

Noções de contextualização nas questões relacionadas ao conhecimento químico no Exame Nacional do Ensino Médio¹

Carolina dos santos Fernandes¹(PG)*, Carlos Alberto Marques (PQ)

*carolferquimic@hotmail.com

¹Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Universitário, Trindade, Caixa Postal 476, CEP: 88040-900 – Florianópolis – Santa Catarina.

Palavras-Chave: contextualização, avaliação, ensino de Química.

Resumo: Esta pesquisa tem como objetivo analisar as possíveis compreensões da noção de contextualização presentes em questões do Enem (Exame Nacional do Ensino Médio) relacionados ao conhecimento químico de cinco edições concernentes ao período de 2005 a 2009. As questões vinculadas ao conhecimento químico foram submetidas aos procedimentos Análise Textual Discursiva e são discutidas a partir de categorias de análise, a saber: o uso de imagens como elemento de contextualização e a “contextualização” via a abordagem de questões ambientais.

INTRODUÇÃO

A noção de contextualização tem sido amplamente utilizada no âmbito educacional como uma forma de superar concepções tradicionais de ensino pautadas especialmente na memorização de conteúdos conceituais. Neste contexto, destaca-se os documentos dirigidos a reforma da educação básica com ênfase nos PCNEM (Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio) como um dos disseminadores da noção de contextualização na educação básica. Em razão do Enem ter como uma de suas referências os PCNEM a noção de contextualização também aparece de acordo com os documentos bases do Enem (2005,2009) como um dos eixos estruturais de tal processo avaliativo. Com base no expostos, percebe-se que a noção de contextualização está presente no processo de ensino e aprendizagem e igualmente nos processos avaliativos a exemplo do Enem.

Cumprir notar, que a noção de contextualização nos PCNEM assumiu uma vertente em que os conteúdos da educação básica necessitam ser aplicados no mundo do trabalho (BRASIL, 1999). No entanto, documentos destinados a reforma da educação básica posteriores aos PCNEM como, por exemplo, os PCNEM+ (Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio) assim como as OCNEM (Orientações Curriculares para o Ensino Médio) salientam outras dimensões da contextualização, a saber: aspectos históricos e sociais do conhecimento (BRASIL, 2002, 2008).

Nos documentos do Enem (2005, 2009) a ideia de contextualização é pouco discutida, pois a ênfase é dada nas noções de competências, habilidades e interdisciplinaridade. No entanto, percebe-se que a ideia de contextualização presente nos documentos do Enem assemelha-se com o exposto nos PCNEM e nas DCNEM (Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio), isto é, o rompimento com o ensin enciclopédico e à valorização dos conhecimentos escolares com a experiência de vida dos estudantes.

Assim como os documentos destinados a reforma da educação básica, a literatura de ensino de ciência apresenta múltiplos significados para a contextualização, caracterizando a contextualização como uma noção polissêmica. Portanto, parece oportuno compreender como essa noção se explicita nas questões ligadas ao

¹ Apoio: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

conhecimento químico nas provas do Enem à luz igualmente de discussões presentes na literatura relacionadas a noção de contextualização, além de atentar para as possíveis transformações ocorridas na prova do Enem após sua redefinição em 2009.

CAMINHOS METODOLÓGICOS

A análise das provas compreende quatro provas do Enem original² correspondentes aos anos de 2005, 2006, 2007 e 2008, e duas provas do Enem atual do ano de 2009 (a executada e a cancelada). Incluímos na análise a prova cancelada de 2009 por entendermos que constitui um documento que explicita a nova estrutura do exame. Nas quatro provas do Enem original tínhamos um universo de 252 questões, das quais extraímos 44 vinculadas ao conhecimento químico. Nas provas do Enem atual tínhamos um universo de 90 questões vinculadas às Ciências da Natureza e suas Tecnologias — a prova original não era estruturada em áreas — e extraímos 40 relacionadas a conteúdos de Química. Salienciamos que parte dessas questões possui interfaces com outras componentes curriculares em especial com a Biologia e a Física. Parte dessas questões relacionadas ao conhecimento químico não foi submetida a análise, pois apresentava um caráter puramente conceitual não remetendo a concepções de contextualização.

