

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO –  
CAMPUS SÃO ROQUE**

**Caio Gabriel Marques de Sousa**

**QUESTÃO AMBIENTAL NO ENEM:  
ANÁLISE DAS PROVAS DE 2009 A 2015**

São Roque – SP  
2016

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO –  
CAMPUS SÃO ROQUE**

**Caio Gabriel Marques de Sousa**

**QUESTÃO AMBIENTAL NO ENEM:  
ANÁLISE DAS PROVAS DE 2009 A 2015**

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado como requisito para  
obtenção do título de Tecnólogo em  
Gestão Ambiental sob orientação do  
professor Dr. Fernando Santiago dos  
Santos.

São Roque – SP  
2016

S729 SOUSA, Caio Gabriel Marques de.

Questão ambiental no ENEM: análise das provas de 2009 a 2015. Caio Gabriel Marques de Sousa. – 2016.

37 f.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Santiago dos Santos.

TCC (Graduação) apresentada ao curso Tecnólogo em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de São Paulo – Campus São Roque, 2016.

1. Educação ambiental 2. ENEM 3. Parâmetros Curriculares Nacionais 4. Meio ambiente 5. Legislação I.SOUSA, Caio Gabriel Marques de. II. Título

CDD: 550

Caio Gabriel Marques de Sousa

**Questão Ambiental no Enem: análises das provas  
de 2009 a 2015**

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado como requisito para  
obtenção do título de Tecnólogo em  
Gestão Ambiental sob orientação do  
professor Dr. Fernando Santiago dos  
Santos.

Trabalho aprovado. São Roque, 07/12/2016:

---

Orientador

---

**1- Professor**

Convidado 1

---

**2- Professor**

Convidado 2

São Roque  
7 de dezembro 2016

Dedico aos meus familiares, amigos, meus cães Escobar e Fred e em especial Ligia Lisboa Rodrigues, grande companheira e que me apoiou nos momentos mais complicados.

“A leitura do mundo precede a leitura da  
palavra” Paulo Freire

## RESUMO

Os impactos ambientais gerados pelo desenvolvimento baseado na exploração descontrolada da natureza pelo homem vêm apresentando consequências catastróficas, fazendo-se necessária uma mudança de atitude. Nesse contexto, a educação ambiental é capaz de construir uma sociedade ecologicamente mais justa, pautada em valores ambientais. As questões relacionadas ao meio ambiente são cada vez mais presentes no cotidiano, em ações práticas e educacionais. No Brasil, a Lei Nº. 9975 (abril de 1999) institui a educação ambiental como dever em todos os níveis de ensino. O Enem (Exame Nacional do Ensino Médio) surge no Brasil no fim da década de 1990 e, ao longo dos anos, deixa de ser apenas um diagnóstico da educação básica e se torna a maior porta de entrada no ensino superior, contemplando em sua prova os principais conteúdos do ensino no Brasil. Ao analisar o conteúdo ambiental no Enem, este trabalho procura dimensionar a importância da educação ambiental nesse exame. Demonstrando que mesmo variando ao longo dos anos, a questão ambiental é recorrente e compõe parte significativa dos assuntos abordados no Enem.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental; ENEM; Parâmetros Curriculares Nacionais; Meio Ambiente; Legislação.

## **ABSTRACT**

The environmental impacts generated by the development based on the uncontrolled exploration of the nature by the man, are showing catastrophic consequences, being necessary a change of attitude. In this context, environmental education is capable of building an ecologically fairer society, based on environmental values. The issues related to the environment are increasingly present in daily life, in practical and educational actions. In Brazil, Law No. 9975 (April 1999) establishes environmental education as a duty at all levels of education. The Enem (National High School Examination) comes up in Brazil in the late 1990s and, over the years, it ceases to be only a diagnosis of basic education and becomes the main gateway to higher education, contemplating in its test the main contents of teaching in Brazil. When analyzing the environmental content in the Enem, this paper seeks to dimension the importance of environmental education in this exam. Demonstrating that even varying over the years, the environmental issue is recurrent and composes a significant part of the issues addressed in the Enem.

