

AVALIAÇÃO DOS DADOS DO ENEM (2005, 2006)
DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES-RJ:
IMPACTO NO COTIDIANO ESCOLAR

KARLA CYNTHIA QUINTANILHA DA COSTA PEIXOTO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE
DARCY RIBEIRO - UENF

CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ
MARÇO - 2008

FICHA CATALOGRÁFICA

Preparada pela Biblioteca do CCT / UENF

26/2008

Peixoto, Karla Cynthia Quintanilha da Costa

Avaliação dos dados do ENEM (2005, 2006) do município de Campos dos Goytacazes-RJ: impacto no cotidiano escolar / Karla Cynthia Quintanilha da Costa Peixoto. – Campos dos Goytacazes, 2008.

xv, 122 f. : il.

Dissertação (Mestrado em Ciências Naturais) --Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Centro de Ciência e Tecnologia. Laboratório de Ciências Físicas. Campos dos Goytacazes, 2008.

Orientadora: Marília Paixão Linhares.

Área de concentração: Ensino de ciências

Bibliografia: f. 106-110

1. Avaliação 2. ENEM 3. Desempenho 4. Ensino 5. Ciências I. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Centro de Ciência e Tecnologia. Laboratório de Ciências Físicas II. Título

CDD 530.7098153

AVALIAÇÃO DOS DADOS DO ENEM (2005, 2006)
DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES-RJ:
IMPACTO NO COTIDIANO ESCOLAR

KARLA CYNTHIA QUINTANILHA DA COSTA PEIXOTO

“Dissertação apresentada ao Centro de Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Ciências Naturais.”

ORIENTADORA: MARÍLIA PAIXÃO LINHARES

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE
DARCY RIBEIRO - UENF

CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ

MARÇO – 2008

AVALIAÇÃO DOS DADOS DO ENEM (2005, 2006)
DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES-RJ:
IMPACTO NO COTIDIANO ESCOLAR

KARLA CYNTHIA QUINTANILHA DA COSTA PEIXOTO

“Dissertação apresentada ao Centro de Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Ciências Naturais.”

Aprovada em 06 de março de 2008.

Banca Examinadora:

Prof. D. Sc. Isabel Gomes Rodrigues Martins – NUTES/UFRJ

Prof. D. Sc. Marcelo Shoey de Oliveira Massunaga – LCFIS/UENF

Prof. D. Sc. Rosana Aparecida Giacomini – LCQUI/UENF

Prof. D. Sc. Marília Paixão Linhares – LCFIS/UENF

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE
DARCY RIBEIRO - UENF

CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ
MARÇO - 2008

DEDICATÓRIA

*À memória da minha avó,
Santilha Pereira da Costa.*

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Marília Paixão Linhares, que sempre se mostrou atenciosa, a quem devo admiração, amizade e carinho e agradecimento pela paciência e profissionalismo com que sempre atuou comigo.

Aos professores da Pós-Graduação em Ciências Naturais que contribuíram com a minha formação acadêmica.

Aos amigos de jornada pelas trocas de experiências, em especial, Carla e Edmar que compartilharam a vida acadêmica comigo desde a graduação, em todos os momentos de dificuldades e alegria.

À disponibilidade e atenção de todos os alunos, professores, orientadores educacionais e diretores de escolas que participaram das entrevistas.

Ao meu marido, Thiago, pela compreensão e apoio em momentos de desânimo.

À minha mãe, Célia, e à minha irmã, Thaís, pelo carinho de sempre.

A todos os meus familiares, pelo apoio e pelas muitas lições que me permitiram construir ao longo da minha vida.

Ao meu Pai e a minha Avó que, com certeza, onde estiverem, estarão muito felizes por me verem alcançar mais um degrau...

Obrigada!

Karla Cynthia Quintanilha da Costa Peixoto

“A principal meta da educação é criar homens que sejam capazes de fazer coisas novas não simplesmente repetir o que outras gerações já fizeram. Homens que sejam criadores, inventores, descobridores. A segunda meta da educação é formar mentes que estejam em condições de criticar, verificar e não aceitar tudo que elas propõem.”

