012, p.08). Outro exemplo de habilidade que envolve a temática indiretamente estabelece: “Identificar etapas em processos de obtenção, transformação, utilização ou reciclagem de recursos naturais, energéticos ou matérias-primas, considerando processos biológicos, químicos ou físicos neles envolvidos” (BRASIL, 2012, p.08).

Assim sendo, para Mencarini e Amanto Neto (2008, p.9) “A sustentabilidade é uma questão que chegou para ficar na sociedade”, o que torna uma oportunidade de disseminação de conhecimento e informação através das questões do ENEM, mantendo o aluno bem informado pronto a pensar de maneira crítica e aplicar efetivamente este conceito, seja nas questões do exame seja na sua vida cotidiana.

CAPÍTULO I:

PERCEPÇÕES E PERSPECTIVAS DE ESTUDANTES DO ENSINO BÁSICO SOBRE QUESTÕES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DO ENEM

Artigo submetido à Revista Educação Ambiental em Ação, Qualis B1 na área de Ensino, organizado de acordo com as diretrizes do periódico (ANEXO A).

PERCEPÇÕES E PERSPECTIVAS DE ESTUDANTES DO ENSINO BÁSICO SOBRE QUESTÕES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DO ENEM

Cícera Firmina da Silva¹; Luiz Sodré Neto²; Thamara de Medeiros Azevedo³

¹Licencianda em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Campina Grande/ cicera_firmina@hotmail.com

²Doutor em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos, Professor da Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, Cuité-PB/ luizsodre@ufcg.edu.br

³Mestre em Ciências Naturais e Biotecnologia, Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, Cuité-PB/ thamarabio@outlook.com

Resumo: O presente trabalho teve como objetivo avaliar de forma quantitativa as percepções e perspectivas de estudantes do Ensino Básico sobre as questões de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT) do ENEM quanto à abordagem da Microbiologia. A pesquisa foi realizada em três escolas públicas por meio de um questionário aplicado a 251 estudantes do Ensino Básico. Os estudantes percebem a contextualização nas questões do exame, mas a maioria desconhece a abordagem interdisciplinar quando presente. Além disso, quanto à microbiologia, a maior parte deles tem expectativa de encontrar questões que envolvam características de microrganismos ou a associação estrita destes com doenças. Aparentemente, a própria estruturação do ENEM permanece pouco compreendida por parte dos estudantes e isto pode servir como alerta para a necessidade de mudança nas práticas de ensino em todos os níveis.

Palavras-chave: Competências e Habilidades. Ensino Fundamental. Ensino Médio.

Abstract: This work aimed to evaluate quantitatively perceptions and perspectives of Basic Education students on microbiology in the National High School Exam (ENEM), Brazil. Research was carried out in three public schools using a questionnaire to 251 students of basic education. Students perceive contextualization in exam questions, but most are unaware of the interdisciplinary approach when it is present. Furthermore, for microbiology, most of them are expected to find issues involving characteristics of microorganisms or the strict association of microorganisms with diseases. Apparently, structure of the ENEM remains poorly understood by

students and this can serve as an alert to the need for change in teaching practices at all levels.

Keywords: Abilities and Skills. Elementary School. High School.

INTRODUÇÃO

O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) foi criado como um segmento da política educativa, de acordo com o Plano de Desenvolvimento da Educação, e se constitui como ferramenta chave das novas mudanças do Ensino Médio pela qual os alunos são avaliados também quanto às suas competências e habilidades (CLEMENTE, 2017). Por estas características, a implementação do exame pode ser considerada como um salto no sistema de avaliação do Ensino Básico, sobretudo porque os seus objetivos foram ampliados e devem interferir em alguns aspectos da formação do estudante que se prepara para o ingresso nas Instituições de Ensino Superior (IES).

A tendência é que o ENEM interfira cada vez mais na formação dos estudantes por meio das mudanças de postura e atitude dos professores que busquem frequentemente adequações na prática de ensino voltada para atender as exigências do exame, substituindo gradativamente a preocupação com a memorização da maior quantidade de conteúdos possível pela busca por soluções para os problemas cotidianos de maneira racional e crítica.

Mas, o que os estudantes pensam sobre isto? Será que já existe, de fato, um reflexo do ENEM em todo o Ensino Médio brasileiro? Tais questionamentos são fundamentais para que se desenvolva o processo de ensino-aprendizagem baseado no ENEM. De acordo com Sousa, Monteiro e Rodrigues (2016), a formação do professor é refletida pelas ferramentas avaliativas que ele utiliza, sendo essencial a busca por alternativas que favoreçam o desenvolvimento de competências e habilidades dos educandos.

Por parte dos estudantes, o ENEM tende a influenciar a construção do conhecimento, pois os textos são em sua maioria de caráter informacional e problematizado e, conseqüentemente, estimulador da conexão de ideias e da capacidade de pensar. Deste modo, busca-se uma abordagem contextualizada que faça o estudante se posicionar frente à resolução das questões propostas.

Nicoletti e Sepel (2016) acrescentam que, uma das formas de desenvolver a criticidade do aluno é promover a interdisciplinaridade em sala de aula com conteúdos que envolvam a Ciência a Tecnologia e a Sociedade (CTS), pois será desenvolvida a capacidade de relação de conhecimentos. Estes mesmos autores ressaltam que é um desafio para os educadores brasileiros elaborar questões de nível contextualizado e de forma interdisciplinar pois, para que isto aconteça, é necessário se propor constantes revisões e atualizações, para que as questões não tenham assuntos que exijam a memorização de conceitos específicos pelos alunos nem informações irrelevantes.

De acordo com Nunes, Oliveira e Santana (2016) e Costa e Santos (2017) para ensinar os conteúdos de forma interdisciplinar é necessário que as disciplinas conversem entre si, e que a associação entre as mesmas seja de caráter contextualizado de forma a reunir o máximo de disciplinas de maneira a associar todas em um mesmo problema.

Normalmente existe uma maior facilidade de contextualização das questões das Ciências da Natureza devido à aproximação entre os problemas e o cotidiano das pessoas. A Matriz de Referência de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT) (BRASIL, 2012) envolve uma série de competências e habilidades a serem desenvolvidas e uma delas consiste na relação entre organismos, ambiente e saúde. Naturalmente, neste âmbito, a microbiologia é diretamente contemplada e fundamental para o entendimento das inter-relações propostas.

Nessa perspectiva, o presente trabalho justifica-se pela necessidade de valorização da opinião dos estudantes em relação a um exame que é referência Nacional e que contribui para o ingresso de milhares de alunos em universidades, tanto privadas quanto públicas, e também por fornecer dados importantes para a análise do que vem acontecendo por influência do ENEM. Objetivou-se, portanto, avaliar de forma quantitativa as percepções e perspectivas de estudantes do Ensino Básico com relação às questões que contemplam a prova de CNT e quanto à inclusão da microbiologia nestas questões.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em três escolas estaduais dos municípios de Jaçanã (Rio Grande do Norte) e de Cuité (Paraíba). O público alvo abrangeu alunos do 9º ano do Ensino Fundamental e 3º ano do Ensino Médio.

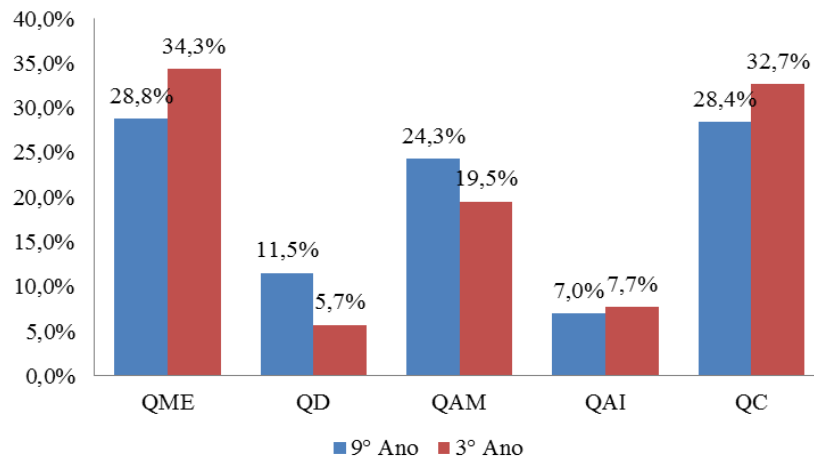
Foi aplicado um questionário estruturado, contendo quatro questões de múltipla escolha, para 126 alunos do 9º ano do Ensino Fundamental e 125 alunos do 3º ano do Ensino Médio no mês de agosto de 2017. Este público alvo foi selecionado a fim de observar o nível de conhecimento a respeito das questões de Ciências da Natureza do ENEM entre estudantes cursando o final do Ensino Fundamental e aqueles concluintes do Ensino Médio.

Na análise dos dados, as respostas atribuídas pelos alunos nos questionários foram contabilizadas e distribuídas em tabelas e gráficos, de forma a explicar melhor o resultado da pesquisa o que faz uma caracterização da parte quantitativa. Sendo que a soma do número de estudantes apresentada em cada figura apresenta-se maior que o número total de alunos participantes, em função de que em todas as questões poderia ser assinalada mais de uma alternativa por cada estudante. Além disso, a análise conta também com uma abordagem qualitativa pois, além de ser avaliado o maior número de alunos entrevistados, foi investigado como o ENEM está sendo visto qualitativamente pelo maior público interessado no exame.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados nas figuras subsequentes, referentes ao número de estudantes, representam às respostas obtidas por meio da aplicação do questionário entre os estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental e 3º ano do Ensino Médio das duas escolas participantes da pesquisa.

No que diz respeito à abordagem presente nas questões do ENEM a maioria dos estudantes, 28,8% alunos do 9º ano do Ensino Fundamental e 34,3% do 3º ano do Ensino Médio, assinalou as questões de múltipla escolha (QME), (Figura 1). Sendo a segunda alternativa mais assinalada àquela sobre as questões contextualizadas (QC), a qual foi selecionada por 28,4% dos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental versus 32,7% dos alunos do 3º ano do Ensino Médio (Figura 1).



Nota: O número de respostas é superior ao número de respondentes devido as questões serem de múltipla escolha.

Fonte: Pesquisa de campo/2017

Base: 126 alunos do Ensino Fundamental e 125 alunos do Ensino Médio.

Figura 1: Percentual de alunos correspondentes a escolha das Questões de múltipla escolha (QME), Questões discursivas (QD), Questões com abordagem multidisciplinar (QAM), Questões com abordagem interdisciplinar (QAI) e Questões contextualizadas (QC).

As questões de múltipla escolha sempre foram uma característica presente no ENEM, se não a mais marcante desde a fundação do exame. Desse modo, o resultado para essa questão demonstrou que grande parte dos estudantes, tanto nas turmas do 9º ano quanto nas do 3º ano, assinalou corretamente a alternativa de QME. Observa-se então na descrição do ENEM proposta pelos autores Barbosa e Silva (2017, p.366) que “a prova era composta de duas partes: uma com 63 questões objetivas de múltipla escolha e a outra uma redação, sendo que cada uma das partes valia 100 pontos.” A prova contém, portanto, uma abordagem mais ampla de pontos, em contraste com os vestibulares tradicionais que abordam algumas questões discursivas e menos complexas. Desta forma estas questões do ENEM tendem a facilitar o raciocínio do estudante oferecendo alternativas de acordo com a pergunta. Esse tipo de questão também tende a proporcionar uma melhor administração do tempo de prova.

Nesse sentido, inclusive, 28,8% dos alunos do Ensino Fundamental mostraram ter conhecimento de que o ENEM é composto por questões de múltipla escolha (Figura 1). Isto indica que embora os alunos desse nível de ensino ainda não tenham feito o exame, esta informação está esclarecida para a maioria e, que de alguma forma a mesma chegou até eles. Com relação ao 3º ano do Ensino médio, a grande maioria dos alunos marcou esta alternativa, o que já era esperado uma vez que estes estão prestes a realizar a prova, e já foram apresentados ao exame de alguma forma, ou

até mesmo já participaram do ENEM por experiência. Por outro lado, acredita-se que a minoria que não assinalou essa alternativa ou nunca teve contato com o exame ou, até mesmo, desconhece o significado de questões de múltipla escolha.

As questões discursivas (QD) não fazem parte da estrutura do exame, no entanto, 11,5% dos alunos do 9º ano acreditam que a prova aborda este tipo de questão (Figura 1). Contudo, este tipo de pensamento é compreensível, uma vez que, no Ensino Fundamental não existe tanta preocupação com a prova e sua estrutura e, não é trabalhada mais detalhadamente nesse nível de ensino. 5,7% dos alunos do 3º ano também acreditam que as questões discursivas fazem parte do exame (Figura 1), isto indica que apesar de uma minoria ter esta convicção, a estrutura do exame tem que ser trabalhada de forma mais constante em todo o Ensino Médio, para que os alunos não tenham conhecimento apenas dos conteúdos do ENEM mas também da estruturação da prova. Reinaldo (2016) enfatiza que a única parte de discussão inclusa no ENEM é a produção da redação, mas que a seção destinada as questões do exame envolvem apenas perguntas fechadas. A própria redação, portanto, pode ter confundido os alunos ao associá-la com questões discursivas, tal fato pode indicar um equívoco de interpretação e também que não se é trabalhada adequadamente tal abordagem nas salas de aula.