As provas analisadas correspondentes aos anos de 2005 a 2008 são de cor amarela e as de 2009 de cor azul³. A análise do Enem original será nosso contraponto para discutirmos as modificações na estrutura da prova, especialmente no que diz respeito à noção de contextualização.

As questões das provas vinculadas ao conhecimento químico foram submetidas aos procedimentos da Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2007) que se constitui em um instrumento analítico em que o material de análise é denominado de “corpus”. Este material pode ser produzido para a pesquisa ou podem ser materiais já existentes como é o caso das provas do exame.

A análise textual discursiva (ATD) é constituída por três etapas: unitarização, categorização e comunicação. Na unitarização ocorre a fragmentação do “corpus”, ou seja, nesta etapa o texto analisado é desmontado/fragmentado em unidades de significado. As unidades de significado são partes do “corpus” que possui significado para as questões de pesquisa. Na categorização as unidades de significado são agrupadas de acordo com critérios semânticos, isto é, fragmentos que explicitam compreensões semelhantes. Na comunicação, última etapa da ATD, são construídos os metatextos interpretativos e/ou descritivos. Portanto, a comunicação constitui a etapa em que o pesquisador expressa sua voz no texto, além de possibilitar um novo modo de compreender as informações submetidas à análise. A inserção de extratos do “corpus” nos metatextos pode ser uma forma de validar a análise (MORAES; GALIAZZI, 2007) neste trabalho as questões das provas do Enem representam parte do “corpus” de análise. Na ATD as categorias de análise podem ser emergentes, *a priori* ou mista. As categorias *a priori* são as que já existem na literatura, as emergentes, surgem a partir da análise do “corpus”, e as categorias mistas são formadas por categorias já existentes na literatura e por categorias que emergem a partir da análise do “corpus”.

² Adotamos os termos “Enem original” para o antigo Enem e “Enem atual, para o novo enem, em decorrência de uma sugestão da coordenadora do Enem original que nos cedeu um depoimento presente no trabalho intitulado “O Exame Nacional do Ensino Médio e a Educação química: em busca da contextualização” disponível em: www.ppgect.ufsc.br.

³ As diferenças nas cores das provas somente altera a ordem das questões.

As categorias aqui apresentadas são mistas. Lembramos que as questões do Enem são identificadas com a sinalização do ano e do número da questão.

Com base nos pressupostos da ATD, apresentamos as categorias de análise: o uso de imagens como elemento de contextualização e a “contextualização” via abordagem de questões ambientais.

USO DE IMAGENS COMO ELEMENTO DE CONTEXTUALIZAÇÃO

Normalmente o uso de imagens — entendemos por imagens desde fotografias, desenhos, figuras e esquemas — são utilizados nas aulas e em livros didáticos como um recurso profícuo na explicação e visualização dos fenômenos estudados. Esse recurso visual é empregado em atividades educacionais há bastante tempo e intensificou-se com os recursos gráficos e a internet. De forma geral, nos beneficiamos diariamente das imagens seja nos sinais de trânsito seja para fins médicos, como o raio X, que permite a identificação e diagnóstico de doenças a tempo de tratá-las.

Nas atividades educacionais parece que as imagens são utilizadas na tentativa de propiciar a compreensão e visualização de teorias estudadas. Podem ser utilizadas ainda no sentido de representar e situar a realidade em questão — não nos deteremos a discutir a exatidão da imagem com o real e sim em relacioná-la à noção de contextualização. Abreu, Gomes e Lopes (2005) apontam que livros didáticos de edições mais antigas às vezes se diferenciam de edições mais atuais apenas pela inserção de imagens como uma forma de contextualização do conteúdo disciplinar. No estudo, as autoras não discutem a pertinência do uso das imagens em relação ao texto, mas sinalizam que a substituição de imagens mais antigas por outras atuais não garante uma abordagem contextualizada, apesar de serem inseridas com essa intenção. Em outras palavras, as imagens estão sendo exploradas como elemento de contextualização. A inserção de imagens em livros didáticos e em questões das provas do Enem, por exemplo, também podem ocorrer com a intenção de favorecer a “contextualização”. Abaixo segue a questão 32 do Enem de 2009:

Questão 32

Considere um equipamento capaz de emitir radiação eletromagnética com comprimento de onda bem menor que a da radiação ultravioleta. Suponha que a radiação emitida por esse equipamento foi apontada para um tipo específico de filme fotográfico e entre o equipamento e o filme foi posicionado o pescoço de um indivíduo. Quanto mais exposto à radiação, mais escuro se torna o filme após a revelação. Após acionar o equipamento e revelar o filme, evidenciou-se a imagem mostrada na figura abaixo.