**Key words:** Environmental Education; ENEM; National Curricular Parameters; Environment; Law.

## **Lista de Figuras**

Figura 1	Questão identificada como ambiental	18
Figura 2	Questão que trata a questão ambiental de maneira indireta	18
Figura 3	Questão categorizada como conservação e preservação	19
Figura 4	Questão categorizada como ética ambiental	20
Figura 5	Questão categorizada como impactos ambientais	20
Figura 6	Questão categorizada como desenvolvimento sustentável	21
Figura 7	Questão como recursos naturais	21

## **Lista de Quadros**

Quadro 1 Conteúdo ambiental por área do conhecimento.....25

Quadro 2 Conteúdo ambiental por categoria de análise .....26

## Sumário

RESUMO.....	6
ABSTRACT.....	7
1 INTRODUÇÃO.....	11
2 REFERENCIAL.....	15
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	17
<b><u>3.1 Conservação e preservação</u></b> .....	19
<b><u>3.2 Ética ambiental</u></b> .....	20
<b><u>3.3 Impactos ambientais</u></b> .....	20
<b><u>3.4 Desenvolvimento sustentável</u></b> .....	21
<b><u>3.5 Recursos Naturais</u></b> .....	21
4 O ENEM.....	22
5 RESULTADOS.....	24
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
REFERÊNCIAS.....	29

## 1 INTRODUÇÃO

Por séculos, o meio ambiente foi tido como uma fonte inesgotável de recursos e, ao longo do tempo, vem sendo explorado, degradado e sofrendo diversas agressões; a natureza, porém, vem cobrando essa fatura e, por isso, é notável a maior preocupação da sociedade em relação aos danos que causou à natureza durante seu desenvolvimento cultural e tecnológico.

Somente na década de 1960 é que se inicia uma crítica mais consistente ao modo de vida contemporâneo e seus abusos. Uma das iniciativas pioneiras ainda nessa década foi a fundação do Clube de Roma, resultando em uma indicação para o “crescimento zero”, muito questionada pelos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento (JACOBI,2003). O mesmo autor ainda lembra da Conferência de Estocolmo na Suécia em 1972 que marca o surgimento do ambientalismo em escala global; a Eco 92, no Rio de Janeiro, colocou o Brasil na rota das questões ambientais. Estes são exemplos da preocupação recente das nações com a preservação ambiental.

O Brasil segue essa tendência mundial de maior preocupação com o meio ambiente, com marcante participação de diversos atores na transformação, entre eles ONGs, a sociedade civil e também o Estado, sempre visando a uma melhor utilização dos recursos naturais. Esse redirecionamento confirma o que foi destacado por Jacobi (2005, p.235) como “esgotamento de um estilo de desenvolvimento ecologicamente predador, socialmente perverso, politicamente injusto, culturalmente alienado e eticamente repulsivo”. Uma mudança nesse modelo de sociedade passa, antes de tudo, pela educação das próximas gerações. Assim, o Brasil instituiu, em 1999, a educação ambiental por meio da Lei N° 9.975 (abril de 1999).

O Meio Ambiente se constituiu em um dos “Temas Transversais” propostos na Lei n° 9.795 /1999:

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal. (BRASIL,1999, p.1)

O termo sustentabilidade, que aparece ao fim do primeiro artigo da lei, é uma das principais diretrizes do novo ambientalismo que surge a partir dos anos 1980 com o Relatório de Brundtland, sendo marcante, nesse período, um pensamento “economicista ambientalista” (JACOBI, 2005).

Como previsto pelo artigo 2º, a educação ambiental deve estar presente em todos os níveis, necessitando, assim, ser abordada durante educação básica, mas sem uma cadeira específica no currículo escolar. Uma das soluções é a abordagem do tema por aulas, atitudes e projetos interdisciplinares dentro da escola. Sobre os desafios enfrentados pela educação ambiental, o próprio Ministério da Educação destaca:

A educação ambiental no ensino formal tem enfrentado inúmeros desafios, entre os quais se pode destacar o de como inserir-se no coração das práticas escolares a partir de sua condição de transversalidade, posição consagrada pelos Parâmetros Curriculares (MEC, 1997)

O Exame Nacional do Ensino Médio foi o escolhido para análise da temática ambiental dentro dos Parâmetros Curriculares Nacionais, já que o exame contempla os temas abordados no ensino formal. O Enem foi criado em 1998 como um grande teste dos conhecimentos desenvolvidos até o Ensino Médio, e é uma prova realizada por milhões de alunos em todo Brasil e base para o trabalho de professores, coordenadores e escolas em todo território nacional, tendo sofrido, ao longo dos últimos anos, diversas modificações. Desde 2009, ele serve como porta de entrada de estudantes ao ensino superior, além de ser utilizado como parâmetro para seleção de bolsistas em universidades particulares, cursos técnicos, programas de intercâmbio e certificado de conclusão do ensino médio. Por isso, a análise dos conteúdos ambientais presentes no Enem é de grande importância, uma vez que a educação formal transforma os novos agentes responsáveis pela manutenção do meio ambiente para as próximas gerações. Segundo dados do INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira), um total de 7.746.736 milhões de estudantes realizou a prova em 2015.