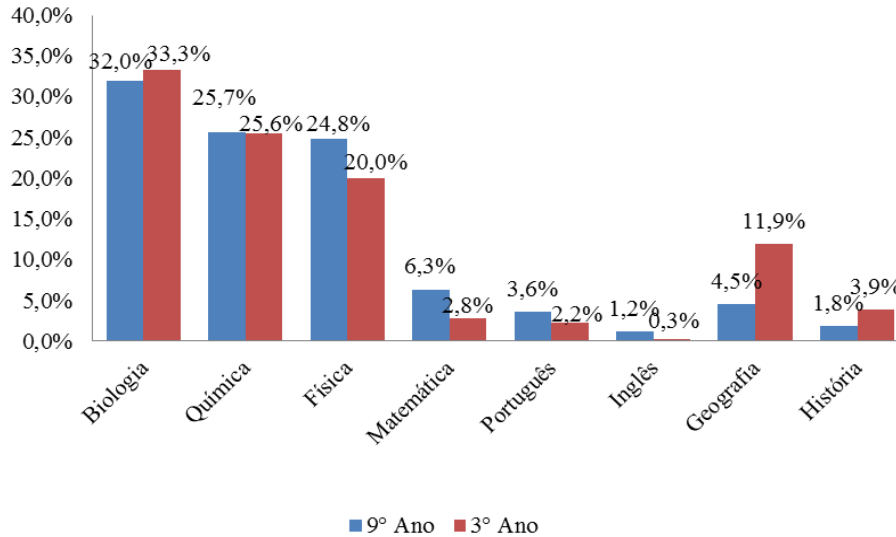
As questões com abordagem multidisciplinar (QAM) foram assinaladas com equivalência entre os alunos dos dois níveis de ensino, contando com 24,3% respostas no 9º ano e 19,5% no 3º ano (Figura 1). Tendo em vista tal aproximação, pode-se inferir que o conhecimento está proporcional no ensino básico entre os alunos das escolas escolhidas e, demonstra o conhecimento atualizado de parte dos estudantes quanto a presença da multidisciplinaridade no exame. Nessa perspectiva, Schossler (2011) esclarece que até o ano de 2008 o ENEM contemplava as questões interdisciplinares pois, eram 63 questões realizadas em um único dia. Após esse ano, o mesmo passou a ter um caráter multidisciplinar pois reuniu 180 questões divididas em quatro áreas de conhecimento dividida em dois dias e cada uma contendo 45 questões. Contudo, essa proporção de respostas deveria ter sido mais alta, uma vez que, apenas metade dos alunos marcou esta opção. Pode-se inferir que, quando se fala em multidisciplinaridade, os alunos relacionam o prefixo a múltiplos, deste modo, associam as várias disciplinas que estão presentes no ENEM. No entanto, isso costuma estar associado apenas a fragmentação das disciplinas na qual estuda-se cada componente curricular em suas respectivas áreas isoladamente.

A alternativa de questões com abordagem interdisciplinar (QAI) teve um percentual baixo de respostas, no qual apenas 7% dos alunos do Ensino Fundamental marcaram esta alternativa enquanto que o percentual do Ensino Médio foi apenas 7,7%. Esse resultado é preocupante, uma vez que a interdisciplinaridade é uma característica marcante nas questões do ENEM. Deste modo, percebe-se um nível de conhecimento baixo com relação à esta alternativa que se caracteriza como sendo de suma importância, pois constitui as questões do exame. Este resultado também indica que pouco ou em nenhum momento se é trabalhada a interdisciplinaridade no currículo escolar, ainda prevalecendo o caráter multidisciplinar. De acordo com Costa, Lopes e Barbosa (2017), o debate em torno da interdisciplinaridade se dá pela carência da relação com as disciplinas do currículo escolar entre si, e com a realidade, de forma a superar a divisão do ensino, tudo isso com a finalidade de obter a integralidade da formação dos alunos, para que deste modo se tornem cidadãos críticos a fim de enfrentar situações adversas da atualidade. Já para Gonzaga (2017), a interdisciplinaridade deve contribuir para libertar os estudantes e todos os membros da escola para um novo olhar de ensino, objetivando um maior aprendizado e crescimento do sujeito.

Por outro lado, um número significativo de alunos assinalou as questões contextualizadas (QC), 28,4% alunos do Fundamental e 32,7% do Ensino Médio (Figura 1), o que indica que este quesito está esclarecido quanto ao conhecimento de parte dos alunos. A contextualização nas provas do ENEM se encontra de formas diferentes quer seja por meio de gráficos, tabelas ou quadros com o objetivo de fornecer informações para que o candidato possa extrair o máximo de informações para a resolução das questões de forma correta (PEREIRA; SOUZA, 2016). Nesse sentido, mais da metade dos estudantes do 9º ano marcou esta alternativa e, por serem alunos que ainda não convivem constantemente com este tipo de questões, demonstraram um nível moderado de compreensão e, principalmente que está sendo desmistificado o conhecimento das perguntas diretas do vestibular. A respeito do Ensino Médio, a maioria dos alunos assinalou esta opção, um resultado coerente visto que corresponde a série que está sendo preparada para a realização da prova e, já possui o conhecimento de como é a estrutura contextualizada das questões.

Tendo em vista a perspectiva dos alunos com relação ao questionamento sobre quais disciplinas devem estar presentes na área de CNT, as respostas assinaladas tanto pelos alunos do 9º ano quanto entre os do 3º ano se concentraram

de forma mais expressiva, principalmente, entre as alternativas de Biologia, Química e Física (Figura 2).



Nota: O número de respostas é superior ao número de respondentes devido as questões serem de múltipla escolha.

Fonte: Pesquisa de campo/2017

Base: 126 alunos do Ensino Fundamental e 125 alunos do Ensino Médio.

Figura 2: Percentual de Respostas dos alunos quanto as disciplinas que devem estar presentes nas questões do ENEM referente as CNT

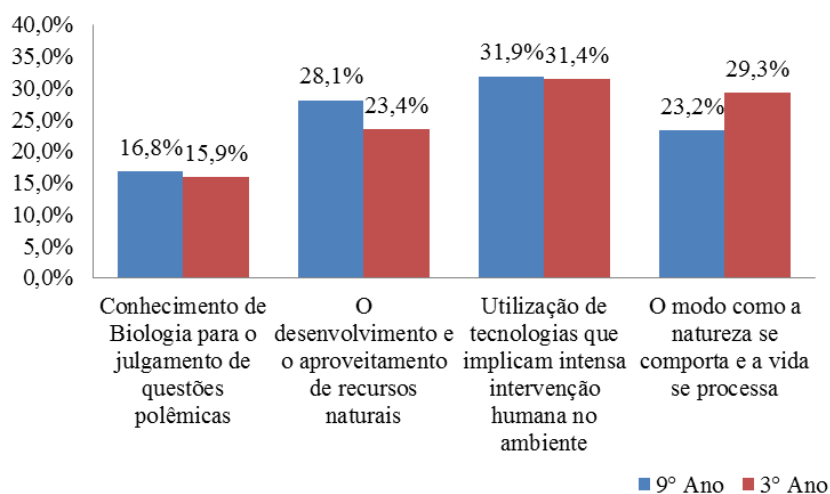
A disciplina Biologia está relacionada com o próprio nome da área, Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Deste modo, isto pode ter influenciado a mesma ter sido a disciplina com o maior número de respostas assinaladas tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio. Química e Física foram, respectivamente, as segunda e terceira disciplinas com os maiores números de respostas marcadas em ambos os níveis de ensino. Nesse sentido, observou-se que a maioria dos estudantes assinalou as alternativas corretas, uma vez que a área de Ciências da Natureza segundo Hernandez e Martins (2013, p 62) “integra a Biologia, Química e Física sendo que as questões da prova não estão separadas por disciplina escolar”.

Contudo, apesar de a maior parte dos alunos ter noção das disciplinas presentes na área supracitada, todas as demais disciplinas inclusas nas alternativas, Matemática, Português, Inglês, Geografia e História, também foram marcadas embora com uma frequência inferior comparada com o número total de alunos (Figura 2). Contudo, estas respostas incorretas foram predominantes entre os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, com exceção da disciplina de Geografia, na qual o 3º ano do Ensino Médio se sobressaiu sobre o Fundamental, contando com um número

considerável de 11,9% das respostas. As disciplinas de Geografia e História por estudarem fatos, de certa forma, relacionados a um contexto mais próximo a CNT podem ter confundido os alunos. Com relação a Matemática, Português e Inglês, tiveram uma frequência de respostas relativamente pequena, mas, esperava-se que não tivessem sido assinaladas, uma vez que, são áreas que se distanciam daquelas abrangidas em Ciências da Natureza.

Deste modo, está faltando nos componentes curriculares a orientação para os alunos quanto a inserção de cada disciplina nas áreas do exame, o que os estudantes obtêm aparentam ser apenas deduções ao fazerem a relação com o nome da área e também o que se estuda em cada uma. Este fato pode justificar as alternativas de Geografia e História terem sido incluídas. Por outro lado, pode-se observar um distanciamento quando eles relacionam Matemática, Português e Inglês a área de Ciências da Natureza. Ou seja, os candidatos estão realizando a prova do ENEM, no entanto uma boa parte ao ler as questões e a áreas não conseguem identificar ao certo as disciplinas que a prova está se referindo.

No que diz respeito aos conteúdos que devem ser contemplados nas questões de CNT, todas as opções foram assinaladas pelos alunos. Contudo, a maior frequência de respostas se concentrou na alternativa “utilização de tecnologias que implicam intensa intervenção humana no ambiente”, em ambos os níveis de ensino. Em seguida, a segunda alternativa mais assinalada correspondeu à “o modo como a natureza se comporta e a vida se processa”, contando com uma predominância de respostas entre os alunos do 3º ano (Figura 3).



Nota: O número de respostas é superior ao número de respondentes devido as questões serem de múltipla escolha.

Fonte: Pesquisa de campo/2017

Base: 126 alunos do Ensino Fundamental e 125 alunos do Ensino Médio.

Figura 3: Percentual de respostas dos alunos quanto o que deve ser abordado nas questões de CNT do ENEM.

A partir deste resultado pode-se notar que a maioria dos alunos não teve a percepção de assinalar todas as alternativas, não atentando para o fato de que todas elas estão corretas, pois de acordo com Brasil (2000, p.14) as questões de CNT devem contemplar:

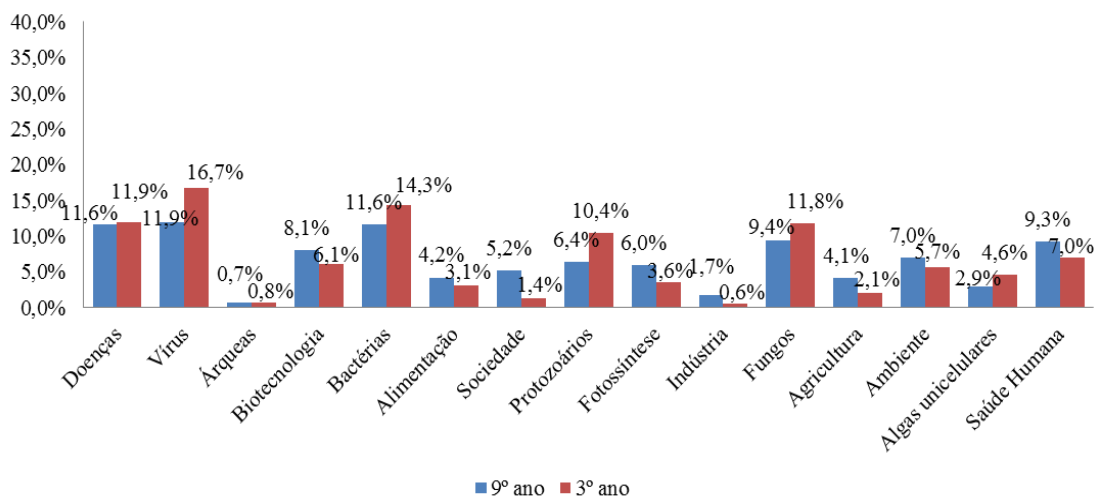
O conhecimento de Biologia deve subsidiar o julgamento de questões polêmicas, que dizem respeito ao desenvolvimento, ao aproveitamento de recursos naturais e à utilização de tecnologias que implicam intensa intervenção humana no ambiente, cuja avaliação deve levar em conta a dinâmica dos ecossistemas, dos organismos, enfim, o modo como a natureza se comporta e a vida se processa.

Percebe-se, que as respostas atribuídas pelos alunos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio ficaram equilibradas, especialmente entre as três primeiras alternativas (Figura 3) o que indica que, com relação a este questionamento os alunos do 9º e do 3º ano estão com conhecimentos equiparados. No entanto, ainda há uma carência com relação a interpretação, pois todas as alternativas estão corretas, de forma que não é necessário, obrigatoriamente, ter conhecimento dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) para responder à questão mas, a capacidade de interpretar as alternativas, habilidade esta exigida pelas perguntas do ENEM, constituindo também umas de suas habilidades que é: “Interpretar e utilizar diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, expressões, ícones[...]) Interpretar e criticar resultados a partir de experimentos e demonstrações” (BRASIL,1999, p.12). Neste exame, as perguntas costumam ser extensas e contextualizadas, exigindo atenção e interpretação adequada a cada questão, e o treinamento para o desenvolvimento destas práticas deve se encontrar no Ensino Básico. Neste nível de ensino, os alunos devem ser preparados pelos seus professores com perguntas que envolvam o desenvolvimento de tais habilidades, uma vez que, nos PCNEM são cobradas uma série de habilidades e competências, dentre as mesmas podem ser destacadas:

Formular questões a partir de situações reais e compreender aquelas já enunciadas; Procurar e sistematizar informações relevantes para a compreensão da situação-problema.; Formular hipóteses e prever resultados; Entender e aplicar métodos e procedimentos próprios das Ciências Naturais; Fazer uso dos conhecimentos da Física, da

Química e da Biologia para explicar o mundo natural e para planejar, executar e avaliar intervenções práticas; Aplicar as tecnologias associadas às Ciências Naturais na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida. (BRASIL, 2000. P. 12-13)

A última questão buscou analisar a percepção dos estudantes quanto aos conceitos presentes nas questões de Microbiologia no ENEM, onde os alunos assinalaram todas as alternativas com frequências variáveis. Nesse contexto, as opções referentes a vírus, bactérias, doenças, fungos, protozoários, biotecnologia e saúde humana foram, respectivamente, as que apresentaram os maiores números de respostas tanto entre estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental quanto no 3º ano do Ensino Médio (Figura 4).