Dentre os fenômenos decorrentes da interação entre a radiação e os átomos do indivíduo que permitem a obtenção desta imagem inclui-se a

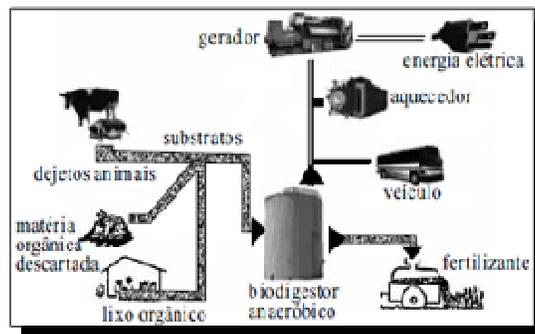
- Ⓐ absorção da radiação eletromagnética e a consequente ionização dos átomos de cálcio, que se transformam em átomos de fósforo.
- Ⓑ maior absorção da radiação eletromagnética pelos átomos de cálcio que por outros tipos de átomos.
- Ⓒ maior absorção da radiação eletromagnética pelos átomos de carbono que por átomos de cálcio.
- Ⓓ maior refração ao atravessar os átomos de carbono que os átomos de cálcio.
- Ⓔ maior ionização de moléculas de água que de átomos de carbono.

Essa questão exige explicitação de conhecimento químico e a imagem parece auxiliar o estudante a visualizar o fenômeno descrito, contribuindo de forma ainda incipiente para uma contextualização. Mas a presença da imagem não é fator decisivo para a resolução da questão.

De forma geral, as imagens no Enem tentam propiciar uma contextualização, que necessariamente não acontece. Ressaltamos também que as imagens são amplamente utilizadas nas questões do Enem, tanto na versão original quanto na atual, sendo que uma quantidade significativa dessas imagens é acompanhada de linguagem escrita e/ou de imagens que compõem esquemas, como o exemplo a seguir:

Questão 29

A biodigestão anaeróbica, que se processa na ausência de ar, permite a obtenção de energia e materiais que podem ser utilizados não só como fertilizante e combustível de veículos, mas também para acionar motores elétricos e aquecer recintos.



O material produzido pelo processo esquematizado acima e utilizado para geração de energia é o

- Ⓐ *biodiesel*, obtido a partir da decomposição de matéria orgânica e(ou) por fermentação na presença de oxigênio.
- Ⓑ metano (CH_4), biocombustível utilizado em diferentes máquinas.
- Ⓒ etanol, que, além de ser empregado na geração de energia elétrica, é utilizado como fertilizante.
- Ⓓ hidrogênio, combustível economicamente mais viável, produzido sem necessidade de oxigênio.
- Ⓔ metanol, que, além das aplicações mostradas no esquema, é matéria-prima na indústria de bebidas.

Acerca do emprego das imagens no ensino, Silva (2006) argumenta que é importante considerar aspectos culturais e históricos do uso das imagens. Lopes (2003/2004) também discorre a respeito do uso delas:

O afastamento do imaginário que a perspectiva empírico-positivista estabeleceu para as ciências, muitas vezes, faz das imagens científicas toscas tentativas de representação de uma realidade invisível segundo os padrões da realidade visível. As imagens tornaram-se obstáculos a uma compreensão matematizada do mundo e uma tentativa de igualar o mundo físico do infinitamente grande – o universo e os objetos celestes – e o mundo físico do infinitamente pequeno – os átomos e suas sub-partículas – pela referência à realidade dos nossos objetos cotidianos (LOPES, 2003/2004, p. 131).