Uma das atribuições do Tecnólogo em Gestão Ambiental é trabalhar na promoção da educação ambiental. Ao relacionar o trabalho do profissional e do educador ambiental, Carvalho (2005, p.51) considera a “formação do profissional ambiental, de um modo geral, e de educador ambiental, em particular, como parte da constituição de um campo de relações sociais-materiais, institucionais”, ou seja, a

educação ambiental e suas múltiplas aplicações fazem parte da realidade do profissional em Gestão Ambiental.

Por ser um espaço de aprendizagem, lazer e cultura, a escola é um dos ambientes mais adequados para ações de educação ambiental. Conhecer os conteúdos que já são abordados no Enem pode facilitar essa ação dos educadores de forma geral, uma vez que o presente trabalho pode ser uma ferramenta norteadora no desenvolvimento da educação ambiental no âmbito escolar e preparar os alunos para a maior porta de entrada ao nível superior.

Ao analisar os conteúdos ambientais nas provas do Enem entre 2009 a 2015, o trabalho busca dimensionar a importância dos temas ambientais no exame que mede os conhecimentos desenvolvidos durante o ensino formal no Brasil.

O planeta encontra-se em uma situação em que está cada vez mais afetado pela destruição do meio ambiente e dos seus ecossistemas; tal contexto envolve uma necessária articulação com a produção de sentidos sobre a educação ambiental. Ao relacionar o Enem com as práticas ambientais, é possível notar características próximas, como por exemplo, a interdisciplinaridade. Ao trabalhar com eixos cognitivos comuns a todas as matérias, o Enem mescla em uma mesma questão os conteúdos das tradicionais cadeiras de ensino, fortalecendo o caráter interdisciplinar da prova, que vai ao encontro da não fragmentação do conteúdo ambiental, defendida por Gaudino (2005).

A questão ambiental deve estar cada vez mais presente no universo da educação, e para isso são necessários materiais de qualidade e com dados atuais e relevantes. Ao abordar a educação ambiental, Reigota (1998) evidencia que na educação ambiental as propostas pedagógicas estão centradas na conscientização, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências, na capacidade de avaliação e destaca a importância da participação dos educandos no processo.

O objetivo geral deste trabalho é demonstrar que a educação ambiental é cada vez mais importante para transformação de nossa sociedade, assim como ações e práticas que promovam um uso consciente dos recursos naturais. A análise das questões demonstra uma crescente preocupação com temas relacionados ao meio ambiente. O trabalho procura evidenciar a dimensão da educação ambiental dentro do Plano Curricular brasileiro por meio de análise quantitativa das questões com temática ambiental cobradas no Enem de 2009 a 2015. Buscando uma comprovação da guinada verde da educação no Brasil. A divisão por categorias de

análise procura distinguir os principais assuntos relacionados ao meio ambiente contemplados pelo exame ao longo de período amostral.

Como objetivos específicos, incluem-se a contabilização das questões inseridas na temática ambiental presentes no Enem entre 2009 e 2015; desta forma, procura-se demonstrar a crescente preocupação do homem em relação à preservação do planeta e a maior dimensão que toda temática ambiental recebe no ensino básico no Brasil.

## 2 REFERENCIAL

A pesquisa tem como principal referencial teórico a Educação Ambiental e seus desdobramentos. Utilizando-se de uma revisão bibliográfica a respeito do tema, o trabalho relaciona as diretrizes da Lei N°. 9.975 (27 de abril de 1999) com os conteúdos abordados nas provas do Enem de 2009 a 2015. Fazendo interpretação das regulamentações presentes nos artigos da legislação referente à educação ambiental e os conteúdos ambientais selecionados pelo INEP, o trabalho dialoga com outros autores da Educação Ambiental para uma melhor interpretação dos resultados alcançados nas análises quantitativas das provas.

Trabalhos com Reigota (1998) e Jacobi (2003; 2005) são bases teóricas que reforçam a importância da educação ambiental como ferramenta transformadora da sociedade, como colocado por Jacobi:

Nesse sentido cabe destacar que a educação ambiental assume cada vez mais uma função transformadora, na qual a co-responsabilização dos indivíduos torna-se um objetivo essencial para promover um novo tipo de desenvolvimento – o desenvolvimento sustentável. (JACOBI, 2003, p.193)

Embora o termo desenvolvimento sustentável citado por Jacobi não seja o enfoque do trabalho de Reigota, ele é citado por outros autores presentes na pesquisa como Carvalho (2005) e Gaudino (2005), o termo é um dos marcos do atual pensamento ambientalista cada vez mais presente na educação formal (JACOBI, 2003).