Nota: O número de respostas é superior ao número de respondentes devido as questões serem de múltipla escolha.

Fonte: Pesquisa de campo/2017

Base: 126 alunos do Ensino Fundamental e 125 alunos do Ensino Médio.

Figura 4: Percentual de Respostas dos alunos quando perguntados a respeito de quais conceitos podem estar presentes nas questões de microbiologia do ENEM.

A microbiologia é uma área ampla, estando presente em diversos aspectos que envolvem a própria sociedade. Sendo assim, infere-se que, nem todos os alunos conseguiram compreender que todas as opções ofertadas no questionário envolvem a microbiologia nas questões do ENEM, onde deveriam ter marcado todas as alternativas. Segundo Cândido et al. (2015, p.58), no que diz respeito à microbiologia “são inúmeras as suas contribuições em benefício da humanidade, seja na área da saúde, seja na agricultura, na indústria, no meio ambiente ou na biotecnologia”.

Apesar disso, os alunos de ambos os níveis de ensino assinalaram principalmente as alternativas que envolvem os seres microscópicos que são objetivos de estudo da microbiologia, incluindo vírus, bactérias, protozoários e fungos (Figura 4).

É importante ressaltar ainda que a maioria dos estudantes de ambas as séries assinalou as doenças como uma das principais ligações com a microbiologia (Figura 4). Os resultados da presente pesquisa corroboram o encontrado por Sodré-Neto e Vasconcelos (2017) em que parte dos estudantes associam os microrganismos como principais responsáveis pelas doenças. Tal fato se torna preocupante do ponto de vista educativo, uma vez que, grande parte dos microrganismos tem ação benéfica ou é inofensiva, enquanto que apenas uma pequena porcentagem é caracterizada como agentes patogênicos. Diante disso, o que se pode observar é que, as informações que chegam até os alunos são de grande proporção negativa, sendo influenciadas em grande parte pela mídia que insiste em promover produtos para combater bactérias, por exemplo, o que traz uma imagem negativa com relação às mesmas e, isso acaba que por ser difundido no meio dos estudantes. Além disso, tem o fato de na própria sala de aula ser dada maior ênfase aos malefícios do que aos benefícios causados pelos microrganismos, o que vai se perpetuando no conhecimento e aprendizagem do aluno, fazendo com que o mesmo associe essencialmente os microrganismos a fatores negativos.

Azevedo e Sodré-Neto (2014) relatam que o cotidiano do aluno é marcado por comentários de doenças graves causadas por bactérias, o que o faz remeter os males trazidos para o homem. Além disso, enfatizam a divulgação de propagandas e programas que mostram os vários ambientes que fazem parte do nosso cotidiano infectados por bactérias e, para venderem seus produtos, alegam serem estas essencialmente causadoras de algum efeito prejudicial para a saúde humana. Desta forma, isso tende a induzir o aluno na construção de concepções alternativas, que se tornam distantes do saber científico e dos benefícios trazidos por muitos microrganismos. Nos resultados de sua pesquisa, quanto a relação das bactérias com doenças Azevedo e Sodré-Neto (2014) relataram que os discentes descrevem majoritariamente os impactos negativos causados por estes microrganismos.

Com relação a alternativa de biotecnologia a maior frequência de respostas foi dos alunos do nível fundamental, o que indica um resultado surpreendente quando comparados com os de nível médio, que já carregam uma bagagem significativa de conteúdos e já tem estudado o conteúdo de microbiologia com maior profundidade,

mesmo assim, foi inferior o número de estudantes que relacionou este tema a biotecnologia. Quanto ao fundamental, os resultados apontam que aos poucos essa informação está sendo introduzida no Ensino Básico. Sodré-Neto e Medeiros (2016) em seus resultados sobre o conhecimento dos estudantes do Ensino Básico com relação a biotecnologia, identificaram que o mesmo se encontra de forma razoável. Além disso, evidenciou-se que a maioria dos estudantes associou a biotecnologia com a produção de medicamentos e alimentos por microrganismos.

Outros quesitos nos quais o 9º ano do Ensino Fundamental se sobressaiu sobre o 3º do Ensino Médio foram nas alternativas: alimentação, sociedade, fotossíntese, agricultura e ambiente. Tais dados reforçam a ideia de que os alunos do Ensino Fundamental estão com um nível de conhecimento mais abrangente no que diz respeito a correlação dos microrganismos com fatores benéficos para a sociedade. Este resultado, é reforçado junto aos dados da pesquisa de Sodré-Neto e Diniz (2016, p.23) quando atestam que, “sobre aprendizagem em microbiologia no Ensino Médio, eles demonstraram ter pouca ou nenhuma informação sobre o assunto, exceto sobre a ligação entre micróbios e doenças”. Cândido et al. (2015) enfatizam nos resultados de sua pesquisa, a abrangência da microbiologia estando ligada ao meio ambiente, a biotecnologia, a saúde, higiene e ao cotidiano, não devendo ser esquecida, apesar das dificuldades de ensino torna-se um conteúdo bastante significativo para ser trabalhado em sala de aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos nesta pesquisa sugerem que, muito embora o ENEM atualmente seja o exame predominantemente usado para admissão em cursos de Ensino Superior, e apesar da sua divulgação nas escolas e na própria mídia, parte dos estudantes do Ensino Básico tem conhecimentos ainda insuficientes acerca de sua composição. Além disso, de maneira geral, as respostas atribuídas entre estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental e 3º ano do Ensino Médio evidenciaram que o conhecimento sobre as questões incluídas na área de CNT pouco têm avançado, independentemente da série em que se encontram.

A estruturação do ENEM permanece, aparentemente pouco compreendida por parte dos estudantes, uma vez que, embora a maioria dos alunos de ambos os níveis de ensino saiba que a prova é constituída por questões de múltipla escolha, a abordagem interdisciplinar das questões ainda é um fator pouco conhecido entre os alunos.

Quanto às questões de CNT, alguns equívocos continuam aparecendo, especialmente com relação a extensão das disciplinas contempladas pela referida seção do exame. Particularmente, quando o assunto é microbiologia, ainda que seja uma área que estude seres microscópicos, permite inúmeras relações com o cotidiano dos estudantes. Entretanto, contraditoriamente a este fato, a maioria dos estudantes tem expectativa de encontrar questões que envolvam a associação estrita entre microrganismos e doenças. Curiosamente, os estudantes do 9º ano (Ensino Fundamental) aparentemente relacionaram melhor os benefícios desempenhados pelos microrganismos nas questões do que os estudantes do 3º ano (Ensino Médio), o que pode estar associado ao tipo de trabalho desempenhado pelo professor no Ensino Fundamental, possivelmente por meio de um ensino mais contextualizado.

Os resultados aqui encontrados podem ser reflexos da abordagem superficial da estrutura do ENEM no Ensino Fundamental e no Ensino Médio, com pouca ênfase no treinamento de questões do ENEM nas escolas, assim como de um ensino de microbiologia ainda insuficiente quando se trata de contextualização e interdisciplinaridade.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, T. M.; SODRÉ-NETO, L. Conhecimento de estudantes da educação básica sobre bactérias: saber científico e concepções alternativas. **Revista de Educação, Ciências e matemática**, v.4, n.2, p.22-36, 2014.

BARBOSA, A. C.; SILVA, J. S. O conhecimento local em face do ENEM: as implicações no ensino de geografia do Piauí. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v. 7, n. 13, p. 363-379, 2017.

BRASIL. Ministério da educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMT, 1999.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Brasília: MEC, 2000.

_____. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Médio. Parte III - Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC, 2000.

_____. Ministério da Educação. **Instituto Nacional de estudos e pesquisas educacionais Anísio Teixeira**. Sobre o Exame Nacional do Ensino Médio. Brasília: MEC, 2011.

_____. Ministério da Educação. Instituto Nacional de estudos e pesquisas educacionais Anísio Teixeira. **Matriz de referência do ENEM**. Brasília: MEC, 2012.

CÂNDIDO, M. S. C. et al. Microbiologia no Ensino Médio: analisando a realidade e sugerindo alternativas de ensino numa Escola estadual Paraibana. **Ensino, Saúde e Ambiente**, V.8, n.1, p57-73, 2015.

CLEMENTE, C. M. **As práticas educativas dos professores de matemática do Ensino Médio com ênfase à nova concepção do ENEM**: um estudo na rede pública estadual do Ceará. 2017. 210 f. Dissertação (Mestrado em ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2017.

COSTA, Y.; LOPES, M.; BARBOSA, I. Aprendizagem, conhecimento matemático e interdisciplinaridade versus história da filosofia da ciência na educação em ciências: perspectivas epistemológicas. **Revista Areté| Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 5, n. 8, p. 46-53, 2017.

COSTA, A. P.; SANTOS, M. L. Uma revisão bibliográfica sobre o emprego da interdisciplinaridade acerca do tema água nos artigos da Revista Química Nova na Escola. **Revista Vivências em Educação Química**, v. 3, n. 1, p. 18-37, 2017.

GONZAGA, A. et al. O portfólio como estratégia de ensino-aprendizagem no ensino de ciências em um processo interdisciplinar com estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental. **Revista Areté| Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 6, n. 10, p. 87-97, 2017.

HERNANDES, J. S.; MARTINS, M. I. Categorização de questões de Física do Novo Enem. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 30, n. 1, p. 58-83, 2013.

NICOLETTI, E. R.; SEPEL, L. M. N. Contextualização e Interdisciplinaridade nas provas do ENEM: analisando as Questões sobre os Vírus. **Acta Scientiae**, v. 18, n. 1, p.204-220, 2016.

NUNES, A. K. F.; OLIVEIRA, L. A.; SANTANA, R. H. Reflexões sobre a práxis escolar: o ENEM em foco. **Revista Temas em Educação**, v. 25, p. 24-33, 2016.

PEREIRA, F. A.; SOUZA, F. S. O Exame Nacional do Ensino Médio e a Construção do Letramento e Pensamento Estatístico. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 18, n. 3, p.1319-1243, 2016.

REINALDO, M. A. G. Que concepções teóricas de gênero textual estão subjacentes às questões discursivas do ENEM?. **Revista do GELNE**, v. 4, n. 1, p. 1-8, p.1-7 2016.

SCHOSSLER, D. C. et al. Uma análise do ENEM com enfoque nas questões de matemática. In: SEMINÁRIO INSTITUCIONAL DO PIBID UNIVATES: FORMAÇÃO DE PROFESSORES: COMPROMISSOS E DESAFIOS DA EDUCAÇÃO, 1., 2011, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Evangraf, 2011. p. 30-31.

SODRÉ-NETO, L.; COSTA, M. V. M. Genética microbiana na percepção de estudantes do Ensino Médio. **Acta Scientiae**, v. 18, n. 2, p.470-480, 2016.

SODRÉ-NETO, L.; OLIVEIRA V, M. T. Aspectos da construção do conhecimento sobre microbiologia no Ensino Fundamental II. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 7, n. 1, p.138-152, 2017.

SODRÉ-NETO. L.; DINIZ, J. A. Pesquisa-ação sobre aprendizagem de microbiologia no Ensino Médio. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 9, n. 2, p.12-26, 2016.

SOUSA, J. A; MONTEIRO, J. H.; RODRIGUES, I. B. O exame nacional do Ensino Médio e os seus reflexos na avaliação da aprendizagem em geografia. **Revista da Casa da Geografia de Sobral**, v. 18, n. 1, p. 84-99, 2016.

CAPÍTULO II:

Contextualização em questões do antigo e do novo ENEM (1998-2017) sob a perspectiva da sustentabilidade

Artigo em andamento incluindo resultados e considerações finais parciais

Contextualização em questões do antigo e do novo ENEM (1998-2017) sob a perspectiva da sustentabilidade

Cícera Firmina da Silva¹; Luiz Sodré Neto²; Thamara de Medeiros Azevedo³

¹Licencianda em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Campina Grande/ cicera_firmina@hotmail.com

²Doutor em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos, Professor da Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educa o e Saúde, Cuité-PB/ luizsodre@ufcg.edu.br

³Mestre em Ciências Naturais e Biotecnologia, Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educa o e Saúde, Cuité-PB/ thamarabio@outlook.com

Resumo: A contextualiza o se torna importante por atribuir significado ao contexto e facilitar a compreensão por parte do aluno, esclarecendo inclusive as situa es problemas que aparecem nos enunciados das questões do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). O exame conta com temas relevantes que são alvos de discussão e que estão associados direta ou indiretamente ao cotidiano dos alunos. Entre eles se encontra a sustentabilidade, que deve ser discutida por meio de uma contextualiza o que remeta significado aos elementos abordados nas questões. Neste sentido, o objetivo da presente pesquisa consistiu em analisar como se encontra descrita a contextualiza o nas questões do ENEM e como ela se apresenta na temática da sustentabilidade também disposta nas perguntas desde os exames que abrangem o antigo ENEM até as provas do novo exame. O objeto de estudo concentrou-se nas 20 provas do ENEM dos anos 1998 a 2017, buscando questões contextualizadas relacionadas com a sustentabilidade. Pode-se constatar que, apesar desta temática ser comumente discutida em todas as esferas da sociedade, inclusive na própria m dia, a mesma aparece em poucas questões do ENEM em todas as edi es, ocorrendo principalmente por meio de termos associados através de um contexto espacial. Diante disso, a contextualiza o esteve presente em grande parte das questões que envolvem a temática da sustentabilidade, o que confirma a proposta e o objetivo do exame, sendo de fundamental importância para a formula o destas questões ajudando o aluno a compreender a problemática descrita. Contudo, ainda há a presença de questões envolvendo a sustentabilidade de forma descontextualizada quer seja informa es desconexas do cotidiano ou falta de elementos que possam auxiliar na compressão do contexto. Portanto, diante de sua relevância, essa temática dever ser abordada de forma mais frequente nas questões das próximas edi es do ENEM a fim de manter o caráter contextualizado a respeito do tema em qualquer área de conhecimento.

