

# CONCEPÇÃO DO CONHECIMENTO QUÍMICO NO EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO (ENEM)

## CONCEPTION OF CHEMICAL UNDERSTANDING IN THE BRAZILIAN NATIONAL EXAMINATION OF SECONDARY SCHOOL (ENEM)

Nicéa Quintino Amauro<sup>1</sup>  
Antônio Aprígio da Silva Curvelo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade de São Paulo/Instituto de Química de São Carlos /e-mail: niceaq@yahoo.com

<sup>2</sup> Universidade de São Paulo/Instituto de Química de São Carlos /e-mail: aprigio@iqsc.usp.br

### Resumo

O objetivo deste trabalho foi a identificação do modo adotado pelos elaboradores do Exame Nacional do Ensino Médio brasileiro (ENEM) para contextualizar os conhecimentos químicos. Desta forma, os conteúdos dos exames realizados no período 1998 - 2002 foram analisados e classificados nas três categorias a seguir: (i) utilização de fatos químicos; (ii) fatos do cotidiano e (iii) processos produtivos e/ou ambientais. O estudo realizado revelou que os exames analisados solicitam de seus candidatos um nível de compreensão do conhecimento químico generalista e concentrado nas categorias (i) e (iii), em todos os anos analisados.

**Palavras-chave:** Ensino Médio, ECT, Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

### Abstract

The aim of this this work was the identification of the way by the Brazilian National Examination of Secondary School (ENEM) organizers focus on chemical concepts. For this study, the content of the tests applied in the period between 1998 2002 was classified in the three following categories: (i) chemical facts utilization; (ii) daily facts and (iii) productive and/or environment processes. The study revealed that the analysed tests request its candidates a generalist level of comprehension about chemical concepts, with a clear concentration on the (i) and (iii) categories.

**Keywords:** Secondary School, Brazilian National Examination of Secondary School (ENEM)

## **Introdução**

Em 1996, com a promulgação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a avaliação educacional, conjuntamente com o currículo, passaram a ser medidas estratégicas do Governo Brasileiro para a promoção da melhoria na qualidade do sistema de ensino médio e fundamental. A Lei 9.448/79 levou à instituição do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), atribuindo ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais “Anísio Teixeira” (INEP) a função de “definir e propor parâmetros, critérios e mecanismos para a realização de exames de acesso ao ensino superior” (Brasil, 1998).

Assim, o INEP desenvolveu e coordenou vários estudos e, no final de 1997, estruturou a proposta para o primeiro Exame Nacional do Ensino Médio, o ENEM, que foi implantado a partir do seguinte ano.

## **O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)**

Com respeito ao ENEM, este é consequência direta da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que regulamenta:

A União incumbir-se-á de ... assegurar processo nacional de avaliação de rendimento escolar no ensino fundamental, médio e superior, em colaboração com os sistemas de ensino, objetivando a definição de prioridades e a melhoria da qualidade do ensino (Brasil, 1996, Art. 9º, VI).

Em virtude do fato do ENEM ser voluntário o em seu primeiro ano este exame não se configura como uma avaliação com amostra representativa do conjunto da população de formandos e egressos do ensino médio. Além disso, seu objetivo não é a avaliação do sistema de ensino médio e sim a avaliação do indivíduo ao término da escolaridade básica, aferindo o desenvolvimento das competências fundamentais ao exercício da cidadania. Por outro lado, a análise de seus resultados, realizada concomitantemente com o de outras avaliações como o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), pode ser sinalizadora das mudanças necessárias para a melhoria da qualidade do ensino oferecido pelas escolas brasileiras.

Segundo Mello (2000) é provavelmente sobre ENEM que residirá o maior peso do processo de mudança do sistema educacional brasileiro. No sentido de:

- i.* Oferecer uma referência para que cada cidadão possa proceder à sua auto-avaliação com vistas às escolhas futuras, tanto em relação ao mercado de trabalho quanto em relação à continuidade de estudos;
- ii.* Estruturar uma avaliação da educação básica que sirva como modalidade alternativa ou complementar aos processos de seleção nos diferentes setores do mundo do trabalho;
- iii.* Estruturar uma avaliação da educação básica que sirva como modalidade alternativa ou complementar aos exames de acesso aos cursos profissionalizantes pós-médios e ao ensino superior (Brasil, 1998).