Ao reforçar que a educação ambiental possui abordagem formal e não formal Jacobi (2003) mostra que é necessária uma abordagem dos conteúdos ambientais na educação básica, classificada pelo autor como a educação formal. Nessa perspectiva, o trabalho utiliza o Enem como objeto da análise dos conteúdos ambientais na educação formal. Sobre a educação ambiental, o autor destaca:

A necessidade de abordar o tema da complexidade ambiental decorre da percepção sobre o incipiente processo de reflexão acerca das práticas existentes e das múltiplas possibilidades de, ao pensar a realidade de modo complexo, defini-la como uma nova racionalidade e um espaço onde se articulam natureza, técnica e cultura. (JACOBI, 2003, p.191)

O trabalho também se baseia em autores que tratam sobre o Enem e sua evolução ao longo do tempo de existência da prova, procurando demonstrar sua importância na história recente da educação brasileira. O trabalho de Biasus e

Schneider (2014) reforça a importância de estudar o Exame Nacional do Ensino Médio:

As questões do Ensino Médio e suas relações com as avaliações estandardizadas precisam ser constantemente (re)avaliadas por meio de estudos e questões que permitam fazer com que as políticas educacionais para essa etapa de escolarização avancem de maneira efetiva e inequívoca rumo à melhoria da qualidade no Ensino Médio brasileiro” (BIASUS & SCHNEIDER, 2014, p. 28)

Ao relacionar o Enem e a educação ambiental e os diversos autores que discorrem sobre os temas, trabalha com dois poderosos indutores de mudanças na sociedade brasileira, promovendo mudanças na relação homem x natureza e também na maneira como se pensa a educação básica no Brasil.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

Por meio de análises quantitativas das questões cobradas no Exame Nacional do Ensino Médio, o presente trabalho busca analisar a importância da questão ambiental na prova, devendo abordar os conteúdos ambientais, pois a prática da educação ambiental é prevista no Brasil por lei desde 1999. Para facilitar a identificação da temática ambiental, as questões foram separadas inicialmente em sete categorias de análise escolhidas após consulta aos temas ambientais mais presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), e a definição das sete categorias foi finalizado após leitura prévia das provas, são elas:

- Conservação e preservação;
- Ética ambiental;
- Impactos ambientais;
- Extinção de espécies;
- Desenvolvimento sustentável;
- Efeito estufa;
- Recursos Naturais.

A análise das primeiras provas ocasionou uma mudança na metodologia, as categorias extinção de espécies e efeito estufa foram agrupadas a categoria impactos ambientais, uma vez que ambas são consequências dos impactos ambientais, independente da participação do homem nos processos, ao serem analisadas de maneira isoladas não eram identificadas com frequência. As categorias extinção de espécies e efeito estufa ao serem agrupadas com impactos ambientais ajudaram a potencializar os resultados dessa categoria na pesquisa. As categorias utilizadas como metodologia então foram:

- Conservação e preservação;
- Ética ambiental;
- Impactos ambientais;
- Desenvolvimento sustentável;
- Recursos Naturais.

Questões que envolvem diretamente ou indiretamente a temática ambiental são categorizadas e contabilizadas na pesquisa, uma vez que nem sempre a temática ambiental é cobrada como forma de conhecimento, por diversas vezes ela apenas problematiza para outro conteúdo aplicado. Temas ligados diretamente com

a temática ambiental são aqueles que cobram conhecimentos sobre questões de temáticas ambientais e seus desdobramentos para testar o aluno. (Figura 1)

QUESTÃO 133

Disponível em: [www.portaldapropaganda.com.br](http://www.portaldapropaganda.com.br). Acesso em: 1 mar. 2012.

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-** questão identificada como ambiental (Enem 2012)

Foram identificadas como questões indiretas aquelas que se o meio ambiente é utilizado para fazer com que o aluno utilize outro conhecimento para chegar na resposta exata, como por exemplo falar em reflorestamento para uma questão de cálculo de área. (Figura 2)

QUESTÃO 147

Para o reflorestamento de uma área, deve-se cercar totalmente, com tela, os lados de um terreno, exceto o lado margeado pelo rio, conforme a figura. Cada rolo de tela que será comprado para confecção da cerca contém 48 metros de comprimento.