A perspectiva empírico-positivista, como destaca a autora, corresponde a uma concepção epistemológica significativa na história da construção do conhecimento científico, embora criticada. Abordar a função que as imagens possuíam em determinado momento histórico e também na atualidade, pode constituir uma possibilidade de abordagem contextualizada, tanto no ensino quanto em avaliações.

Entendemos que as imagens necessitam estar associadas ao que é questionado ao estudante e às possíveis opções de respostas com o intuito de propiciar uma abordagem contextualizada. Ou seja, o uso de imagens pode favorecer uma abordagem contextualizada se aliado a outros aspectos, pois a imagem por si só não garante a contextualização de determinado conceito.

“CONTEXTUALIZAÇÃO” VIA ABORDAGEM DE QUESTÕES AMBIENTAIS

Atualmente a discussão da problemática ambiental está em voga na mídia, em especial no que diz respeito às mudanças climáticas. As notícias divulgadas frequentemente são sensacionalistas e estão mais preocupadas com os índices de audiência do que com a informação ao público (REIS; GALVÃO, 2005), e isto auxilia a compreensão de forma deturpada de questões envolvendo a temática ambiental. Por essa razão, é necessário problematizá-las tanto no espaço escolar quanto em processos avaliativos como o Enem.

Os documentos destinados à reforma da educação básica também salientam a importância da abordagem de questões ambientais na formação dos estudantes em conjunto com aspectos econômicos, políticos e sociais (BRASIL, 2008). A comunidade acadêmica em ensino de ciências tem igualmente direcionado seu olhar para as questões ambientais, a exemplo dos trabalhos de Angotti e Auth (2001), Marques *et al* (2007), Vilches e Gil (2003). Diferentes abordagens teóricas e metodológicas dedicam-se ao tema das questões ambientais, com destaque ao enfoque CTS e à Educação Ambiental, que mesmo com perspectivas e campos de atuação distintos possuem em comum a preocupação com as questões ambientais.

No cenário mundial algumas ações foram criadas para (re)pensar o tratamento dado às questões ambientais, tais como a conferência de Estocolmo (1972), o encontro Rio 92 (1992), a conferência de Kyoto (1997), e mais recentemente a conferência de Copenhague (2009). No entanto, parece que o comprometimento efetivo das nações com a temática ambiental esbarra em fatores de ordem política e econômica.

Embora já se tenha avançado em abordagens acerca das questões ambientais, ainda se insiste em um discurso unilateral e até mesmo reducionista a respeito de tal

temática, como a ideia do desenvolvimento sustentável como solucionador de todos os males já causados ao ambiente e os que ainda estão por vir. Tal visão parece estender-se também para os professores, conforme mencionam Angotti e Auth (2001):

A complexidade da problemática ambiental é bem mais ampla do que o entendimento que dela possuem parte significativa dos professores de Ciências Naturais do ensino fundamental e médio. Não é por acaso que os usuais enfrentamentos, como a simples introdução de novas idéias, ficaram aquém de resolvê-las (ANGOTTI; AUTH, 2001, p. 19).

Os autores afirmam ainda a necessidade dos estudantes compreenderem as concepções que possuem de meio ambiente e confrontá-las com outras. Para tanto, é preciso superar algumas abordagens relacionadas ao meio ambiente:

As usuais concepções de educação relacionadas ao meio ambiente – *sobre, no e para* –, separadamente (sob a visão naturalista), não dão conta da problemática ambiental. A educação *sobre* o meio ambiente se resume basicamente ao ensino de Ecologia, com vistas a entender seu funcionamento. A educação *no* meio ambiente tem o meio como objeto de estudo. Na educação *para* o meio ambiente, já se parte de concepções prévias sobre o que seja meio ambiente e, usualmente, as impõe. Com frequência propunha-se a educação *para* o meio ambiente (desenvolvimento sustentável, trabalho, trânsito, entre outros) como sendo a melhor estratégia para a solução dos problemas. As pessoas, em geral, não conseguem perceber que lhe está impondo alguma coisa (que devem ser educadas para aquilo, não tendo condições ou opções de escolha ou abertura para a reflexão sobre o tema) nem ver outras possibilidades que não sejam a sua própria (ANGOTTI; AUTH, 2001, 19-20).