(Jean Piaget)

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIACÕES	IX
LISTA DE FIGURAS	XI
LISTA DE TABELAS	XII
LISTA DE ANEXOS	XIII
RESUMO	XIV
ABSTRACT	XV
1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	8
3. ESTADO DA ARTE	9
4. APARATO TEÓRICO	17
4.1 - Diretrizes para o Ensino Médio	17
4.1.1 - Competências e Habilidades	20
4.2 - Avaliação	23
4.3 - Exames de avaliação do Ensino Médio	27
4.3.1 - Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB)	28
4.3.2 - O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)	29
5. METODOLOGIA	36
5.1 - Referenciais Metodológicos	36
5.2 Procedimento da coleta de dados	37
5.2.1 - ENEM	37
5.2.2 – Entrevistas	38
6. RESULTADOS	41
6.1 - Desempenho	41
6.2 - Entrevistas	56
7. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	65
8. ABORDAGENS DE QUESTÕES DE FÍSICA DO ENEM	72
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS	101
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	106
11. ANEXOS	111

LISTA DE ABREVIACÕES

ANEB – Avaliação Nacional da Educação Básica

ANRESC – Avaliação Nacional do Rendimento Escolar

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio

EJA – Educação de Jovens e Adultos

EMP – Ensino Médio Profissionalizante

EMR – Ensino Médio Regular

FAETEC – Fundação de Apoio às Escolas Técnicas

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

IES – Instituições de Ensino Superior

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC – Ministério da Educação

PAIES - Programa Alternativo de Ingresso ao Ensino Superior

PCNEM – Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio

PISA – Program for International Student Assessment

ProEJA – Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos

ProInfo – Programa Nacional de Informática na Educação

ProUni – Programa Universidade para Todos

SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica

SAEP – Sistema de Avaliação das Escolas Públicas

SEE – Secretaria de Estado de Educação

SIMAVE - Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Inter-relação da Física com as áreas de conhecimento.....	19
Figura 2: Associação entre habilidades e competências.....	23
Figura 3: Médias totais do Brasil, Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes em 2005.....	44
Figura 4: Médias totais do Brasil, Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes em 2006.....	44
Figura 5: Dependência administrativa das escolas que alcançaram médias acima na nacional no ENEM-2005.....	45
Figura 6: Dependência administrativa das escolas que alcançaram médias acima na nacional no ENEM-2006.....	45
Figura 7: <i>Ranking</i> das escolas particulares com média acima da nacional no ENEM-2005.....	48
Figura 8: <i>Ranking</i> das escolas particulares com média acima da nacional no ENEM-2006.....	49
Figura 9: <i>Ranking</i> das escolas públicas que tiveram nota acima da média nacional em 2005.....	49
Figura 10: <i>Ranking</i> das escolas públicas que tiveram nota acima da média nacional no ENEM-2006.....	50
Figura 11: Escolas que tiveram número de participantes acima de 100 no ENEM-2005 e suas respectivas médias.....	53
Figura 12: Escolas que tiveram mais de 100 participantes e suas médias no ENEM-2006.....	54
Figura 13: Relação do número de participantes no ENEM nos anos de 2005 e 2006 de escolas que ficaram sem conceito em 2005.....	55
Figura 14: Média dos municípios da região Norte Fluminense no ENEM 2006.....	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Agrupamento das disciplinas, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.....	18
Tabela 2: Competências e habilidades apresentada pelos PCNEM para a área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.....	21
Tabela 3: Diretrizes do SAEB.....	28
Tabela 4: Roteiro das entrevistas semi-estruturadas realizadas com alunos de escolas de Campos dos Goytacazes.....	39
Tabela 5: Roteiro das entrevistas semi-estruturadas realizadas com diretores, professores e orientadores educacionais de escolas de Campos dos Goytacazes.....	40
Tabela 6: Dependências administrativas, localização e médias de escolas de Campos dos Goytacazes que participaram do ENEM nos anos de 2005 e/ou de 2006.....	42
Tabela 7: Classificação das escolas por localização.....	51
Tabela 8: Classificação das escolas estaduais e municipais com médias acima e abaixo da nacional por localização.....	52
Tabela 9: Motivo de participação dos alunos entrevistados no ENEM-2007.....	58
Tabela 10: Opinião dos alunos perante à proposta de substituição do vestibular pelo ENEM.....	59
Tabela 11: Tratamento estatístico das respostas os alunos.....	67
Tabela 12: Síntese dos conteúdos relacionados à Física presente nos exames do ENEM em 2005 e 2006.....	98
Tabela 13: Indicadores da presença e ausência do ENEM no cotidiano escolar....	105