A quantidade mínima de rolos que deve ser comprada para cercar esse terreno é

- A 6.
- B 7.
- C 8.
- D 11.
- E 12.

**Figura 2-** Questão que trata a questão ambiental de maneira indireta (Enem 2013)

O trabalho analisou as provas do ENEM de 2009 a 2015. As provas são as mesmas nas diferentes cores rosa, amarelo, azul e branca, porém, por critério de análise referente ao número que a questão é identificada no trabalho, foram

escolhidas para análise somente as provas azuis nas sete edições utilizadas no presente trabalho.

Questões identificadas como conteúdo ambiental estão como uma pequena amostra e são utilizadas no trabalho para exemplificar o critério de seleção dentro das categorias de análise já citadas. O trabalho pretendia anexar todas as provas examinadas para conclusão da pesquisa, porém, a grande extensão das provas somadas ao elevado número de edições da prova inviabilizaram esta opção.

### **3.1 Conservação e Preservação**

Duas correntes ambientalistas que apresentam pensamentos divergentes a respeito da maneira como o homem se relaciona com a natureza. Enquanto a corrente preservacionista defende a preservação total da natureza, afastando o ser humano de qualquer interação, garantindo a preservação total. A segunda corrente busca um uso racional da natureza, garantindo um aproveitamento econômico racional e a conservação do meio ambiente.

Mesmo sendo correntes distintas elas aparecem como uma categoria de análise conjunta no trabalho, assim como questões que envolvem tombamento de patrimônios ambientais por órgãos governamentais ou outras agências competentes. (Figura 3)

#### QUESTÃO 03

No dia 1º de julho de 2012, a cidade do Rio de Janeiro tornou-se a primeira do mundo a receber o título da Unesco de Patrimônio Mundial como Paisagem Cultural. A candidatura, apresentada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), foi aprovada durante a 36ª Sessão do Comitê do Patrimônio Mundial. O presidente do Iphan explicou que "a paisagem carioca é a imagem mais explícita do que podemos chamar de civilização brasileira, com sua originalidade, desafios, contradições e possibilidades". A partir de agora, os locais da cidade valorizados com o título da Unesco serão alvo de ações integradas visando a preservação da sua paisagem cultural.

Disponível em: [www.cultura.gov.br](http://www.cultura.gov.br). Acesso em: 7 mar. 2013 (adaptado).

O reconhecimento da paisagem em questão como patrimônio mundial deriva da

- A presença do corpo artístico local.
- B imagem internacional da metrópole.
- C herança de prédios da ex-capital do país.
- D diversidade de culturas presente na cidade.
- E relação sociedade-natureza de caráter singular.

Figura 3- Questão categorizada como conservação e preservação (Enem 2013)



### 3.4 Desenvolvimento sustentável

Classificado pelo relatório de Brundtland como o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual (JACOBI,2003), sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações, desenvolvimento sustentável é um tema muito falado desde 1987, é também um tema muito recorrente no ENEM.(Figura 6)

**QUESTÃO 78**

Com o objetivo de substituir as sacolas de polietileno, alguns supermercados têm utilizado um novo tipo de plástico ecológico, que apresenta em sua composição amido de milho e uma resina polimérica termoplástica, obtida a partir de uma fonte petroquímica.

ERENO, D. Plásticos de vegetais. Pesquisa Fapesp, n. 179, jan. 2011 (adaptado).

Nesses plásticos, a fragmentação da resina polimérica é facilitada porque os carboidratos presentes

- A dissolvem-se na água.
- B absorvem água com facilidade.
- C caramelizam por aquecimento e quebram.
- D são digeridos por organismos decompositores.
- E decompõem-se espontaneamente em contato com água e gás carbônico.

Figura 6- Questão categorizada como de desenvolvimento sustentável (Enem 2014)

### 3.5 Recursos Naturais

Recursos naturais são todos os elementos da natureza que são úteis aos seres humanos e podem ter aproveitamento econômico ou simplesmente ser utilizado para a sobrevivência. Esta é uma categoria bem ampla, pois faz referência a diversos tipos de recursos, como biótico, abiótico, ou os recursos energéticos que podem ser classificados como renováveis ou não renováveis. (Figura 7)

**Questão 75**

O pH do solo pode variar em uma faixa significativa devido a várias causas. Por exemplo, o solo de áreas com chuvas escassas, mas com concentrações elevadas do sal solúvel carbonato de sódio ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ), torna-se básico devido à reação de hidrólise do íon carbonato, segundo o equilíbrio:

$$\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$$

Esses tipos de solos são alcalinos demais para fins agrícolas e devem ser remediados pela utilização de aditivos químicos.