O fragmento acima sinaliza a importância de abordar a temática ambiental no ensino em aspectos amplos e não restritos, por exemplo, a visões naturalistas de meio ambiente. Portanto, a discussão de questões ambientais necessita compreender também fatores de ordem cultural, social e política (ANGOTTI; AUTH, 2001).

Mesmo com lacunas nas formas de abordagem das questões ambientais no ensino, como destacado pelos autores acima, processos avaliativos como o Enem têm investido significativamente em questões que tratam da temática ambiental, em especial assuntos/temas como poluição, mudanças climáticas e energias renováveis. Em nossa análise percebemos uma quantidade significativa de questões que tratam da temática ambiental. Abaixo seguem questões do Enem de 2006, 2007 e 2009, respectivamente, que tratam de questões ambientais:

Questão 40

Nos últimos 50 anos, as temperaturas de inverno na península antártica subiram quase 6 °C. Ao contrário do esperado, o aquecimento tem aumentado a precipitação de neve. Isso ocorre porque o gelo marinho, que forma um manto impermeável sobre o oceano, está derretendo devido à elevação de temperatura, o que permite que mais umidade escape para a atmosfera. Essa umidade cai na forma de neve.

Logo depois de chegar a essa região, certa espécie de pingüins precisa de solos nus para construir seus ninhos de pedregulhos. Se a neve não derrete a tempo, eles põem seus ovos sobre ela. Quando a neve finalmente derrete, os ovos se encharcam de água e goram.

Scientific American Brasil, ano 2, n.º 21, 2004, p.80 (com adaptações).

A partir do texto acima, analise as seguintes afirmativas.

- I O aumento da temperatura global interfere no ciclo da água na península antártica.
- II O aquecimento global pode interferir no ciclo de vida de espécies típicas de região de clima polar.
- III A existência de água em estado sólido constitui fator crucial para a manutenção da vida em alguns biomas.

É correto o que se afirma

- A apenas em I.
- B apenas em II.
- C apenas em I e II.
- D apenas em II e III.
- E em I, II e III.

Questão 43

Nas últimas décadas, o efeito estufa tem-se intensificado de maneira preocupante, sendo esse efeito muitas vezes atribuído à intensa liberação de CO₂ durante a queima de combustíveis fósseis para geração de energia. O quadro traz as entalpias-padrão de combustão a 25 °C (ΔH_{25}^0) do metano, do butano e do octano.

composto	fórmula molecular	massa molar (g/mol)	ΔH_{25}^0 (kJ/mol)
metano	CH ₄	16	- 890
butano	C ₄ H ₁₀	58	- 2.878
octano	C ₈ H ₁₈	114	- 5.471

À medida que aumenta a consciência sobre os impactos ambientais relacionados ao uso da energia, cresce a importância de se criar políticas de incentivo ao uso de combustíveis mais eficientes. Nesse sentido, considerando-se que o metano, o butano e o octano sejam representativos do gás natural, do gás liquefeito de petróleo (GLP) e da gasolina, respectivamente, então, a partir dos dados fornecidos, é possível concluir que, do ponto de vista da quantidade de calor obtido por mol de CO₂ gerado, a ordem crescente desses três combustíveis é

- A gasolina, GLP e gás natural.
- B gás natural, gasolina e GLP.
- C gasolina, gás natural e GLP.
- D gás natural, GLP e gasolina.
- E GLP, gás natural e gasolina.

Questão 32

Chuva ácida é o termo utilizado para designar precipitações com valores de pH inferiores a 5,6. As principais substâncias que contribuem para esse processo são os óxidos de nitrogênio e de enxofre provenientes da queima de combustíveis fósseis e, também, de fontes naturais. Os problemas causados pela chuva ácida ultrapassam fronteiras políticas regionais e nacionais. A amplitude geográfica dos efeitos da chuva ácida está relacionada principalmente com

- A a circulação atmosférica e a quantidade de fontes emissoras de óxidos de nitrogênio e de enxofre.
- B a quantidade de fontes emissoras de óxidos de nitrogênio e de enxofre e a rede hidrográfica.
- C a topografia do local das fontes emissoras de óxidos de nitrogênio e de enxofre e o nível dos lençóis freáticos.
- D a quantidade de fontes emissoras de óxidos de nitrogênio e de enxofre e o nível dos lençóis freáticos.
- E a rede hidrográfica e a circulação atmosférica.