LISTA DE ANEXOS

ANEXO I: Objetivos a serem alcançados com o desenvolvimento de competências e habilidades da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias.....	111
ANEXO II: - Competências e habilidades requeridas na disciplina de Física.....	113
ANEXO III: Matriz de Competências e Habilidades do ENEM.....	114
ANEXO IV: Médias de Escolas de Campos dos Goytacazes no ENEM nos anos de 2005 e 2006.....	117

RESUMO

Esta dissertação consiste em uma avaliação de dados do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) dos anos de 2005 e 2006 referentes às escolas de Campos dos Goytacazes. Enfocaram-se as diretrizes do exame, o desempenho alcançado pelos alunos deste município e as concepções de professores, diretores e alunos de escolas públicas que se destacaram no ENEM, visando a averiguar a presença no cotidiano escolar de informações sobre o exame e de práticas pedagógicas em conformidade com as orientações gerais. Foram identificadas sete escolas públicas de Campos dos Goytacazes, em um total de 39, com desempenho acima da média nacional, assumida como referência. Quatro escolas urbanas oferecem Ensino Médio Profissionalizante e adotam provas seletivas para ingresso dos estudantes: três estaduais pertencentes à Fundação de Apoio às Escolas Técnicas – FAETEC e um Centro Federal de Educação Tecnológica. Três outras escolas de formação geral completam este quadro: uma urbana estadual e duas rurais, uma estadual e outra municipal. Diretores, professores, orientadores educacionais e alunos dessas escolas entrevistados demonstraram conhecer e aceitar o exame, apesar da falta de conhecimento dos resultados alcançados pela escola. Os professores mostraram-se cientes das novas propostas para o Ensino Médio, confirmando a importância da contextualização e da interdisciplinaridade. Entretanto, as práticas pedagógicas cotidianas ainda estão longe de atender às diretrizes propostas. Na perspectiva de contribuir para elaboração de propostas adequadas, analisaram-se questões de Ciências da Natureza, mais especificamente de Física, das edições de 2005 e 2006 do ENEM, indicando a relação das habilidades presentes. Sugere-se a utilização da estratégia de ensino baseada em questões abertas, que possibilita uma postura crítica e investigativa, que desperta o educando para o desenvolvimento de habilidades e capacidades como raciocínio, flexibilidade, argumentação, ação e autonomia. A análise dos dados coletados permitiu traçar um quadro que reflete a “saúde” do sistema de ensino público da região.

Palavras chave: avaliação, ENEM, desempenho, ensino e ciências.

ABSTRACT

This dissertation consists of an evaluation of data of the National Examination of Average Education (ENEM) of the years of 2005 and 2006 referring to the schools of the Campos dos Goytacazes. The lines of direction of the examination, the performance reached for the pupils of this city and the conceptions of professors, directors and pupils of public schools had been focused that if had detached in the ENEM, having aimed at to inquire the presence in the daily pertaining to school of information on the examination and practical pedagogical in compliance with the general orientations. They had been identified to seven public schools of the e Campos of the Goytacazes, in a total of 39, with performance above of the national average, assumed as reference. Four urban schools offer Professionalizing Average Education and adopt selective tests for ingression of the students: three state pertaining to the Foundation of Support to the Schools Techniques - FAETEC and a Federal Center of Technological Education. Three other schools of general formation complete this picture: one urban state and two agricultural ones, state and other municipal. Directors, professors, people who orientates and pupils of these interviewed schools had demonstrated to know and to accept the examination, despite the lack of knowledge of the results reached for the school. The professors had revealed aware of the new proposals for Average Education, confirming the importance of the contextualization and the interdisciplinarity. However, practical pedagogical the daily ones still are far to take care of to the lines of direction proposals. In the perspective to contribute for elaboration of adjusted proposals, one analyzed questions of Sciences of the Nature, more specifically of Physics, editions of the 2005 and 2006 of the ENEM, indicating relation of the abilities gifts. It is suggested use of the strategy of education based on opened questions, that a critical and investigative position makes possible, that awakes educating for the development of abilities and the capacities as reasoning, flexibility, argument, action and autonomy. The analysis of the collected data allowed to trace a picture that reflects the "health" of the system of public education of the region.

Keywords: evaluation, ENEM, performance, education and sciences.