Palavras-chave: Contexto. Questões. Estudante.

INTRODUÇÃO

A atribuição de significados para os conhecimentos adquiridos na escola se torna um desafio quando eles não estão dispostos dentro de um contexto. Desse modo, se torna fundamental a utilização da contextualização para a compreensão desses significados. Essa ferramenta não é constituída por si só, mas depende da forma como o sujeito contextualiza e da elaboração do contexto que ele acredita (LOPES, 2018).

A contextualização apresenta-se de forma problematizada, atribuindo sentido ao assunto abordado em sala, devido a isso é indicada como eficiente no estudo para a promoção da aprendizagem das disciplinas (DAMASCENO; OLIVEIRA; CARDOSO, 2018). Sendo assim, é perceptível a importância da contextualização para o esclarecimento de conteúdos e situações problemas favorecendo o entendimento por parte dos alunos.

É preocupação também dos documentos oficiais que norteiam o Ensino Médio promover a contextualização. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio – PCNEM (BRASIL, 2000), a contextualização contribui para o entendimento da realidade fragmentada do ensino ainda presente na proposta curricular, sob o qual possui um caráter meramente disciplinar. Já para as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio – DCNEM (BRASIL, 2013), a contextualização é indicada como estruturadora do currículo juntamente com os princípios pedagógicos da autonomia diversidade e identidade. Além disso, assegura que a mesma deve garantir a conexão de diversos componentes curriculares juntamente com a transversalidade de forma a manter o diálogo entre os conteúdos das diferentes áreas de conhecimento.

A fim de atender e promover esse diálogo entre as áreas de conhecimento encontra-se o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), que é uma avaliação que vem buscando contribuir com esse objetivo ao longo dos anos de sua criação. O exame conta com temas relevantes que são alvos de discussão e que estão ligados direta ou indiretamente ao cotidiano dos alunos, por isso, esses temas devem ser trabalhados de forma clara. Dentre os mesmos se encontra a sustentabilidade que requer um rico e detalhado contexto de forma a dar significado ao que o nome propõe. De acordo com Veiga (2017), a sustentabilidade está presente em todas as áreas de

conhecimento embora suas raízes estejam ligadas a ecologia e a economia. Dessa forma, a temática constitui uma abordagem relevante fazendo com que o aluno pense criticamente e de forma interdisciplinar, de maneira a desenvolver a atribuição dos significados presentes no contexto em que foi proposto.

Mas, será que de fato há uma contextualização adequada para o tema sustentabilidade presente nas questões do ENEM? Visto que o exame nos últimos anos exige a proposição de questões com caráter contextualizado e diante uma possível dificuldade quanto a contextualização dessas questões, a sustentabilidade pode ser uma alternativa para promover essa abordagem nas diversas áreas que constituem o exame. Entretanto, tanto o entendimento de contextualização quanto o de sustentabilidade as vezes se apresentam de maneira equivocadas.

Diante do exposto, o presente trabalho justifica-se pela necessidade e importância que há em se trabalhar a contextualização nas questões do ENEM, bem como nas questões que envolvem o tema sustentabilidade que, por vezes, pode ser mal interpretado e compreendido devido à falta de contextualização da temática. Pensando nisso, se torna fundamental analisar essa dimensão nas provas do exame, de maneira a contribuir para o fornecimento de dados que serão significativos para a problemática trabalhada e por apresentar uma visão de como a contextualização nas questões que envolvem o tema sustentabilidade vem sendo discutida e abordada através do ENEM. Além disso, é relevante buscar também uma interpretação de qual a real preocupação do exame em realizar provas de caráter contextualizado que favoreça o entendimento por parte do aluno.

Neste sentido, o objetivo da presente pesquisa consistiu em analisar como se encontra descrita a contextualização nas questões do ENEM e como ela se apresenta na temática da sustentabilidade também disposta nas perguntas desde os exames que abrangem o antigo ENEM até as provas do novo ENEM (1998 - 2017).

METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida a partir da análise das provas do ENEM desde o ano de sua criação em 1998 até a última aplicação em 2017. Vale salientar ainda que também foram analisadas as provas da segunda aplicação do ano de 2016 e

2017. Do antigo ENEM (1998-2008) somando um total de 11 provas, já do novo exame (2009-2017) totalizando 18 provas distribuídas em dois dias em cada ano de aplicação. A análise foi conduzida com ênfase nas questões que continham o tema sustentabilidade direta e indiretamente através das palavras-chave: desenvolvimento sustentável, desenvolvimento, ambiente, meio ambiente, natureza, ambiental, também foi feita uma busca pelos termos *sustainability*, *sustainable development*, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável em inglês, respectivamente, e também em espanhol *sostenibilidad* e *desarrollo sostenible*. Desse modo, não foi delimitada área específica de análise no exame pois, em função de ser um tema transversal pode estar presente em qualquer área de conhecimento. No total foram lidas 58 questões mais três propostas de redação, as quais constituíram o banco de dados para análise.

A análise das questões foi com ênfase na forma de inserção da contextualização em questões que envolvem a temática sustentabilidade. O método de análise das questões foi conduzido da seguinte forma: primeiro realizou-se o *download* de todas as provas do antigo e do novo ENEM, todas de cor amarela, como forma de padronização. Em seguida, foi utilizado o atalho de busca do teclado do computador *CTRL F* para a busca direta das palavras-chave, as questões foram lidas e à medida que a leitura foi sendo conduzida, analisou-se a forma de contextualização integrada a cada uma delas, como também, no caso do novo ENEM em qual área estava localizada as respectivas questões.

A fim de promover a investigação acerca das formas de contextualizações das perguntas foram utilizadas cinco categorias adaptadas de Nicoletti e Sepel (2016) para classificar a natureza dos diferentes contextos, as quais foram: I) Espacial: englobando as questões que fazem menção a determinado país, cidade estado ou região; II) Numérico: abordam as questões com dados numéricos ou alguma informação quantificada; III) Publicidade e propaganda: apresentam questões com descrições vinculadas em algum meio de informação; IV) Textual: apresentam questões com informações vinculadas em textos, ou narrativas descritas e V) Temporal: abordam questões com informação de alguma época determinada período ou data específica.

Após o levantamento das questões, foi realizada a quantificação para a verificação do número total de questões referente ao tema assim como a frequência de classificação das perguntas em cada categoria. Além disso, foi observado como a temática da sustentabilidade se encontra apresentada no que tange a contextualização.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apesar do tema sustentabilidade ser interpretado como uma das alternativas para se buscar a diminuição dos impactos ambientais decorrentes das atividades humanas e de ser bastante discutido em todas as esferas da sociedade, o mesmo aparece com baixa frequência nas questões do ENEM.

No antigo ENEM o termo apareceu apenas uma vez no ano de 2008, enquanto na nova edição do exame esteve em 10 questões, sendo uma no ano de 2009, uma em 2012, duas em 2015, cinco em 2016 e uma vez em 2017 (Quadro 1). A palavra sustentabilidade em inglês (*sustainability*) apareceu apenas uma vez, na imagem de uma questão, enquanto o termo em espanhol (*sostenibilidad*) não consta em nenhuma das questões, independentemente da área de conhecimento.

Quadro1 - Distribuição das palavras relacionadas a sustentabilidade por ano de aplicação do ENEM

Categorias	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Sustentabilidade											1	1			1			2	4	1
Desenvolvimento Sustentável										1										
Sustainability													1							
Sustainable Development																				
Sostenibilidad																				
Desarrollo Sostenible																				
Desenvolvimento	2			1							1	2				1		1	1	1
Ambiente									1	1	3	1		1	1	2	1			
Meio Ambiente		1									1	3		1				3	1	
Natureza											1							1	1	
Ambiental				1		1	2		2	1	1	2	1		2	2		2	2	1

A pouca inserção do tema sustentabilidade em questões do ENEM também foi constatada em estudos anteriores que avaliaram provas do exame aplicadas entre os anos de 1998-2008 (BUCK, 2009) e 2009-2011 (MELO et al., 2014), apesar de já haver uma disseminação considerável do tema, inclusive pela mídia, em paralelo ao aumento da preocupação com o desenvolvimento relativo ao crescimento econômico.

A palavra sustentabilidade foi identificada no contexto “publicidade e propaganda” em duas questões, uma no ano de 2010 e outra em 2012, as quais situavam informações divulgadas por meio de publicidades em recursos visuais. Na primeira, a palavra sustentabilidade em inglês (*sustainability*) aparece em uma imagem da questão 57 da prova de inglês, como um dos objetivos de Desenvolvimento do Milênio, apresentada em um cartaz. O termo também aparece em português em uma alternativa, sendo necessário o aluno saber o seu significado em inglês para poder responder à questão ou descartar a alternativa.

A questão se apresenta contextualizada tanto no objetivo que fala da sustentabilidade onde aparece uma árvore, representando o meio ambiente, quanto nos outros objetivos por conter símbolos que fazem parte do cotidiano do aluno (Figura 1A), isso torna a questão e a informação compreensível de forma a facilitar o entendimento por parte do aluno

Na segunda, o termo aparece de forma explícita no enunciado da questão de número 106, quando é mencionado de maneira contextualizada por meio de um cartaz dinâmico e de fácil leitura e interpretação, tornando atrativo para compreensão através da palavra "Sustentável" que se encontra de forma destacada, contribuindo para o entendimento da mensagem por parte do aluno. Neste, o aluno é incentivado a refletir acerca da adoção da sacola retornável como medida sustentável (Figura 1B).

Questão 94



Definidas pelos países membros da Organização das Nações Unidas e por organizações internacionais, as metas de desenvolvimento do milênio envolvem oito objetivos a serem alcançados até 2015. Apesar da diversidade cultural, esses objetivos, mostrados na imagem, são comuns ao mundo todo, sendo dois deles:

- A O combate à AIDS e a melhoria do ensino universitário.
- B A redução da mortalidade adulta e a criação de parcerias globais.
- C A promoção da igualdade de gêneros e a erradicação da pobreza.
- D A parceria global para o desenvolvimento e a valorização das crianças.
- E A garantia da sustentabilidade ambiental e o combate ao trabalho infantil.

QUESTÃO 106



A publicidade, de uma forma geral, alia elementos verbais e imagéticos na constituição de seus textos. Nessa peça publicitária, cujo tema é a sustentabilidade, o autor procura convencer o leitor a

- A assumir uma atitude reflexiva diante dos fenômenos naturais.
- B evitar o consumo excessivo de produtos reutilizáveis.
- C aderir à onda sustentável, evitando o consumo excessivo.
- D abraçar a campanha, desenvolvendo projetos sustentáveis.
- E consumir produtos de modo responsável e ecológico.

Figura 1: A - Recorte da questão 97 do ano de 2010 das provas do ENEM. B – Recorte da questão 106 do ano de 2012 das provas do ENEM.

Apesar das alternativas serem mais objetivas, sem maiores detalhamentos, o recurso visual apresentado nas questões 94 e 106 é autoexplicativo e favorece uma contextualização para a resposta correta. Para Neves (2017), o cartaz é uma forma de manter a comunicação entre vários interlocutores possibilitando a interação e consequentemente a aquisição da mensagem.

Por outro lado, três questões observadas nos anos de 2015 e 2016, respectivamente, abordaram a sustentabilidade com o contexto “textual”, nas quais as informações foram descritas em textos com caráter informativo ou didático. Em 2015 a questão 99 remete a sustentabilidade ao relatar o descarte inadequado de lixo. O termo aparece na alternativa e apesar de aparecer de forma mais objetiva, o contexto que compõem o enunciado das questões apresentam elementos que constituem um significado propício e contextualizado sobre a sustentabilidade além de atuar como informação para o interlocutor. De acordo com Luz (2018), é fundamental que a problemática apresente um enunciado claro mas, se faz necessário também que o aluno disponha de concepções alternativas da temática debatida para deste modo

facilitar a sua resolução. Contudo, a questão 27 do ano de 2016 não dispõe de uma contextualização efetiva por utilizar uma linguagem que não permite relação com o cotidiano do aluno. Assim como a questão 112 do mesmo ano, a qual não apresenta uma contextualização pertinente por dispor de um cartaz com informação insuficiente e exigir do participante um conhecimento prévio da técnica nele inclusa. Além disso o termo sustentabilidade encontra-se descrito apenas em uma alternativa.

O contexto “numérico” contou apenas com uma questão tratando de sustentabilidade que é apresentada em uma das alternativas da pergunta de número 8, mais especificamente na alternativa “E”, sendo contextualizada no cabeçalho de forma indireta, exigindo do aluno já ter conhecimento da mesma para poder analisar a alternativa em que aparece o termo. No entanto, a contextualização da questão é apresentada na forma de um gráfico de natureza auto explicativa, no qual, pelas expressões “uso-sustentável” e “proteção integral” o aluno seria capaz de fazer pontes de ligação relacionando o contexto utilizado na questão com a sustentabilidade. O recurso visual utilizado é uma forma de tornar atrativa a informação, facilitando a comunicação (WALICHINSKI; SANTOS JÚNIOR, 2013).