As questões acima tratam de problemas ambientais e que igualmente são problemas de ordem social, econômica, biológica e política. Além disso, nas questões que submetemos à análise, há reiteração dos mesmos temas/assuntos envolvendo a

temática ambiental, isto é, não há uma diversidade de assuntos que explorem a questão ambiental nas provas, sendo sempre os mesmos focos, quais sejam, aquecimento global, mudanças climáticas, poluição e buraco na camada de ozônio.

Em razão de sua abrangência entre as diferentes áreas do conhecimento, a temática ambiental pode ser entendida como um tema de fronteira e também pode ser considerada um tema controverso. A discussão de questões sociocientíficas controversas possibilita oportunidades para aproximar-se das reais condições da Ciência e da Tecnologia e suas relações com a sociedade (SILVA; CARVALHO, 2007). Do mesmo modo, essas relações podem ser compreendidas a partir de suas dimensões éticas e políticas, o que leva ao encontro de controvérsias de diferentes naturezas (SILVA; CARVALHO, 2007). Com base no exposto, os autores supracitados argumentam:

Os temas controversos associados à problemática ambiental, nos possibilitam, enquanto professores de Física, construir caminhos criativos para que o ensino dessa disciplina não seja tratado apenas do ponto de vista conceitual com ênfase na linguagem matemática. Entendemos que esse ensino possa possibilitar aos estudantes a obtenção de ferramentas para a compreensão de um mundo complexamente imbricado por subjetividades, incertezas, conflitos, valores, questionamentos metafísicos e políticos nas nossas relações sobre o conhecimento e suas formas de aplicação (SILVA, CARVALHO, 2001, p. 6).

Os autores referem-se à importância da exploração de temas controversos no ensino de Física. No entanto, a abordagem de tais temas se faz imperativa em diferentes componentes curriculares e diferentes áreas do conhecimento. Os temas controversos permitem a relação do conhecimento com diferentes aspectos tais como: econômicos, políticos, históricos e sociais, além de favorecer a superação de abordagens ingênuas em torno da problemática ambiental (SILVA; CARVALHO, 2007). Os autores destacam que um exemplo típico de tema ambiental controverso é o aquecimento global. Alguns grupos de cientistas consideram que ainda existem dificuldades para compreender a complexidade dos fenômenos interligados com o aquecimento global (SILVA, CARVALHO, 2007).

Embora as questões do Enem — questões associadas ao conhecimento químico de cinco edições do exame — explorem, em certa medida, aspectos sociais envolvendo a temática ambiental, tais aspectos são tratados de forma unilateral, ou seja, não se apresenta o lado controverso dessas questões. Como estamos vivendo atualmente em um cenário educacional em que processos avaliativos induzem os conteúdos de ensino e não o inverso, uma possibilidade de propiciar uma abordagem contextualizada e interdisciplinar, tanto no ensino quanto nas avaliações, seria fomentar a abordagem de temas controversos que “[...] possibilitam a emergência de outros saberes e em nossas práticas [...]” (SILVA, CARVALHO, 2007) além dos saberes conceituais.

Aspectos relacionados às questões ambientais são oportunidades profícuas para contextualizar o conhecimento científico. Portanto, entendemos como significativa a exploração da temática ambiental no Enem, mas é preciso ultrapassar abordagens unilaterais, mostrando, de certa forma, o potencial pedagógico do exame para além do momento avaliativo dos estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na análise das questões ligadas ao conhecimento químico antes e após a reformulação do Enem, percebemos que a prova não abandonou

completamente suas características anteriores, pois ainda existem questões interpretativas que exigem compreensão de conteúdos escolares – isso explicita as relações de continuidade e descontinuidade presentes no Enem. No entanto, o caráter mais conceitual se acentuou no exame após a sua redefinição em 2009.

Entretanto, é preciso atentar para que o Enem atual não seja um indutor do currículo do ensino médio, pois a matriz de referência do Enem 2009 apresenta uma listagem de conteúdos conceituais relacionados as diferentes componentes curriculares. Os professores do ensino médio podem entender que estão preparando os estudantes para o exame cumprindo aquela listagem de conteúdos. Neste sentido, o risco que se corre é a noção de contextualização se perder neste contexto.