No decorrer de sua pequena trajetória histórica o ENEM vem se constituindo como uma iniciativa do governo brasileiro de remodelar as formas de acesso ao ensino superior, bem como um questionamento ao modelo dos exames vestibulares, apontando-os como exames que medem apenas a capacidade do aluno acumular informações. Trazendo consigo uma nova ótica aplicada ao processo de seleção ao ensino superior, uma vez que este exame se propõe a avaliar no

candidato a capacidade de aplicação dos conhecimentos adquiridos em sua vida cotidiana e no aprendizado escolar. Para tanto, considera a análise das competências e das habilidades intelectuais que o aluno deve adquirir ao longo do processo de escolarização no sistema ensino básico.

### **Características do Exame**

A base do que será avaliado neste exame é uma Matriz de Competências. Esta pressupõe a colaboração, a complementaridade e a integração dos conteúdos das diversas áreas do conhecimento, presentes nas propostas curriculares das escolas brasileiras de ensino fundamental e médio. E considera que “conhecer é construir e reconstruir significados continuamente, mediante o estabelecimento de relações de múltipla natureza, individuais e sociais” (Brasil, 1998).

O ENEM é realizado anualmente, com aplicação descentralizada das provas, em um único dia, com duração de 5 horas. Constitui-se de uma prova única e individual, com 63 questões objetivas de múltipla escolha e de uma redação. As questões tem como base nas 5 competências que são traduzidas em 21 habilidades da Matriz de Competências do ENEM. Para cada uma das habilidades são preparadas três questões, com níveis diferentes de dificuldade. Já a redação que deverá ser estruturada na forma de texto em prosa do tipo dissertativo/argumentativo, a partir da proposta de um tema de ordem social, cultural ou político.

### **Desenvolvimento do tema**

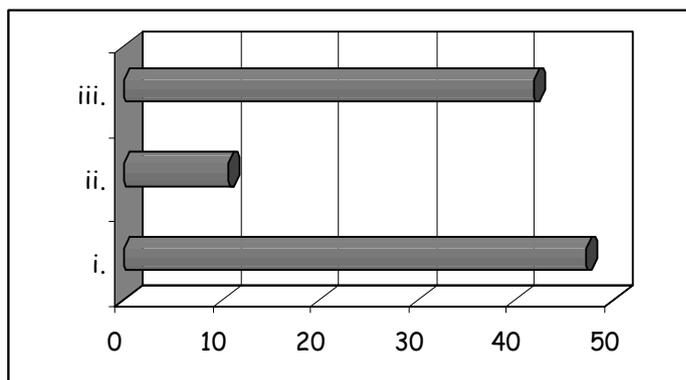
A escolha dos documentos a serem analisados segue os propósitos e as hipóteses orientadoras da pesquisa, que são a caracterização da adequação das questões do ENEM ao princípio pedagógico da educação básica, ou seja, contextualização dos temas. As análises desenvolvidas neste trabalho partem de análises documentais. Esta técnica constitui uma valiosa forma de abordagem de dados quantitativos e qualitativos, buscando identificar nos documentos informações factuais a partir das questões ou das hipóteses de interesse (Mello, 2001). Desta forma, foram selecionadas para análise as questões do ENEM, no período 1998 a 2002 que solicitavam conhecimentos químicos para sua resolução.

A análise da adequação das questões aos princípios pedagógicos da educação de acordo com os argumentos apresentados foi desenvolvida em duas partes. Na primeira parte realizamos a pré-análise das questões visando à identificação de palavras, termos e fatos que contextualizam o conhecimento químico. Na segunda parte, por sua vez, determinamos se o conhecimento químico descrito na questão se articula com fenômenos, fatos, e informações do cotidiano.

### **Resultados e Discussão**

Para a pré-análise das questões, constatamos que todas as questões do ENEM empregam fenômenos, fatos e informações relacionadas ao cotidiano dos alunos e/ou fenômenos químicos reais para a formulação de suas questões. Para estas questões, fizemos uma análise mais detalhada, com resultados expressos na Figura 1, buscando determinar a presença ou não de:

- i. Fatos químicos relacionados com o cotidiano.
- ii. Fatos explicativos do cotidiano e/ou idéias do senso comum traduzidos em conhecimento científicos.
- iii. Processos produtivos e/ou ambientais traduzidos em termos químicos.