A categoria de maior incidência relacionada a sustentabilidade foi a do contexto “espacial”, contendo cinco questões distribuídas entre os anos de 2009 a 2017, as quais abordaram situações envolvendo a temática em localidades específicas. A questão 82 do ano de 2009 questiona o significado do que seja a sustentabilidade. O enunciado da questão é embasado por informações cotidianas associadas com a interferência da ação humana sobre o meio ambiente e seu interesse em discussões atuais. Já a questão 100 referente a 2015 contextualiza o termo com informações acerca do que deve ser feito para se garantir a sustentabilidade com ações comuns como a reciclagem de materiais, além de trazer consequências para o não cumprimento e respeito com o meio ambiente. A questão 23 apesar da sustentabilidade estar inserida em uma alternativa, apresenta um enunciado possibilitando contextualização. Neste é descrita uma matéria acerca de multa para supermercados que não fornecem material biodegradável, remetendo assim a sustentabilidade e possibilitando ao candidato relacionar a informação fornecida com a alternativa correta que incluía o tema.

A sustentabilidade na questão 57 da edição de 2017 está inclusa em uma única alternativa. O enunciado da questão não menciona o termo, apesar disso, é referente a uma matéria e traz elementos como, por exemplo, o trecho “*proibição da queima e do corte manual da cana*”, o que pode estimular o aluno a fazer uma relação com a sustentabilidade presente na alternativa, mas, a forma como está distribuída no contexto da questão não faz esta associação. Esta disposição, portanto, exige do aluno o conhecimento prévio do termo, já que apareceu com poucos significados do que seria a sustentabilidade na alternativa. Entretanto a questão 32, da mesma edição, não apresenta um contexto adequado acerca do tema sustentabilidade, pois toma uso de gráficos de difícil compreensão.

Com isso, as questões contextualizadas fornecem um contexto significativo ao leitor, possibilitando assinalar a alternativa correta, apresentando assim uma contextualização coerente para a compreensão do que seja sustentabilidade por parte do candidato. O ENEM busca dessa forma, estimular o pensamento do aluno através do raciocínio e da sua habilidade de utilização de pontes cognitivas, e competências exigidas na Matriz de Referência do ENEM que de acordo com Melo et al. (2014, p.667) “avaliam as capacidades de Compreender; Identificar; Associar; Entender e Apropriar-se do conhecimento”.

Outras palavras relacionadas à sustentabilidade nas provas do ENEM, como desenvolvimento sustentável, desenvolvimento, meio ambiente, ambiente, natureza e ambiental também foram buscadas e analisadas nas provas do antigo e novo ENEM, para identificar as questões dentro de um contexto associado à temática em estudo. Mesmo com a importância destes termos para a contextualização de questões, nenhum deles apareceu nas questões do ENEM dos anos de 2000, 2002 e 2015 (Quadro 1).

Entre os termos acima referidos, a palavra desenvolvimento sustentável, apesar de ser intimamente relacionada a sustentabilidade, consta apenas na questão de número 42 do ano de 2007, correspondente ao velho ENEM. Os termos desenvolvimento sustentável em inglês (*sustainable development*) e espanhol (*desarrollo sostenible*) não foram mencionados em nenhuma das edições do exame até 2017 (Quadro 1).

A única questão identificada com o termo desenvolvimento sustentável relativa ao ano de 2007 constitui um contexto “textual”, e a palavra em foco encontra-se na alternativa “D” coincidindo como sendo a resposta correta. Na alternativa, o desenvolvimento sustentável aparece contextualizado por meio de elementos como lixo, água, solo e vegetação, juntos estes constituem o universo do aluno se relacionando com o enunciado da questão que também se utiliza de um contexto que faz parte da realidade do estudante. Nele é abordada a questão da produção de lixo no mundo moderno e sua relação com o ambiente por meio de um texto, contribuindo assim para a compreensão da questão e sua devida relação com a sustentabilidade. Nesse sentido, em concordância com Melo et al., (2014) em sua análise acerca do desenvolvimento sustentável em questões do exame, para a interpretação de questões envolvendo o desenvolvimento sustentável o enunciado aborda a temática no cenário atual quanto as consequências das ações humanas no ambiente solicitando que o estudante assinale o conceito que envolve a sustentabilidade.

A palavra desenvolvimento, por si só, permite relação com a sustentabilidade e meio ambiente dentre outros componentes relacionados a ele. Com relação ao termo desenvolvimento, constatou-se sua inclusão com maior frequência nas questões do novo ENEM. No exame antigo, foram identificadas duas questões no ano de 1998, uma questão em 2001 e uma em 2008, enquanto no novo exame foram constatadas duas em 2009 e uma em cada um dos anos de 2013, 2015, 2016 e 2017 (Quadro 1).

Dois questões relativas aos números 44 do ano de 1998 e 67 de 2009 foram categorizadas com contexto “temporal”. Ambas fazem menção ao desenvolvimento na forma de alternativa e enunciado de caráter descritivo, contudo, a sua relação com a sustentabilidade é feita indiretamente já que tratam das consequências do desenvolvimento econômico para a sociedade relacionadas à duas épocas distintas: a globalização e a revolução industrial, respectivamente. Nesse sentido, o próprio desenvolvimento econômico traz em seus aspectos a insustentabilidade em suas disposições ecológicas relacionando-se a desigualdade e a injustiça social (RAMPAZZO, 2002).

Apresentam o contexto “textual” as questões 54 do ano de 2013, 79 de 2015 e a redação do ano de 2001, todas elas relacionando o termo mais diretamente com aspectos da sustentabilidade. As questões apesar de serem formuladas de formas


diferentes abordam a mesma temática, possuem um enunciado, descrito na forma de texto, contextualizando o termo em discussão por meio da relação com práticas de desenvolvimento que preservem o meio ambiente, observa-se dessa forma a inserção do termo desenvolvimento no contexto da sustentabilidade.

A proposta de redação do exame de 2001 traz como tema “*Desenvolvimento e preservação ambiental: como conciliar os interesses em conflito?*”, o qual se encontra de forma clara fornecendo ao aluno a oportunidade de expor uma série de argumentos a respeito da sustentabilidade, que apesar de não aparecer explicitamente na proposta, aborda as palavras desenvolvimento e preservação ambiental que estão diretamente associadas a mesma (Figura 2). Galvão (2010), em trabalho de análise semelhante, aponta que as questões constituem um conjunto de textos verbais e não verbais que compõe o contexto em que o mesmo está introduzido. Além disso, afirma que a redação se torna um espaço para a exposição de argumentos por parte dos alunos.

Embora os países do Hemisfério Norte possuam apenas um quinto da população do planeta, eles detêm quatro quintos dos rendimentos mundiais e consomem 70% da energia, 75% dos metais e 85% da produção de madeira mundial. (...)

Conta-se que Mahatma Gandhi, ao ser perguntado se, depois da independência, a Índia perseguiria o estilo de vida britânico, teria respondido: “(...) a Grã-Bretanha precisou de metade dos recursos do planeta para alcançar sua prosperidade; quantos planetas não seriam necessários para que um país como a Índia alcançasse o mesmo patamar?”

A sabedoria de Gandhi indicava que os modelos de desenvolvimento precisam mudar.



O planeta é um problema pessoal – Desenvolvimento sustentável. www.wwf.org.br

De uma coisa temos certeza: a terra não pertence ao homem branco; o homem branco é que pertence à terra. Disso temos certeza. Todas as coisas estão relacionadas como o sangue que une uma família. Tudo está associado. O que fere a terra, fere também os filhos da terra. O homem não tece a teia da vida; é antes um de seus fios. O que quer que faça a essa teia, faz a si próprio.

Trecho de uma das várias versões de carta atribuída ao chefe Seattle, da tribo Suquamish. A carta teria sido endereçada ao presidente norte-americano, Franklin Pierce, em 1854, a propósito de uma oferta de compra do território da tribo feita pelo governo dos Estados Unidos.

PINSKY, Jaime e outros (Org.). *História da América através de textos*. 3ª ed. São Paulo: Contexto, 1991.

Estou indignado com a frase do presidente dos Estados Unidos, George Bush.

“Somos os maiores poluidores do mundo, mas se for preciso poluiremos mais para evitar uma recessão na economia americana”.

R. K., Ourinhos, SP. (Carta enviada à seção *Cartões da Revista Galileu* Ano 10, junho de 2001).

Com base na leitura dos quadrinhos e dos textos, redija um texto dissertativo-argumentativo sobre o tema: **Desenvolvimento e preservação ambiental: como conciliar os interesses em conflito?**

Ao desenvolver o tema proposto, procure utilizar os conhecimentos adquiridos e as reflexões feitas ao longo de sua formação. Selecione, organize e relacione argumentos, fatos e opiniões para defender o seu ponto de vista, elaborando propostas para a solução do problema discutido em seu texto. Suas propostas devem demonstrar respeito aos direitos humanos.

Figura 2: Recorte da proposta de redação do ENEM 2001.

O maior número de questões com a palavra desenvolvimento foi relacionada ao contexto “espacial”, contemplando um total de cinco perguntas. Foram encontradas as questões de números: 61 pertencente ao ano de 1998, 7 de 2008, 82 de 2009, 117 em 2016 e 57 em 2017. As questões 82 e 57 foram analisadas anteriormente por meio da palavra sustentabilidade que aparece de forma explícita em ambas. Na pergunta de número 61 a discussão se enquadra no mesmo contexto da discussão da questão 44, de natureza temporal, por abordar também o desenvolvimento econômico.

Tanto a questão 7 quanto a 117 abordam o desenvolvimento fornecendo elementos que se relacionam diretamente com a sustentabilidade através do enunciado. Primeiro, na questão 7 quando cita uma lei de proteção e conservação de áreas protegidas, a qual exige que o estudante nas alternativas pondere sobre a execução e viabilidade de três projetos respeitando o que foi citado pela lei quanto a conservação de áreas protegidas de uso integral e de uso sustentável. O desenvolvimento também aparece disposto nas duas questões relacionando-se com a sustentabilidade ao atrelá-lo à conservação de áreas de florestas localizadas no Brasil. Ambas as questões, assim, fornecem informações e elementos que favorecem a contextualização do desenvolvimento no contexto da sustentabilidade.

Tanto no velho quanto no novo ENEM as questões envolvendo a palavra ambiente ficaram equilibradas, contando com um total de cinco questões no antigo exame, sendo: uma em cada um dos anos de 2006 e 2007, e três em 2008. Enquanto no Novo ENEM foram seis perguntas no total, contando com: uma questão em cada um dos anos de 2009, 2011, 2012, e 2014, e duas em 2013 (Quadro1). Com relação as questões envolvendo o termo meio ambiente, o novo Enem se sobressaiu com relação ao antigo exame pois, foram encontradas apenas duas questões no antigo, sendo uma no ano de 1999 e outra em 2008. Por outro lado, no novo exame foram encontradas oito perguntas, contemplando: três questões nos anos referentes a 2009 e 2015, e uma questão em cada uma das edições de 2011 e 2016 (Quadro 1).

Com relação à palavra ambiente, dentro do contexto “espacial” foram classificadas duas questões, as de número 7 e 18 relativas ao ano de 2008. Todavia, a primeira já foi discutida anteriormente quando foi analisado o termo desenvolvimento. A questão 18 apresenta uma contextualização parcial a respeito da sustentabilidade. O enunciado trata sobre uma problemática referente a um caso de derramamento de benzeno causado por uma indústria de um país em um rio de outro.

Nesta o estudante deve ponderar entre as alternativas acerca da estratégia para tratar do problema e minimizar os danos ao ambiente. Desse modo, analisando de forma geral a estruturação da pergunta, não há uma contextualização eficiente em que o estudante possa compreender que a pergunta remete a sustentabilidade, uma vez que ela enfatiza mais no elemento que deve ser usado para tratar do problema.

O contexto “textual” foi o que mais se destacou na análise palavra ambiente, pois, foram classificadas nove questões em que o termo é mencionado remetendo à sustentabilidade. Contudo, duas delas, mais especificamente as de número 54 e 79 já foram anteriormente explanadas quando discutidas as questões acerca da palavra desenvolvimento. Adicionalmente, a questão 47 de 2007 foi discutida também previamente quando enfatizou-se o desenvolvimento sustentável. Quanto às questões 39 do ano de 2006, 47 de 2007, 32 de 2008, 23 de 2009, 95 de 2011, 90 de 2012 e 72 de 2013, estas apresentam aspectos relacionados a sustentabilidade.

Apenas a questão 39 do ano de 2006 não se apresenta de forma contextualizada. Seu enunciado é descrito em forma de um poema, o que caracteriza seu contexto como “textual” onde, apesar dos itens para análise das respostas conterem palavras como “ambiente” e trechos como “reduzir o impacto ambiental”, existe uma certa dificuldade de relacioná-las com o poema do enunciado e com a própria sustentabilidade. Outra questão que merece destaque é a de número 95 de 2011 referente à prova de espanhol, cujo texto é de fácil compreensão no enunciado promovendo a contextualização por meio de uma reflexão referente a produção mensal de lixo descartado em lixões clandestinos e a relevância que a reciclagem tem neste processo para o meio ambiente.

Apesar do texto estar escrito em língua estrangeira, existem inúmeras palavras cognatas que permitem fazer esta relação com sustentabilidade, incluindo “reciclar” e trechos como “el cuidado del ambiente”. As demais questões, de número 32, 23, 90 e 73, apresentam-se de forma contextualizada fazendo uma ligação com a sustentabilidade por fornecer elementos e palavras chaves que permitem a formação de pontes cognitivas, formando um contexto de fácil esclarecimento, além de utilizarem argumentos claros presentes no cotidiano dos alunos para explicar a problemática da questão.