Capítulo 1

Introdução

As reformas no âmbito educacional acarretaram inúmeras transformações, principalmente quando a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional focaliza a formação geral do indivíduo, seja para a vida profissional, seja para a continuação da vida acadêmica (BRASIL, 2004). Nesse contexto, surge a necessidade de se educar e formar jovens não sobre direitos formais abstratos, mas na perspectiva de práticas cotidianas, com objetivos para uma cidadania crítica.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio propõem um currículo baseado no domínio de competências básicas e não o acúmulo de informações; ou seja, preconiza um ensino voltado para a formação do indivíduo, visto que o Ensino Médio foi incluído como etapa da educação básica (BRASIL, 1999).

Os PCNEM apresentam uma reformulação do conceito de conteúdo escolar e anunciam os objetivos da educação científica. Estabelecem três dimensões que envolvem o desenvolvimento de competências e habilidades dos alunos a partir dos conteúdos ministrados: as dimensões conceitual, procedimental e atitudinal.

A dimensão conceitual está diretamente relacionada aos aspectos tecnológicos e sociais presentes no processo ensino-aprendizagem, enquanto que a procedimental refere-se ao fato da Ciência sofrer um processo de aculturação científica, isto é, os conhecimentos científicos são acumulados e reconstruídos historicamente; e a dimensão atitudinal possui uma finalidade cultural, visando ao desenvolvimento do indivíduo na sociedade. (CARVALHO, 2004).

O desenvolvimento destas dimensões proporciona ao corpo discente a obtenção de uma aprendizagem significativa; visto que o ensino deixou de ser encarado como o acúmulo de conhecimentos e passou a ter um caráter formativo e cultural, além de conceitual.

Paralelamente a essas mudanças, instrumentos de avaliação foram desenvolvidos e aperfeiçoados, visto que cabe à União promover a avaliação dos

diversos níveis de ensino, além de prover bens e serviços à educação (BRASIL, 2004). O Ministério da Educação, por meio do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (BRASIL, INEP, 2007) desenvolveu processos de avaliação no âmbito federal, na perspectiva de oferecer diretrizes para as políticas de educação; visando a favorecer o desenvolvimento de uma cultura de avaliação dos meios educacionais.

Dentre os exames nacionais de avaliação encontra-se o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), (também denominado Avaliação Nacional da Educação Básica – ANEB), a Prova Brasil, (definida como Avaliação Nacional do Rendimento Escolar – ANRESC) e o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), além do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA).

Criado em 1990, o SAEB baseou-se no Sistema de Avaliação das Escolas Públicas (SAEP) de 1988, cujo objetivo geral consiste no monitoramento da qualidade do ensino e na verificação da equidade e da eficiência dos sistemas de educação básica, proporcionando a comparação do desempenho dos alunos e do sistema educacional brasileiro com o de outros países, o intercâmbio entre as instituições de ensino e de pesquisa, entre outros.

A Prova Brasil foi idealizada para produzir informações sobre o ensino oferecido por cada município e escola, individualmente, com o objetivo de auxiliar os governantes nas decisões e no direcionamento de recursos técnicos e financeiros, assim como a comunidade escolar no estabelecimento de metas e implantação de ações pedagógicas e administrativas, visando à melhoria da qualidade do ensino.

O PISA (Program for International Student Assessment) é uma avaliação aplicada a jovens de 15 anos e tem por objetivo avaliar os conhecimentos e habilidades em situações da vida real, relacionar diretamente o desempenho de alunos a temas de políticas públicas e permitir o monitoramento regular de padrões de desempenho. A avaliação ocorre ciclicamente a cada três anos com foco principal em uma dessas três áreas: Leitura, Matemática e Ciências.

Dentre esses instrumentos de avaliação destaca-se o ENEM, instituído pelo INEP para investigar a última etapa da educação básica. O exame apresenta o objetivo de oferecer uma referência para que cada cidadão possa se auto-avaliar ao término de sua escolaridade básica. Tal diagnóstico permitirá ao jovem concluinte ou ao adulto egresso uma reflexão sobre suas escolhas futuras, quer para ingressar no mercado de trabalho, quer para dar continuidade aos estudos.

O modelo de avaliação do ENEM estrutura-se nas articulações entre competências e habilidades e entre o conceito de educação básica e cidadania. As interações do indivíduo com a vida constituem a base para a formação do conhecimento, segundo os idealizadores do exame; por isso, os mesmos defendem que os conceitos, as idéias, as leis, as teorias, os fatos, as pessoas, a história, o espaço geográfico, a ética e os valores são produzidos nessas interações. (BRASIL, ENEM, 2000)

Nessa perspectiva, o ENEM busca verificar a capacidade do participante de utilizar o conhecimento produzido durante seu percurso de escolarização em situações-problemas interdisciplinares. Ressalta-se, portanto, a importância da educação focar a formação geral do indivíduo, a fim de que se torne um sujeito crítico, autônomo, independente e atuante na vida social; preparado para crescer intelectual, reflexiva e tecnicamente, ingressar no mercado de trabalho e exercer a plena cidadania.