**Figura 1:** Gráfico da distribuição percentual das questões quanto à contextualização do conhecimento

A análise do gráfico 1 revela que os elaboradores das questões do ENEM contextualizam o conhecimento pela utilização de fatos químicos relacionados com o cotidiano (categoria i.) e de processos produtivos e ambientais traduzidos em conhecimentos químicos (categoria iii.). Uma vez que estas categorias possuem pesos estatísticos médios iguais a 47,2% e 41,9%, respectivamente. Já a categoria ii, formada pelas questões que utilizam de fatos explicativos é a de menor peso estatístico entre as três categorias, aparecendo em 10,8% das questões. Apesar de apresentar variações significativas no período, o padrão que prioriza as categorias i e iii, em detrimento da categoria ii foi observado em todos os anos analisados.

**Tabela 1:** Distribuição percentual das categorias ano a ano.

Ano	Categoria (%)		
	i.	ii.	iii.
1998	50,0	20,0	30,0
1999	70,0	0,0	30,0
2000	42,9	14,2	42,9
2001	33,3	0,0	66,7
2002	40,0	20,0	40,0
MÉDIA	47,2	10,9	41,9

## Conclusões

O ENEM tem como função principal a aferição da qualidade do sistema educacional brasileiro, forçando sua melhoria e seu aperfeiçoamento contínuo. Possui também uma segunda função que é a de instrumento orientador do sistema educacional como um todo, sendo que o a contextualização assume o papel ilustrativo de dados e fatos empíricos. A análise mais detalhada do conteúdo das questões demonstrou que o ENEM vem sendo utilizadas na perspectiva da simples verificação de conhecimento acumulado. Se for considerado que a abordagem das questões fecha as informações e os conhecimentos químicos em si mesmos, pois pretende que o candidato gere uma resposta certa e única. A análise da problematização do fazer científico e suas implicações na vida cotidiana deste candidato e de sua comunidade são deixadas de lado

No contexto em que as práticas científicas e tecnológicas foram descritas nas questões do ENEM, pode ser notado um reforço na concepção de que os conhecimentos científicos e tecnológicos são capazes de explicar e solucionar todos os problemas da(s) esfera(s) da vida cotidiana. Tal como citado no trabalho de Santos (1999): *Tudo se passa como se fazer ciências fosse algo desconectando da realidade, como se o saber científico não tivesse raízes sociais e ideológicas e como se a produção científica nunca respondesse a motivação sócio-políticas e/ou instrumentais.*

Assim não se observou uma relação entre o conhecimento químico e as implicações do uso deste conhecimento no sistema econômico, social e político do qual se originam. O que reforçaria a concepção de que o conhecimento científico é capaz de dar explicações/soluções para todas as esferas do cotidiano. Em síntese, a contextualização do conhecimento químico, nos exames analisados, não contribui para que o candidato reflita sobre o contexto em que está inserido.

Notadamente, sabe-se que os sistemas de avaliação de resultado final de aprendizado dos alunos(as) egressos do ensino médio brasileiro, como o ENEM e os concursos vestibulares influenciam todos os níveis educacionais que o antecede (Amauro, 2004). Com base nas constatações e conclusões geradas neste trabalho apontamos a necessidade de um estudo contínuo sobre as práticas de verificação de resultado final de ensino e a influência destes sobre os sistemas de ensino médio e fundamental.

## REFERÊNCIAS

- AMAURO, N. Q. **Caracterização do conhecimento químico exigido dos alunos egressos do ensino médio brasileiro**. 2004. 127f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.
- BRASIL. *Exame Nacional do Ensino Médio: relatório final 1998*. Brasília: MEC/INEP. 1998.
- MELLO, P. E. D. , *Vestibular e Currículo o saber histórico e os exames da FUVEST*. 2000. 110f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação, São Paulo.
- MILDNER, T.; SILVA, A. **O ENEM como forma alternativa ou complementar aos Concursos Vestibulares no caso das áreas de conhecimento Língua portuguesa e Literatura: relevante ou passível de refutação?** *Estudos em Avaliação Educacional*. v.7, n..2, p. 49-79, 2002.
- SANTOS, M. E. **Encruzilhadas de mudanças no limiar do século XXI: co-construção do saber científico e da cidadania via ensino CTS de ciências**. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Valinhos: Atas Valinhos, 1999.