Com relação ao termo meio ambiente, foram identificadas nove questões objetivas e o tema da redação do exame de 2008. Dentre essas questões, quatro

delas foram discutidas anteriormente, incluindo quando mencionada a palavra ambiente englobando a 23 e a 95, a 82 quando analisado a sustentabilidade e a 79 através da busca por desenvolvimento.

Particularmente, a proposta da redação em 2008 possui contexto “espacial”, caracterizada por promover a contextualização da sustentabilidade abordando um texto informativo acerca da importância da Amazônia para o meio ambiente e depois por conter três alternativas de propostas de ações voltadas para a sua preservação. Nesta, o aluno deve refletir acerca dos prós e contras da ação escolhida por ele e redigir sobre isto. Logo, essa proposta além de incluir a questão do meio ambiente permite que o estudante possa ter a oportunidade de relacionar as informações com o contexto da sustentabilidade, especialmente na primeira ação que ressalta a exploração da Amazônia de maneira sustentável.

A questão 13 do ano de 2009 também classificada como “espacial” foca na sustentabilidade de forma indireta, sendo contextualizada tanto nas alternativas explicando cada uma de forma clara quanto no próprio enunciado apontado as consequências do crescimento de estradas e rodovias para o meio ambiente. Nesta, é exigido que o estudante pondere, refletindo de maneira sustentável, sobre qual a melhor maneira de conciliar a abertura de rodovias e os impactos ambientais para assinalar a alternativa correta.

Na categoria de “publicidade e propaganda” foi evidenciada apenas a questão de número 106 de 2016. Onde, apesar das alternativas se apresentarem diretas, a publicidade apresenta-se em um contexto de fácil entendimento que por meio dos recursos verbais e não verbais e, através de poucas palavras, a mensagem de preservação e sustentabilidade implícita é assimilada, fornecendo contextualização suficiente para assinar a alternativa correta (Figura 3).

QUESTÃO 106



Disponível em: www.kelasustentavel.com.br. Acesso em: 30 maio 2016 (adaptado).

A importância da preservação do meio ambiente para a saúde é ressaltada pelos recursos verbais e não verbais utilizados nessa propaganda da SOS Mata Atlântica. No texto, a relação entre esses recursos

- A condiciona o entendimento das ações da SOS Mata Atlântica.
- B estabelece contraste de informações na propaganda.
- C é fundamental para a compreensão do significado da mensagem.
- D oferece diferentes opções de desenvolvimento temático.
- E propõe a eliminação do desmatamento como suficiente para a preservação ambiental.

Figura 3: Recorte da questão 106 da prova do ENEM do ano de 2016.

Um total de três questões foram classificadas com contexto “textual”, a de número 55 do ano de 1999, a 23 de 2009 e a 8 do ano de 2015. No geral, todas apresentam-se de maneira contextualizada, pois trazem para o leitor um enunciado esclarecedor na forma de textos englobando a sustentabilidade por meio de práticas presentes na vida cotidiana. Na questão 23, por exemplo, é abordada a questão do lixo eletrônico bem como a lei CONAMA para o descarte adequado deste lixo, a fim de não prejudicar o meio ambiente.

Com relação a busca de questões incluindo a palavra ambiental, houve uma maior frequência do número de perguntas envolvendo o referido termo com ênfase para a sustentabilidade no novo ENEM. O qual contou com um total de 12 perguntas as quais foram distribuídas em: duas em cada um dos anos de 2009, 2013, 2015 e 2016; e uma questão em cada um dos anos de 2010, 2012, 2014 e 2017 (Quadro 1). Enquanto que no antigo exame foram constatadas oito questões, incluindo: uma em cada um dos anos de 2001, 2003, 2017 e 2008; e duas em cada uma das edições de 2004 e 2006 (Quadro 1).

Se tratando do termo ambiental, portanto, foram registradas 20 questões que fizeram sua menção em todas as edições do ENEM. Contudo, observou-se que nove delas já foram mencionadas e discutidas anteriormente, as quais representam: as de

número 23 do ano de 2009 e a 8 de 2015 com a temática meio ambiente; 90 e 95 de 2012 com a palavra ambiente; 32 de 2003, 39 em 2006 e 100 de 2015 através da discussão sobre sustentabilidade; 54 de 2015 por meio da discussão das questões sobre desenvolvimento; a 94 de 2010 através da busca pela sustentabilidade em inglês e a 39 quando discutida a palavra ambiente.

No contexto de “publicidade e propaganda” apenas uma questão foi categorizada, a de número 1 do ano de 2017 pertencente à prova de espanhol. Nesta, o recurso visual de forma isolada é auto explicativo, além disso, a frase escrita sobre a imagem em espanhol permite associar com os elementos do cartaz publicitário. Não obstante, o enunciado na questão conta com uma explicação associada a publicidade fornecendo assim um olhar ao candidato voltado para o meio ambiente, favorecendo ainda mais a contextualização dos elementos envolvidos.

Na categoria “espacial” foram classificadas duas questões, as de número 28 do ano de 2008 e 19 de 2017, ambas estão contextualizadas e relacionadas com a sustentabilidade através reflexão que trazem em seus enunciados acerca de aspectos, em localidades específicas, quanto à proteção da natureza, bem como aos recursos que por ela são produzidos. A categoria “textual” contou com um total de três perguntas: a questão 82 do ano do ano de 2003, 44 em 2006 e a 74 em 2013. As questões apresentam um contexto esclarecedor através dos enunciados das questões, mediante a práticas sustentáveis e de conscientização solicitadas pelas mesmas.

A categoria de maior frequência de questões com ênfase da palavra ambiental foi “numérica”, a qual contou com cinco questões: 48 e a 50 do ano de 2004; 61 de 2007; 141 de 2009 e a 146 de 2016. As três primeiras fazem uma contextualização de forma a contribuir com o uso sustentável por meio de dados numéricos referentes a aspectos de sustentabilidade e preservação em locais frequentados pela maioria da população como, por exemplo, as praias, e das ações que ocorrem como a reutilização de latinhas de bebidas. As duas últimas tratam da temática voltada para a construção, com situações em que coloca o aluno a pensar formas de se contribuir com a natureza, além de oferecer alternativas na própria questão.

Vale ressaltar que embora algumas questões envolvendo os últimos três termos (ambiente, meio ambiente e ambiental) tenham promovido a contextualização por meio de situações problemas, as quais induzem o estudante a encontrar uma

alternativa para saná-lo, a maioria delas inclui a preservação ambiental, consistindo em uma alternativa para promover a sustentabilidade. Estas, portanto, conduzem o candidato a ponderar sobre maneiras de ampliar esta ação no ambiente, seja por questões de múltipla escolha ou através da redação, como foi o caso das propostas das edições de 2001 e 2008. Este é considerado um avanço importante, pois, como destacado por Ferreira e Garbelotti (2010), em análise acerca de questões do ENEM envolvendo fatores e problemas, a elaboração de questões enfatizava exclusivamente em torno de resolver o problema apresentado e não de evitá-lo por meio da preservação da natureza, passando a impressão de que a Ciência é uma fonte inacabável de resolução destes problemas.

As questões incluindo a palavra natureza nem sempre estavam relacionadas ao meio ambiente ou a sustentabilidade, o termo foi utilizado em contextos distintos que se distanciavam da temática. Sendo assim, no antigo ENEM foi encontrada apenas uma questão em que a palavra natureza remetia à sustentabilidade, no ano de 2008 (Quadro1). Enquanto que no novo ENEM foram constatadas três questões, relativas aos anos de: 2015, 2016 e 2017 (Quadro 1).

Dentre as quatro questões encontradas, já foram discutidas a de número 7 do ano de 2008, acerca da palavra desenvolvimento, a 8 quando buscou-se meio ambiente, e a 19 quando analisou-se a busca pela palavra ambiental. A questão 2 de 2017, única ainda não mencionada anteriormente, foi classificada com o contexto “textual”. Esta aborda indiretamente a sustentabilidade através da frase “conservação da natureza” inclusa no enunciado do texto. Porém, vale elucidar que, este é o único elemento em que o termo se encaixa, não apresentando uma contextualização adequada para a temática da sustentabilidade, uma vez que, seu foco é na organização do trabalho descrita no enunciado da pergunta, incluindo terceirização e agronegócio, por exemplo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da importância que a sustentabilidade possui e de sua divulgação inclusive na própria mídia, o tema aparece com baixa frequência nas questões do antigo e do novo ENEM. Contudo, foi possível observar que embora a temática seja pouco abordada, diante sua relevância, a mesma estava inserida desde as provas do

antigo ENEM, ainda que de maneira indireta em algumas questões. O novo ENEM conta com um número maior de questões envolvendo a sustentabilidade, também com grande parte de forma indireta, e ambas as edições apresentando a sustentabilidade implícita nos temas das redações de alguns anos, o que é de suma importância pois permite que os estudantes possam argumentar e expressar sua opinião quanto ao tema.

Constatou-se ainda que, a contextualização esteve presente em grande parte das questões, o que confirma a proposta e o objetivo do exame, sobretudo a respeito da sustentabilidade, sendo essa contextualização de fundamental importância para a formulação destas questões ajudando o aluno a compreender a problemática descrita. Contudo, ainda há a presença de questões envolvendo a sustentabilidade de forma descontextualizada quer seja por uma linguagem formal, informações desconexas do cotidiano ou falta de elementos que possam auxiliar na compreensão do contexto.

As palavras relacionadas à sustentabilidade pelas quais foi realizada a busca de perguntas também são relevantes, já que são termos facilmente associados a temática. Todavia, observou-se que dependendo da disposição dos termos na questão em algumas delas não foi possível formular um contexto que faça menção ao tema. Além disso, constatou-se que algumas perguntas do exame expressam uma falsa impressão de que desenvolvimento seja sinônimo de crescimento econômico, o qual é interpretado de maneira errônea pois ao se discutir desenvolvimento espera-se que o mesmo esteja atrelado a sustentabilidade envolvendo qualidade de vida e preservação ambiental.

No geral, a categoria que mais se destacou foi a espacial trazendo informações de espaços, cidade e localidades comuns aos alunos. Esta além de ser uma forma de promover a contextualização do tema, também contribui para a disseminação de informações sobre o que acontece entorno dos discentes a respeito da sustentabilidade.

Portanto, essa temática deve ser abordada de forma mais frequente nas questões das próximas edições do ENEM, como forma de informar aos milhões de alunos que realizam o exame a importância da sustentabilidade através da contextualização nas questões do exame, independentemente na área de conhecimento em que seja contemplada.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Brasília: MEC, 2000.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Brasília: MEC, 2000

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Conselho Nacional da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica/** Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. – Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. 542p.

BUCK, N. K. **A temática ambiental no exame nacional do ensino médio (ENEM)**. 2009. 63f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências. Rio Claro, 2009.

DAMASCENO, A. A.; OLIVEIRA, G. S.; CARDOSO, M. R. G. O ensino de matemática na educação de jovens e adultos: a importância da contextualização. **Cadernos da FUCAMP**, v. 17, n. 29, p.1-124, 2018.

FERREIRA, S. D.; GARBELOTTI, C. R. Educação CTS na perspectiva socioambiental nas provas do Enem 1998, 2001, 2005, 2007 e 2009. In.: SEMINÁRIO IBERO-AMERICANO CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS, 2., 2010. **Anais...** VI Seminário Ibérico CTS no Ensino de Ciências. Brasília/DF: UnB, 2010.

GALVÃO, D. M. **Textualização do tema" mudanças climáticas globais" em questões do ENEM na perspectiva das geociências**. 2010. 152f. Dissertação (Mestrado em ensino e história de ciências da terra) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, 2010.

LOPES, T. B.; ALVES, A. C. T.; LEÃO, M. F.; DUTRA, M. M. Análise quanto à pseudo-contextualização nas provas da primeira fase das três últimas edições da OBMEP (2015-2017). **Kiri-Kerê-Pesquisa em Ensino**, n. 4, p. 28, 2018.

LUZ, F. M. **Problemas matemáticos contextualizados: leitura e compreensão**. 2018. 30f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade do Estado do Amazonas, Centro de Estudos Superiores de Parintins, Parintins, 2018.

MELO, A. V.; ARAÚJO, M. F. F.; SANTOS, A. S.; CARVALHO, F. C.; COSTA, E. S. A. A temática do desenvolvimento sustentável nas provas do Enem (2009-2011): identificação das competências e habilidades nas questões das ciências da natureza e suas tecnologias. **Revista da SBenBIO**, n. 7, p. 661-672, 2014.

NEVES, M. M. P. M. Cartazes circulantes: Atores, instituições e ambientes de manifestações midiáticas. 2017.194f. Tese (Doutorado em Ciências da comunicação) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo-RS, 2017.

NICOLETTI, E. R.; SEPEL, L. M. N. Contextualização e Interdisciplinaridade nas provas do ENEM: analisando as Questões sobre os Vírus. **Acta Scientiae**, v. 18, n. 1, 2016.

RAMPAZZO, S. E. A questão ambiental no contexto do desenvolvimento econômico. **Redes**, v. 1, n. 2, p. 197-222, 2002.

WALICHINSKI, D.; SANTOS-JUNIOR, G. Contribuições de uma sequência de ensino para o processo de ensino e aprendizagem de gráficos e tabelas segundo pressupostos da contextualização. **Revista Iberoamericana de Educación Matemática**, v. 35, p. 19-42, 2013.

VEIGA, J. E. **Sustentabilidade**: a legitimação de um novo valor. São Paulo: Senac, 2017.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados inferidos nesta pesquisa atribuem o ENEM como um recurso ainda conhecido de forma insuficiente se tratando de estrutura por parte dos alunos do Ensino Básico. As respostas atribuídas entre estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental e 3º ano do Ensino Médio foram equilibradas, evidenciando que o conhecimento acerca das questões incluídas em CNT pouco tem avançado quando os alunos fazem a transição para o Ensino Médio. Um fator preocupante observado é que a abordagem interdisciplinar presente nas questões do exame é um fator pouco conhecido entre os alunos.