Os instrumentos abordados aqui são utilizados para: verificar a qualidade do ensino oferecido pelo sistema educacional, fornecer um referencial à sociedade através de parâmetros de análise e comparação além de indicar suas principais deficiências. Eles revelam que a educação brasileira apresenta-se precária e frágil.

A avaliação, segundo Dalben (2002), não é um fim em si mesma, ela envolve discussões sobre o ensino, a aprendizagem, o projeto pedagógico, o currículo, o sistema escolar, a formação de professores e as políticas educacionais. Por isso, as exigências para a avaliação devem concordar com os processos de ensino e com as finalidades da educação formal estabelecidos. É preciso que a avaliação atue como diagnóstico de situações de aprendizagem e como otimização das possibilidades de melhoria da qualidade do ensino.

Recentemente, o governo federal instituiu o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), um indicador que considera direta e conjuntamente dois fatores que interferem na qualidade da educação: o rendimento escolar (taxas de aprovação, reprovação e abandono) e as médias de desempenho. As taxas de rendimento são aferidas pelo Censo Escolar da Educação Básica e as médias pelo SAEB e pela Prova Brasil, avaliações realizadas pelo INEP para diagnosticar a qualidade dos sistemas educacionais. Elevados índices de repetência e evasão escolar são considerados agravantes do fracasso escolar.

Os índices divulgados pelo IDEB, em 2007, apontaram que Campos dos Goytacazes obteve o pior desempenho do estado do Rio de Janeiro no ensino de 1ª a 4ª série na rede municipal de ensino, **2,9**. Para o Ensino Médio, o índice obtido pelas escolas das redes pública e privada do estado do Rio de Janeiro não foi muito diferente, **3,3** numa escala de 0 a 10. Os resultados são referentes aos exames realizados no ano de 2005. (BRASIL, INEP, 2007)

As médias de desempenho dos alunos de escolas públicas no ENEM têm revelado que muitas das habilidades e competências básicas requeridas aos concluintes e aos egressos do Ensino Médio não estão sendo bem desenvolvidas.

Em 2005, 2740 estudantes do 3º ano do Ensino Médio de Campos dos Goytacazes realizaram o ENEM alcançando uma média total de **44,66** ficando na mesma faixa da média nacional de **45,35**. Em 2006, houve um pequeno aumento no número de participantes, passando para 2984. Em contrapartida, as médias tanto nacional quanto municipal diminuíram para **42,89** e **42,24**, respectivamente.

No ano de 2005, escolas da rede particular de ensino do município atingiram médias um pouco maiores que as públicas, entre **46,29** e **60,09**, confirmando que existe uma diferença da qualidade do ensino oferecido por escolas de diferentes dependências administrativas.

A média nacional de 2007 foi divulgada pelo INEP, apontando **51,52** para a prova objetiva e **55,99** na redação. O aumento das médias vem acompanhado do aumento da diferença entre os resultados das redes particular e pública de ensino. Em 2006, essa diferença foi de **15,63** e agora já corresponde a **18,84**; o que confirma a preocupação de estudiosos como Franco e Bonamino quanto à equidade intraescolar, que consiste na diminuição do impacto da origem social do estudante em seu aprendizado escolar. (FRANCO, 2002)

O resultado do ENEM é qualificado de acordo com as seguintes faixas de desempenho: insuficiente a regular, que corresponde às notas entre 0 a 40, inclusive; regular a bom, referente ao desempenho entre 40 a 70, inclusive; e de bom a excelente, entre 70 a 100.

Portanto, vale ressaltar que as médias alcançadas em Campos dos Goytacazes nos anos de 2005 e 2006 (**44,66** e **42,24**) mostram que o desempenho dos alunos, classificado como regular, está muito aquém do desejado, que para alcançar a faixa de bom a excelente deveria ser, no mínimo, uma média de 70%. Esses resultados indicam que a qualidade de ensino oferecido no município de

Campos dos Goytacazes é incompatível com os indicadores atuais da avaliação do Ensino Médio, indicando a necessidade de mudanças e de realização de pesquisas na área de educação na região.