BAIRD, C. Química ambiental. São Paulo: Artmed, 1995 (adaptado).

Suponha que, para remediar uma amostra desse tipo de solo, um técnico tenha utilizado como aditivo a cal virgem ( $\text{CaO}$ ). Nesse caso, a remediação

- A foi realizada, pois o caráter básico da cal virgem promove o deslocamento do equilíbrio descrito para a direita, em decorrência da elevação de pH do meio.
- B foi realizada, pois o caráter ácido da cal virgem promove o deslocamento do equilíbrio descrito para a esquerda, em decorrência da redução de pH do meio.
- C não foi realizada, pois o caráter ácido da cal virgem promove o deslocamento do equilíbrio descrito para a direita, em decorrência da redução de pH do meio.
- D não foi realizada, pois o caráter básico da cal virgem promove o deslocamento do equilíbrio descrito para a esquerda, em decorrência da elevação de pH do meio.
- E não foi realizada, pois o caráter neutro da cal virgem promove o deslocamento do equilíbrio descrito para a esquerda, em decorrência da manutenção de pH do meio.

Figura 7- Questão categorizada como recursos naturais (Enem 2010)

### 3 O ENEM

O Exame Nacional do Ensino Médio foi instituído pela Portaria MEC nº 438, de 28 de maio de 1998 (BRASIL,1998), foi idealizado pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) para servir como um método de avaliação do desempenho dos estudantes ao final do Ensino Médio. A primeira prova foi realizada em 1998 durante a gestão de Paulo Renato frente ao MEC; naquele ano, a prova contou com pouco mais de 100 mil inscritos. Ao longo dos anos, o exame teve sua importância ampliada e passou a complementar as notas de diversas universidades em todo território nacional.

Em 2009, a Portaria MEC nº 109/2009 (BRASIL, 2009), criada durante a gestão de Fernando Haddad no MEC, reformulou o Enem, que passou a servir como principal porta de entrada para o Ensino Superior no Brasil, sendo utilizado por instituições públicas e privadas (BRASIL, 2009).

Com a nova abordagem a nota obtida no exame serve como seleção em universidades através do Sisu (Sistema de Seleção Unificada), o novo Enem também oferece vagas em diversos cursos técnicos por meio do Sisutec (Sistema de Seleção da Educação Profissional e Tecnológica) e é utilizado como critério de seleção de bolsistas para o Programa Universidades para Todos (PROUNI); além disso, é obrigatório para solicitação de financiamento ao Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior (Fies), é válido como certificado de conclusão do Ensino Médio e, mais recentemente, começou a ser aceito para o ingresso de brasileiros em algumas universidades de Portugal.

A prova cobra conteúdos de todas as disciplinas tradicionais (propedêuticas), prezando pela interdisciplinaridade. O Enem fundamenta-se em cinco capacidades básicas chamadas de “eixos cognitivos (domínio de linguagens, compreensão e interpretação de fenômenos, solução de problemas, construção de argumentação e elaboração de propostas). Dentro dos “eixos cognitivos” são cobradas 30 competências e 120 habilidades que estão distribuídas pelas quatro áreas de conhecimento em que se dividem as 180 questões dos dois dias de prova. São 45 questões para cada uma das áreas da prova:

Linguagens, Códigos e Suas Tecnologias, abordando questões de língua portuguesa, língua estrangeira e literatura;

Matemática e Suas Tecnologias, trazendo questões de matemática e sua aplicabilidade no cotidiano;

Ciências Humanas e Suas Tecnologias, onde são cobrados conteúdos que relacionam história, geografia, filosofia e sociologia;

Ciências da Natureza e Suas Tecnologias, com biologia, química e física.

No segundo dia de prova, os participantes realizam uma redação, baseada também nos mesmos eixos cognitivos da prova; está quase sempre apresenta temas atuais e relacionados à ordem social, moral e ética (INEP, 2009). Sua metodologia de avaliação é diferente do restante da prova, a qual utiliza um modelo estatístico chamado de Teoria de Resposta ao Item (TRI), onde é avaliado não o total de acertos, mas sim a consistência das respostas. Os critérios da redação seguem uma escala de 0 a 1000, sendo possível um aluno obter nota máxima; após alguns problemas em anos anteriores, o MEC aumentou a exigência e os critérios de avaliação nas provas de 2014 e 2015.