Observou-se também alguns equívocos nas respostas dos estudantes quanto as disciplinas contempladas na área de CNT. Com relação à microbiologia, a maioria dos alunos correlacionou o termo aos seres microscópicos ou fez menção a doenças, porém os estudantes do 9º ano aparentemente relacionam melhor os benefícios desempenhados pelos microrganismos nas questões do que os do 3º ano. Estes resultados podem ser reflexo do trabalho ainda superficial acerca da estrutura do ENEM no Ensino Básico, falta de preparação tanto por parte do aluno quanto pelo professor e ensino de microbiologia ainda insuficiente, pautado nos aspectos negativos dos microrganismos diante os positivos.

Se tratando da sustentabilidade, observou-se que o termo é inserido com baixa frequência nas questões do ENEM apesar da sua importância no contexto social e ambiental. Tanto nas edições do antigo quanto nas do novo exame a temática apresentou-se de maneira indireta, por meio de palavras associadas, na maioria das questões além de se fazer presente também em temas de redação durante algumas edições, servindo como uma maneira dos estudantes de demonstrarem a sua criticidade e argumentarem sobre a temática discutida.

A respeito da contextualização do tema sustentabilidade nas questões do ENEM, constatou-se que a mesma esteve presente na maioria das perguntas, confirmando um dos objetivos do exame. Contudo, ainda há a presença de questões envolvendo a sustentabilidade de forma descontextualizada quer seja por uma linguagem formal, informações desconexas do cotidiano ou falta de elementos que possam auxiliar na compressão do contexto.

Portando, é importante destacar que o ENEM veio como ferramenta modificadora para o ensino, sobretudo com modelos de questões contextualizadas mas que é preciso que essa mudança seja diretamente proporcional as mudanças ocorridas nas escolas do Ensino Básico, para que, desta forma o exame de fato faça parte do currículo escolar facilitando o contato com os alunos por meio de questões com o mesmo nível de dificuldade. Assim, os estudantes podem tomar conhecimento da estrutura da prova como também facilitar o desenvolvimento do pensamento crítico frente as questões contextualizadas e problematizadas e aos temas que são questão de discussão nas mesmas.

REFERÊNCIAS

ALCANTARA, A. C.; SOUSA; I. S.; LIMA, J. F. L. GEOMETRIA NO ENEM 2009-2013: a relação com as abordagens no ensino médio. **Revista Temas em Educação**, v. 24, n. 2, p. 45-64, 2015.

BARBOSA, G. S. O desafio do desenvolvimento sustentável. **Revista Visões**, v. 4, n. 1, p. 1-11, 2008.

BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é-o que não é**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes Limitada, 2017.

BRASIL. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**. ENEM: Exame Nacional do Ensino Médio: documento básico 2002. Brasília: MEC, 2002.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Conselho Nacional da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**/ Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. – Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. 542p. Educação Básica. Diretrizes Curriculares.

CLEMENTE, C. M. **As práticas educativas dos professores de matemática do Ensino Médio com ênfase à nova concepção do ENEM**: um estudo na rede pública estadual do Ceará. 2017. 210 f. Dissertação (Mestrado em ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2017.

COSTA, A. P.; SANTOS, M. L. Uma revisão bibliográfica sobre o emprego da interdisciplinaridade acerca do tema água nos artigos da Revista Química Nova na Escola. **Revista Vivências em Educação Química**, v. 3, n. 1, p. 18-37, 2017.

DELGADO, F.; LEITE, C.; FERNANDES, P. Resgatando o plano da matemática em Portugal: uma experiência de contextualização do currículo promotora de sucesso escolar? **Revista e-Curriculum**, v. 14, n. 4, p.1395-1422, 2016.

FERREIRA, J. **A redação do ENEM como mecanismo de política linguística: um estudo dos discursos dos professores**. 2017. 95f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Língua Portuguesa) – Universidade Federal da Paraíba, Centro de ciências humanas, letras e artes, João Pessoa, 2017.

FRANCHI, S. Educação física no Enem: valorização da cultura corporal? **Anais do Seminário Nacional de Pesquisa em Educação**, n.4, p.7, 2016.

LEAL, A. F. C. A posição sujeito aluno na redação ENEM: a escrita e seus efeitos de sentido. **Grau Zero**, v. 1, n. 2, p. 71-88, 2017.

LOPES, T. B.; ALVES, A. C. T.; LEÃO, M. F.; DUTRA, M. M. Análise quanto à pseudo-contextualização nas provas da primeira fase das três últimas edições da OBMEP (2015-2017). **Kiri-Kerê-Pesquisa em Ensino**, n. 4, p. 28, 2018.

MENCARINI, E. S.; AMATO NETO, J. Avaliando o desempenho do Índice de Sustentabilidade Empresarial e as implicações da sustentabilidade para o setor privado. 2008. Disponível em: <<http://sistemas-producao.net/redcoop/images/pdf/prodsust/fcav-amato2008.pdf>>. Acesso em 7 abr. 2017.

NICOLETTI, E. R.; SEPEL, L. M. N. Contextualização e Interdisciplinaridade nas provas do ENEM: analisando as Questões sobre os Vírus. **Acta Scientiae**, v. 18, n. 1, p. 204-220, 2016.

NUNES, A. K. F.; OLIVEIRA, L. A.; SANTANA, R. H. Reflexões sobre a práxis escolar: o ENEM em foco. **Revista Temas em Educação**, v. 25, p. 24-33, 2016.

OLIVEIRA, T. S. O ENEM: breves considerações sobre importância avaliativa e reforma educacional. **Educação Por Escrito**, v. 7, n. 2, p. 275-285. 2017.

PAIVA, F. S.; RIBEIRO, E. N. As imagens dos quadrinhos: aplicações e dificuldades no uso educacional. **Revista intersaberes**, v. 12, n. 25, p. 46-59, 2017.

PELLEGRIN, T. P. **Manifestações da contextualização no ensino de ciências naturais nas questões do ENEM: reflexões com base na teoria da vida cotidiana de Agnes Heller**. 2014. 151f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, Criciúma, 2014.

PEREIRA, L. F.; FERREIRA JÚNIOR, T. M. Muito além da tabela periódica: o emprego de estratégias de leitura na interpretação das questões de química do ENEM. **Revista Colineares**, v. 1, n. 2, p.1-14, 2015.

RIBEIRO, A. G.; MENDES, A. A. A dificuldade de resolução das questões de matemática do exame nacional do ensino médio: ineficiência matemática ou interpretativa? **Anais do Seminário Científico da FACIG**, n. 2, p.11, 2017.

ROCHA, P. D.P.; FERREIRA, M. Avaliação em larga escala e indicadores de qualidade na educação: como se processa essa relação? **Revista Educação em Questão**, v. 55, n. 43, p. 139-161, 2017.

RODRIGUES, M. U; NASCIMENTO, A. R; BRITO, A. J. Contextualização e interdisciplinaridade na prova de matemática do novo ENEM no PERÍODO 2009-2016. **Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática**, v. 3, n. 1, p. 17-32, 2018.

SANTOS NETO, A. D. **O processo de contextualização nas escolas públicas de ensino médio do DF com desempenho acima da média no exame nacional do ensino médio**. 2006. 123f. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica de Brasília, Brasília: UCB. Brasília, 2006.

SILVA, D. G. **Abordagem dos conteúdos em zoologia no exame nacional do ensino médio (ENEM)**. 2018. 46f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2018.

SILVA, L. P. H. **A semântica argumentativa como estratégia para compreensão de questões do ENEM**. 2015.85f. Dissertação (Mestrado em Letras) Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

SOUSA, J. A.; MONTEIRO, J. H.; RODRIGUES, I. B. O exame nacional do Ensino Médio e os seus reflexos na avaliação da aprendizagem em geografia. **Revista da Casa da Geografia de Sobral**, v. 18, n. 1, p. 84-99, 2016.

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

TRAVITZKI, R. Avaliação da qualidade do Enem 2009 e 2011 com técnicas psicométricas. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 28, n. 67, p. 256-288, 2017.

TURINE, J. A. V.; MACEDO, M. L. R. Direitos humanos, comunidades tradicionais e biodiversidade: desafios para o desenvolvimento sustentável. **Revista Direito UFMS**, v. 3, n. 2, p. 175-194, 2018.

VEIGA, J. E. **Sustentabilidade: a legitimação de um novo valor**. São Paulo. Senac, 2017.

APÊNDICES

Apêndice A – Questionário aplicado para estudantes do Ensino Fundamental e Ensino Médio.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
LABORATÓRIO DE ENSINO DE MICROBIOLOGIA

Caro estudante,

Você está sendo convidado a participar da pesquisa: “Microbiologia no ENEM, sob a percepção e perspectiva de estudantes, e sustentabilidade como meio para a contextualização de questões”. O presente questionário tem como finalidade analisar as percepções dos estudantes sobre as questões com ênfase na abordagem da microbiologia. Os dados aqui coletados são confidenciais e serão usados apenas para fins acadêmicos. Desde já agradecemos a sua participação.

Dados pessoais:

Idade _____ anos Sexo: () Feminino () Masculino Série: _____

Questões (podem ser assinaladas uma ou mais alternativas em cada questão abaixo):

1. No ENEM os assuntos são abordados em:
 - a. () questões de múltipla escolha
 - b. () questões discursivas
 - c. () questões com abordagem multidisciplinar
 - d. () questões com abordagem interdisciplinar
 - e. () questões contextualizadas

2. Quais disciplinas devem estar presentes nas questões de Ciências da Natureza e suas Tecnologias?
 - a. () Biologia

- b. Química
- c. Física
- d. Matemática
- e. Português
- f. Inglês
- g. Geografia
- h. História

3. As questões de Ciências da Natureza e suas Tecnologias do ENEM devem contemplar:

- a. O conhecimento de biologia para o julgamento de questões polêmicas
- b. O desenvolvimento e o aproveitamento de recursos naturais.
- c. Utilização de tecnologias que implicam intensa intervenção humana no ambiente
- d. O modo como a natureza se comporta e a vida se processa

4. Quanto à Microbiologia no ENEM, quais conceitos abaixo podem estar presentes nas questões?

- Doenças Biotecnologia Sociedade Indústria Ambiente
 Vírus Bactérias Protozoários Fungos Algas unicelulares
 Árqueas Alimentação Fotossíntese Agricultura Saúde Humana

Apêndice B – Termos de Consentimento Livre e Esclarecido aplicados para os diretores das escolas participantes da pesquisa.



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) Diretor(a)

Esta pesquisa intitulada “Microbiologia no ENEM, sob a percepção e perspectiva de estudantes, e sustentabilidade como meio para a contextualização de questões” tem como objetivo central, Avaliar de forma quantitativa as perspectivas dos alunos com relação as questões de microbiologia presentes na área de ciências da natureza do ENEM, bem como avaliar a contextualização das questões envolvendo o tema sustentabilidade.

Sob orientação do Prof. Dr. Luiz Sodré Neto (Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. Endereço: Sítio Olho d’água da Bica, S/N, Centro. Cuité-PB. Telefone: (83) 3372-1900).

Você foi selecionado (a) por ser membro do corpo docente e frequentar a referida escola sob a qual está sendo realizada esta pesquisa. Sua participa o não   obrigatória. **ATEN O:** Em qualquer momento você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa, desistência ou retirada de consentimento não acarretará prejuízos.

Entende-se como fatores de risco nesta pesquisa: constrangimento, estresse emocional, omissão de respostas relacionadas ao sentimento de intimida o pela entrevista. E, mesmo não tendo benefícios diretos em participar deste estudo, indiretamente você estará contribuindo para a compreensão do fen meno estudado e para a produ o do conhecimento científico.

Para auxiliar no desenvolvimento da investiga o será utilizado um questionário com questões de múltipla escolha, envolvendo perguntas sobre as questões de microbiologia presentes no ENEM assim como na área em geral de Ciências da Natureza e suas tecnologias. Não se preocupe: todas as informa es



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) Diretor(a)

Esta pesquisa intitulada “Microbiologia no ENEM, sob a percepção e perspectiva de estudantes, e sustentabilidade como meio para a contextualização de questões” tem como objetivo central, Avaliar de forma quantitativa as perspectivas dos alunos com relação as questões de microbiologia presentes na área de ciências da natureza do ENEM, bem como avaliar a contextualização das questões envolvendo o tema sustentabilidade.

Sob orientação do Prof. Dr. Luiz Sodré Neto (Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. Endereço: Sítio Olho d’Água da Bica, S/N, Centro. Cuité-PB. Telefone: (83) 3372-1900).

Você foi selecionado (a) por ser membro do corpo docente e frequentar a referida escola sob a qual está sendo realizada esta pesquisa. Sua participação não é obrigatória. **ATENÇÃO:** Em qualquer momento você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa, desistência ou retirada de consentimento não acarretará prejuízos.

Entende-se como fatores de risco nesta pesquisa: constrangimento, estresse emocional, omissão de respostas relacionadas ao sentimento de intimidação pela entrevista. E, mesmo não tendo benefícios diretos em participar deste estudo, indiretamente você estará contribuindo para a compreensão do fenômeno estudado e para a produção do conhecimento científico.

Para auxiliar no desenvolvimento da investigação será utilizado um questionário com questões de múltipla escolha, envolvendo perguntas sobre as questões de microbiologia presentes no ENEM assim como na área em geral de Ciências da Natureza e suas tecnologias. Não se preocupe: todas as informações que nos fornecer serão utilizadas apenas para este estudo, tudo será confidencial, seu nome ou outras informações pessoais sigilosas não serão utilizadas. O (a) senhor (a) não será pago (a) por sua participação nesse estudo, e nada lhe será cobrado.