No que diz respeito as características gerais relacionadas a análise das questões, alguns aspectos necessitam ser superados, a saber, erros conceituais presentes nas questões, a exemplo da questão 1 da prova de 2009 que aparece no enunciado da questão as medidas necessárias para se combater o efeito estufa. Tal afirmação pode levar os estudantes a entenderem que o efeito estufa necessita ser combatido sendo que este é um fenômeno natural responsável por manter a Terra aquecida. Outro aspecto que necessita ter maior atenção na estruturação da prova concerne à repetição de questões de uma edição para outra. Evidenciamos que a prova cancelada de 2009 possuía uma questão idêntica a prova de 2008. Caso a prova não tivesse sido furtada, teríamos questões iguais de uma edição para outra. Mesmo não ocorrendo a realização da prova, esta se encontra disponível nas páginas eletrônicas do MEC (Ministério da Educação) e INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) para acesso dos estudantes. Ressaltamos a necessidade de uma maior atenção concernente a erros conceituais e à repetição de questões com o intuito de não desqualificar o exame.

Em suma, o Enem possui a intenção de ser um processo seletivo menos conceitual que os tradicionais vestibulares (BRASIL, 2009) e de fato parece ser, embora tenha acentuado o caráter conceitual – após a sua redefinição. A menção feita pelos documentos do Enem em relação à presença da noção de interdisciplinaridade e contextualização nas provas parece sinalizar também uma preocupação com a presença dessas noções na educação básica. De modo geral, as categorias apresentadas, permitem apontar uma caracterização da contextualização no Enem. Essa análise possibilita reflexões acerca das modificações ainda necessárias em tal processo avaliativo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, G. R.; GOMES, M. M. LOPES, C. A. Contextualização e tecnologias em livros didáticos de Biologia e Química. **Investigação em Ensino de Ciências**, v.10, n.3, p. 405-417, 2005.

ANGOTTI, J. A.; AUTH, M. A. Ciência e Tecnologia: Implicações sociais e o papel da educação. **Ciência & Educação**, 7 (1), 15-27, 2001.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? **Ensaio: pesquisa em educação em ciências**, v. 3, n.1, p-105-115, 2001.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnologia. **Parâmetros curriculares Nacionais**: ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

BRASIL, Secretária de Educação Média e Tecnologia. **PCN +Ensino Médio:** orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.

BRASIL, MEC/ INEP. Textos Teóricos e Metodológicos ENEM 2005.

BRASIL, Secretária de Educação Média e Tecnologia. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio.** Ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, 2008.

BRASIL, MEC/ INEP. Textos Teóricos e Metodológicos ENEM 2009.

LOPES, A. C. Imagens e interpretação. Educação em foco, juiz de fora, v.8, n.1 e 2, p.127-140, mar/ago 2003, set/fev 2003/2004.

MARQUES, C. A; GONÇALVES, F. P; ZAMPIRON, E; COELHO, J. C; MELLO, L. C; OLIVEIRA, P. R. S. & LINDEMANN, R. H.. Visões de meio ambiente e suas implicações pedagógicas no Ensino de Química na escola média. **Química Nova**, 30 (8), 2035-2052, 2007.

MORAES, M. GALIAZZI, M.C. **Análise Textual Discursiva.** Ijuí: Editora Unijuí, 2007.

REIS,P.; GALVÃO, C. Controvérsias sócio- científicas e prática pedagógica de jovens professores. Investigação em Ensino de Ciências, v. 10, n. 2, p. 131-160, 2005.

SILVA, C.H. Lendo imagens na educação científica; construção e realidade. Proposições, v.17,n.49 p-71-83, jan/abr.2006.

SILVA, L.F; CARVALHO, M.L. A temática ambiental e o processo educativo: o ensino de Física a partir de temas controversos. **Ciência & Ensino**, v. 1, n. especial, nov. 2007.

VILCHES, A.; Gil, D. **Construyamos un futuro sostenible.** Madrid: Cambridge University Press, 2003.