## 4 RESULTADOS

Utilizando a metodologia de contagem e identificação das questões das provas do Exame Nacional do Ensino Médio em cinco categorias de análise, até o momento foram analisadas as provas aplicadas no primeiro e segundo dias dos anos de 2009 a 2015. A questão ambiental aparece com grande importância em todos os anos, tendo sido identificado uma redução ao longo do período de análise. De um total de 27 questões em 2009 e 32 questões em 2010 (com um aumento de 18,5% em relação ao ano anterior), em 2011 o número caiu para 28, nos anos seguintes o número médio de questões com temática ambiental no ENEM foi se alterando, em 2012 foram 23, 17 em 2013, 18 em 2014 e o menor número na série analisada 16 em 2015. A figura 8 demonstra o aumento no número de questões ambientais nas provas até aqui estudadas. (Figura 8)



**Figura 8-** Número de questões ambientais no ENEM (fonte: Enem 2009 a 2015).

Os resultados do presente trabalho evidenciam que a importância da questão ambiental no ENEM reduziu ao longo dos anos, mesmo assim ainda representa uma parcela significativa da prova. Pois cerca de 15% das questões da prova de 2009 e 17,5% da prova de 2010 são temas referentes à questão ambiental, essa redução apresentou variação nos anos seguinte, porém, uma maior tendência de redução foi observada e nos três últimos anos as porcentagens atingiram no máximo 10% em 2014, ficando em 9,4% em 2013 e 9% na edição de 2015.

A interdisciplinaridade é uma marca do Enem, para entender essa interdisciplinaridade e a maneira como relacionamos essa característica com a divisão da prova, o trabalho buscou uma compreensão no trabalho de Jacobi (2003).

Separando os conteúdos de acordo com os quatro grandes eixos em que são divididas as provas do Enem, o trabalho concorda até aqui com Jacobi (2003):

como as disciplinas de geografia e biologia têm uma afinidade de conteúdos em relação à dimensão ambiental, a inserção de educação ambiental ocorre por meio de exercício multidisciplinar, às vezes até uma cooperação entre os conteúdos dessas disciplinas. (JACOBI, 2003, p.196)

Como destacado anteriormente, mesmo com a tendência da interdisciplinaridade, o conteúdo ambiental é mais presente nas Ciências da Natureza e suas Tecnologias com 13 questões em 2009, 15 em 2010, 11 em 2011, 16 em 2012, 8 em 2013, 11 em 2014 e seis em 2015; nas provas de Ciências Humanas e suas Tecnologias, foram classificadas como relacionadas à educação ambiental nove questões em 2009 e seis em 2010, 12 em 2011, quatro em 2012, seis em 2013, três em 2014, cinco em 2015; em Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, houve pouca variação nas provas, com uma redução de três para duas questões de 2009 para 2010, seguiu com duas em 2011 e 2012, reduziu para uma em 2013 e 2014 e subiu para três em 2015; Matemática e suas Tecnologias elevou duas questões em 2009 para nove em 2010, caiu para três em 2011, uma em 2012, duas em 2013, três em 2014 e duas em 2015. (Quadro 1)

**Quadro 1-** Conteúdo ambiental por área do conhecimento.

Área do conhecimento	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ciências Humanas e suas tecnologias	9	6	12	4	6	3	5
Ciências da Natureza e suas tecnologias	13	15	11	16	8	11	6
Linguagens e suas tecnologias	3	2	2	2	1	1	3
Matemática e suas tecnologias	2	9	3	1	2	3	2

Mesmo com a redução dos conteúdos ambientais nas provas do ENEM registrado nos últimos anos, a questão ambiental continua sendo de grande importância, a média registrada no período foi de quase 13% das questões. A redução pode estar dentro de um desvio natural, novas pesquisas nos próximos anos podem comprovar esse fato ou concretizar uma tendência de menos

importância da questão ambiental no exame. Fato é que nas provas analisada o ENEM se mostrou uma prova de caráter reflexivo, parece demonstrar que considera o meio ambiente como tema de grande relevância para a sociedade, cumprindo com um conteúdo que possui lei específica (educação ambiental).