Não assine este formulário de consentimento a menos que você tenha tido a oportunidade de fazer todas as perguntas e ter esclarecido todas as suas dúvidas.

CONSENTIMENTO

Eu,

Heleuise Helena Furtado Falcão, li as informações fornecidas neste formulário de consentimento. Tive a oportunidade de fazer perguntas e todas elas me foram respondidas satisfatoriamente. Não estou ciente de quaisquer condições médicas que eu tenha que tornariam minha participação excepcionalmente perigosa. Assino voluntariamente este consentimento informado, que denota minha concordância em participar deste estudo, até que eu decida em contrário. Não estou renunciando a nenhum de meus direitos legais ao assinar este consentimento.

Consinto em participar deste estudo e declaro ter recebido uma via deste termo de consentimento.

Cuité (PB), 30 / 08 / 2017.

Heleuise Helena Furtado Falcão
Participante da Pesquisa

Cícera Firmina da Silva
Cícera Firmina da Silva
Pesquisador

Thamara de Medeiros Azevedo
Thamara de Medeiros Azevedo
Coorientadora

Luiz Sodré Neto
Luiz Sodré Neto
Pesquisador responsável



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) Diretor(a)

Esta pesquisa intitulada “Microbiologia no ENEM, sob a percepção e perspectiva de estudantes, e sustentabilidade como meio para a contextualização de questões” tem como objetivo central, Avaliar de forma quantitativa as perspectivas dos alunos com relação as questões de microbiologia presentes na área de ciências da natureza do ENEM, bem como avaliar a contextualização das questões envolvendo o tema sustentabilidade.

Sob orientação do Prof. Dr. Luiz Sodré Neto (Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. Endereço: Sítio Olho d’água da Bica, S/N, Centro. Cuité-PB. Telefone: (83) 3372-1900).

Você foi selecionado (a) por ser membro do corpo docente e frequentar a referida escola sob a qual está sendo realizada esta pesquisa. Sua participa o não   obrigatória. **ATEN O:** Em qualquer momento você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa, desistência ou retirada de consentimento não acarretará prejuízos.

Entende-se como fatores de risco nesta pesquisa: constrangimento, estresse emocional, omissão de respostas relacionadas ao sentimento de intimida o pela entrevista. E, mesmo não tendo benefícios diretos em participar deste estudo, indiretamente você estará contribuindo para a compreensão do fen meno estudado e para a produ o do conhecimento científico.

Para auxiliar no desenvolvimento da investiga o será utilizado um questionário com questões de múltipla escolha, envolvendo perguntas sobre as questões de microbiologia presentes no ENEM assim como na área em geral de Ciências da Natureza e suas tecnologias. Não se preocupe: todas as informa es que nos fornecer serão utilizadas apenas para este estudo, tudo será confidencial, seu nome ou outras informa es pessoais sigilosas não serão utilizadas. O (a) senhor (a) não será pago (a) por sua participa o nesse estudo, e nada lhe será cobrado.

Não assine este formulário de consentimento a menos que você tenha tido a oportunidade de fazer todas as perguntas e ter esclarecido todas as suas dúvidas.

CONSENTIMENTO

Eu, Ediane De Brito Freires Lima, li as informações fornecidas neste formulário de consentimento. Tive a oportunidade de fazer perguntas e todas elas me foram respondidas satisfatoriamente. Não estou ciente de quaisquer condições médicas que eu tenha que tornariam minha participação excepcionalmente perigosa. Assino voluntariamente este consentimento informado, que denota minha concordância em participar deste estudo, até que eu decida em contrário. Não estou renunciando a nenhum de meus direitos legais ao assinar este consentimento.

Consinto em participar deste estudo e declaro ter recebido uma via deste termo de consentimento.

Cuité (PB), 25 / 08 / 2017.

Ediane De Brito F. Lima
Participante da Pesquisa Mat. 183811-3

Cícera Firmina da Silva
Cícera Firmina da Silva
Pesquisador

Thamara de Medeiros Azevedo
Thamara de Medeiros Azevedo
Coorientadora

Luiz Sodré Neto
Luiz Sodré Neto
Pesquisador responsável

ANEXOS

Anexo A – Normas do periódico Educação Ambiental em Ação.

Como publicar - Normas de publicação na Educação Ambiental em Ação

Normas atualizadas em 19 de Março de 2018.

Aos interessados em colaborar com esta publicação enviando contribuições, esclarecemos que a revista eletrônica Educação Ambiental em Ação nasceu a partir do Grupo de Educação Ambiental da Internet – GEAI, em 2002. A revista é **editada trimestralmente** e é mantida pelo esforço voluntário de cada membro da equipe, não tendo uma instituição mantenedora e financiadora. Para atender à demanda por trabalhos e poder continuar esta ação independente, a partir de 2015 optamos por adotar uma política de cobrança para submissão de manuscritos.

Esta publicação é feita com os recursos da internet e não possui versão impressa. Todos os volumes anteriores estão à disposição no ambiente virtual. A revista pretende ser um **instrumento para divulgar, difundir e incentivar ações de Educação Ambiental integradas e conscientizadoras em todos os espaços sociais que estejam dentro dos eixos temáticos** descritos adiante.

Pretende mostrar o que muitas pessoas, de diferentes Estados do Brasil, e alguns estrangeiros, pensam e fazem para a consolidação da Educação Ambiental. Por fim, pretende ser um jardim de ideias, um solo fértil onde germinam sementes de conscientização, ação, reflexão, tolerância e confiança na construção de um mundo melhor.

1 Como submeter um manuscrito

Manuscritos devem ser submetidos através do nosso sistema: <http://www.revistaea.org/ss.php>.

Antes de realizar uma submissão, certifique-se de o manuscrito foi cuidadosamente revisado e adequado a estas normas.

Recebemos manuscritos em **fluxo contínuo** (manuscritos podem ser submetidos a qualquer momento). O tempo entre a submissão e a publicação do manuscrito na revista, caso aceito, será de no máximo **6 meses**.

Taxa de submissão: R\$ 150 (a partir de 30/Julho/2017). Esta é uma taxa de submissão, portanto não será restituída caso o manuscrito seja recusado, e o pagamento da taxa não garante o aceite do manuscrito.

Após a submissão do manuscrito e pagamento da taxa, o manuscrito será revisado e poderá ser aceito, rejeitado, ou ao autor correspondente poderão ser solicitadas alterações ao manuscrito. Durante o processo de publicação, o autor correspondente receberá mensagens automáticas por e-mail do nosso sistema quando houver alguma mudança no status da submissão, ou quando alguma ação do autor for necessária.

1.1 Casos de isenção de taxa de submissão

Exceção será feita a

(A) estudantes e/ou gestores de diferentes áreas que realizam práticas de EA em diferentes contextos (comunidades, instituições, empresas) que queiram compartilhar experiências de Educação Ambiental (EA); bem como

(B) relatos de professores que querem compartilhar suas ideias de EA.

Para esses casos, foi aberta na revista a seção “Relatos de Experiências”. Para submeter o relato, o autor opta por enviar o manuscrito para a seção “Relatos de Experiências”, sendo que a taxa não será cobrada, porém o manuscrito será rejeitado caso o autor não se enquadrar em (A) ou (B) acima.

2 Determinações gerais

2.1 Língua. Serão aceitos somente trabalhos para publicação em **português**.

2.2 Eixos temáticos

A revista publica trabalhos que estejam relacionados com os eixos temáticos a seguir:

Eixo temático	Seção da revista em que o manuscrito será publicado
Diversidade da Educação Ambiental	
Educação Ambiental em Diferentes Contextos	
Educação Ambiental e Cidadania	Artigos
Sensibilização e Educação Ambiental	

Caso o autor esteja em dúvida se o seu trabalho se enquadra em algum dos eixos temáticos, é possível entrar em contato diretamente com o corpo editorial da revista através do link “Contato” localizado no topo da página em <http://www.revistaea.org>, a fim de realizar uma verificação preliminar, antes de submeter o manuscrito e pagar a taxa de submissão.

2.3 Responsabilidade pelo conteúdo. Os autores são os únicos responsáveis pelas ideias expostas em seus trabalhos, como também pela responsabilidade técnica e veracidade das informações, dados etc, apresentados. Os editores não se responsabilizam pelo conteúdo dos textos publicados.

2.4 Plágio. Em caso de verificação de plágio ou auto-plágio posterior à publicação, evidenciado por editores ou por denúncia, o artigo será retirado da revista imediatamente.

2.5 Direitos autorais. Os autores estarão cedendo os direitos autorais à revista, sem quaisquer ônus para esta, considerando seu caráter de fins não lucrativos.

2.6 Licença. Todos os artigos da revista estão sob a licença “Creative Commons BY-NC-ND” (atribuição, não-comercial, sem derivações). Esta licença pode ser identificada por um “selo” característico, que pode ser visto no início deste documento. Texto original da licença: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

2.7 Alterações posteriores à publicação. Não serão feitas alterações em artigos publicados na revista, como por exemplo: trocar e-mails, corrigir nomes, alterar texto, etc. O artigo enviado será publicado de forma definitiva.

3 Normas de Formatação

3.1 Formatos de arquivos aceitos: DOC (Word 2003-), DOCX (Word 2007+), RTF, ODT (OpenOffice/LibreOffice).

3.2 Dimensões máximas

O manuscrito deverá ter no máximo **50000 palavras**.

O tamanho máximo do arquivo é **8 MB** (megabytes).

Caso o tamanho do seu arquivo ultrapasse 8 MB, uma causa frequente é o tamanho excessivo de figuras, e nesse caso recomendamos reduzir as figuras para a largura máxima de 1024 pixels.

3.2 Organização do texto

O manuscrito deve ser organizado da seguinte maneira:

Título;

Informações sobre os autores: título acadêmico, nome, afiliação (obrigatórios); e-mail, endereços para correspondência, telefone (opcionais);

Resumo (“*abstract*”);
Texto principal;

Referências bibliográficas.

3.3 Formatação do texto

Para o corpo principal do texto, as seguintes regras de formatação devem ser adotadas:

1. **Font:** Utilizar *font* **Arial**, tamanho **12**.
2. **Parágrafo:** para todos os parágrafos do documento:
 - espaçamento entre linhas: **140% (ou 1,4 linhas)**;
 - espaço depois: **5 cm**;
 - espaço antes: 0.

3.4 Notas de rodapé

Não são permitidas notas de rodapé.

3.5 Figuras

3.5.1 Figuras devem ser **inseridas no documento em forma de imagem** (por exemplo, a partir de arquivos GIF, JPG, PNG). Imagens devem ter no máximo 1024 pixels de largura.

3.5.2 Cada figura deve ser mencionada pelo menos uma vez no texto. Figuras devem ter uma legenda abaixo, explicando a figura detalhadamente, sem que o leitor tenha que remeter ao texto principal para entender do que se trata a figura.

3.5.3 É proibida a utilização de recursos de desenho dentro do Word (*i.e.*, caixas de texto, linhas, setas etc), pois o documento será convertido para HTML para publicação, e figuras compostas utilizando recursos de desenho não são convertidas corretamente.

Em caso da necessidade de se utilizar recursos de desenho (*e.g.*, caixas de texto, linhas, ou qualquer objeto gráfico), sugere-se:

1. criar a figura em um outro programa (por exemplo, PowerPoint ou Photoshop);
2. salvá-la como imagem. Recomenda-se utilizar o formato JPG para fotos e PNG para desenhos e diagramas;
3. inserir a imagem no manuscrito.

3.7 Referências bibliográficas

A revista é flexível quanto às normas para referências bibliográficas a serem adotadas pelos autores. Porém, o padrão adotado deve ser claro e mantido ao longo do texto. No entanto, recomenda-se adoção das normas ABNT.

3.7.1 Endereços de Internet em referências bibliográficas

Para referências que são recursos *online*, os endereços de acesso (por exemplo, <http://www.exemplo.com/artigo.html>) devem caber em uma linha de texto. Caso o tamanho de um endereço seja maior que uma linha, utilize um serviço “simplificador de URL”, como o <http://goo.gl> ou equivalente, e inclua o endereço fornecido por esse serviço no seu manuscrito, ao invés do endereço original do recurso.

Diante do exposto, não nos responsabilizaremos por assuntos que não estejam descritos nestas normas.

Atenciosamente,

Berenice Adams, Júlio Trevisan e Sandra Barbosa

Editores responsáveis e equipe da Educação Ambiental em Ação

Anexo B – Comprovante de submissão do artigo para a Revista Educação Ambiental em Ação

SSM - Sistema de Submissão de Manuscritos
 Autor: Luiz Socorro Neto — Logout

<< Voltar

Detalhes da submissão

Id	1068
Data da submissão	2018-07-20 18:20:12
Seção	Artigos
Título do manuscrito	PERCEPÇÕES E PERSPECTIVAS DE ESTUDANTES DO ENSINO BÁSICO SOBRE QUESTÕES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DO ENEM
Resumo	O presente trabalho objetivou avaliar de forma quantitativa as percepções e perspectivas de estudantes do Ensino Básico sobre as questões de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT) do ENEM quanto à abordagem da Microbiologia e os princípios de contextualização e interdisciplinaridade.
Status da submissão	Em revisão

Histórico

Data ▼	Arquivo	Comentário	Status
2018-07-20 18:21:54		Notificação recebida do PagSeguro. Status da transação no PagSeguro foi alterado para "3 - Paga".	Em revisão
2018-07-20 18:20:27			Pagamento iniciado
2018-07-20 18:20:12	baixar arquivo		Pagamento requerido

<< Voltar

Autor: Luiz Socorro Neto — Logout