As categorias de análise definidas na metodologia se constituíram um importante mecanismo de identificação de questões, pois estabeleceram parâmetros, porém, também causou dificuldade, pois mesmo algumas questões se enquadraram em mais de uma categoria. Como a metodologia não previa enquadrar uma questão em duas categorias, cada questão foi selecionada em apenas uma categoria de análise. Nos casos em que uma questão se enquadra em mais de uma categoria, a de maior relevância na questão foi escolhida. (Quadro 2)

**Quadro 2-** Conteúdo ambiental por categoria de análise.

Categoria de análise	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Conservação e preservação	0	3	2	0	4	1	1	11
Ética ambiental	2	5	1	3	0	0	0	11
Impactos ambientais	14	11	16	12	9	8	10	80
Desenvolvimento sustentável	3	5	7	5	2	2	4	28
Recursos naturais	8	8	2	3	2	7	1	31
Total	27	32	28	23	17	18	16	161

A análise do quadro demonstra uma grande importância nas questões referentes aos impactos ambientais, com um total de 80 questões ao longo do período estudado esta tem sido a maior preocupação do ENEM dentro dos conteúdos ambientais, que busca por meio das questões “estimular o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social” (BRASIL, 1999). Recursos naturais é a segunda categoria em número de questões, dentro desse tema o exame demonstra a grande importância dos recursos e seu uso consciente para garantir o seu uso para as gerações futuras.

Outro tema bastante popular é o desenvolvimento sustentável, o termo criado em 1987 e que ainda é extremamente atual, a categoria esteve presente em todas as provas e totalizou 28 questões. Conservação e preservação ambiental que são duas correntes do ambientalismo que surgiram nos anos 1960 juntamente com a maior preocupação com o meio ambiente aparecem constantemente nas questões do Enem, porém, não foram registradas questões desta categoria nos anos de 2009 e 2012, mesmo assim a categoria apareceu em 11 questões de 2009 a 2015. Outro tema que aparece com 11 questões é ética ambiental, que diz respeito principalmente a questões que envolvem a maneira de agir do homem em relação aos bens ambientais e tudo que compõe essa relação homem natureza.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao estudar todas as provas desta nova fase do exame, o trabalho buscou esclarecer se os temas sobre o meio ambiente são uma tendência no ENEM, os resultados demonstram uma consolidação da importância da educação ambiental no sistema brasileiro de ensino, mesmo com a tendência de redução no número de questões, a temática ambiental ainda representa uma porção significativa, a continuação da pesquisa nos próximos anos do exame pode comprovar ainda mais o Enem como uma prova que exige dos alunos um pensamento crítico a respeito da relação entre o homem e natureza. Os resultados vão de encontro com uma sociedade cada vez mais responsável com o meio ambiente, ou pelo menos uma tentativa por parte dos educadores de construí-la.

A importância do Enem e o número crescente de alunos que realizam todos os anos o exame, pode ser utilizado como um dos caminhos para construção de uma sociedade mais justa, e para isto é necessária uma interação com a educação ambiental. As categorias de análise propostas na metodologia dialogaram com os conteúdos ambientais propostos durante o período analisado. A pesquisa buscou ir além da relação com os eixos de conhecimento tradicionalmente presentes nas grades curriculares do Ensino Médio, mas também, contribuir para formação de cidadãos que reconheçam a importância da problemática ambiental, demonstrando a conscientização ambiental pode ser mais uma das diversas funções que o Enem cumpre na sociedade brasileira.

## REFERÊNCIAS

BIASUS, S.T.; SCHNEIDER, M. P. Exame Nacional do Ensino Médio: caminho das políticas públicas educacionais no Ensino Médio. **Revista de Administração Educacional**, v.1, n°1, p.17-29, Recife, janeiro/junho, 2014.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Apresentação dos Temas Transversais, Ética**. Brasília: MEC, 1997.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm)>; acesso em: 20 nov. 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Textos Teóricos metodológicos – ENEM**. Brasília, 2009.

\_\_\_\_\_. **Portaria MEC Nº 438, de 28 de maio de 1998**. Institui o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM. Brasília, 1998. Disponível em: <[http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/diretrizes\\_p0178-0181\\_c.pdf](http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/diretrizes_p0178-0181_c.pdf)>; acesso em: 20 nov. 2015.

CARVALHO, I. C. M. A invenção do sujeito ecológico: identidade e subjetividade na formação dos educadores ambientais. In: SATO, M.; CARVALHO, I. et al (Orgs.). **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

GAUDINO, E. G. Interdisciplinaridade e educação ambiental: explorando novos territórios epistêmicos. In: SATO, M.; CARVALHO, I. et al (Orgs.). **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

JACOBI, P. R. Educação Ambiental cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, nº118, p. 189-205, São Paulo, março 2003.

JACOBI, P. R. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, vol. 31, nº2, p. 233-250, maio/agosto 2005

REIGOTA, M. Desafios à educação ambiental escolar. In: JACOBI, P. et al. (Orgs.). **Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências**. São Paulo: SMA, 1998.