Neste contexto, encontrou-se motivação para focar o Exame Nacional do Ensino Médio. Será que o desempenho dos estudantes no exame é conhecido e divulgado nas escolas de Campos dos Goytacazes? Suas diretrizes são de conhecimento do corpo docente? Há algum incentivo para que os alunos participem do ENEM? A escola divulga a média alcançada e busca melhores resultados juntamente com os alunos? As práticas escolares atendem às diretrizes do Ensino Médio?

Esses e outros questionamentos serviram de base para o desenvolvimento desta pesquisa que se iniciou com a realização de um levantamento do desempenho dos estudantes de escolas de Campos dos Goytacazes no ENEM nos anos de 2005 e 2006 disponibilizados pelo INEP¹. Com esses dados, definiram-se as escolas que se destacaram diante da média nacional para investigar através de entrevistas semi-estruturadas o que pensam alguns atores envolvidos no processo educacional, qual o impacto do ENEM no cotidiano dessas escolas e divulgar os dados da região Norte Fluminense do estado.

O corpo da dissertação apresenta a sistematização e a análise dos dados gerados pelas médias de desempenho dos estudantes das escolas de Campos dos Goytacazes e pelas entrevistas realizadas com alguns diretores, professores, orientadores educacionais e alunos do 3º ano do Ensino Médio.

Quanto ao exame, mais especificamente, apresentam-se comentários e análises sobre as abordagens feitas em questões de Ciências da Natureza, em particular de Física, as competências e habilidades requisitadas e reflexões sobre a sua concordância com as metas estabelecidas nos PCNEM.

Como contribuição ao debate, apresentam-se abordagens de algumas questões do ENEM da área de Ciências da Natureza como questões abertas, que favoreçam um ensino por investigação; proporcionando ao educando uma aprendizagem que tenha significado para ele e que os conhecimentos construídos possam ser empregados em situações da sua vida cotidiana; como prediz a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Por isso, defende-se que as diretrizes do

¹ Os dados de 2007 ainda não foram completamente divulgados pelo INEP, por isso não serão abordados na presente pesquisa.

ENEM, que emanam das diretrizes gerais para o Ensino Médio sejam mais um suporte na prática escolar deste segmento.

O enfoque regional atribuído à pesquisa visa à disseminação de informações acerca do exame, a fim de propiciar um melhor entendimento e aproveitamento dos resultados; esclarecendo ao público, em geral, sobre as provas aplicadas e as estatísticas geradas.

O capítulo 2 descreve os objetivos estabelecidos para o desenvolvimento da presente pesquisa.

No capítulo 3 é apresentada uma revisão bibliográfica no que diz respeito ao ENEM enquanto avaliação, a fim de situar este trabalho regional na esfera nacional.

Os referenciais teóricos que embasaram a pesquisa serão abordados no capítulo 4, onde se enfocam as diretrizes atuais para o Ensino Médio, a avaliação e dois instrumentos conhecidos de avaliação: o SAEB e o ENEM, dando mais ênfase a este último.

No quinto capítulo, definem-se os referenciais metodológicos adotados como embasamento e apresentam-se os procedimentos realizados durante as etapas da pesquisa.

Em seguida, os dados adquiridos durante a pesquisa são tratados no capítulo 6, classificados em duas seções: uma acerca do desempenho dos estudantes de escolas de Campos dos Goytacazes no ENEM 2005 e 2006 e outra das entrevistas semi-estruturadas realizadas com um pequeno número de estudantes do 3º ano do Ensino Médio, professores de Física, Química, Biologia e Matemática, orientadores educacionais e diretores.

Os resultados obtidos são analisados no capítulo 7, onde se apresentam discussões acerca dos mesmos.

No capítulo 8 discursa-se sobre a etapa dessa pesquisa que consiste na discussão e abordagens diferenciadas de questões do ENEM relacionadas à Física, tratando-as como questões abertas de maneira a apresentar contribuições para a melhoria do Ensino Médio na região de Campos dos Goytacazes.

No último capítulo, das considerações finais, são apresentados comentários sobre os principais resultados e a pretensão para o futuro desta pesquisa.

Assim, este trabalho vem favorecer o preenchimento de uma lacuna de divulgação e reflexão dos resultados do ENEM, contribuindo para a discussão do ensino público na região, através da apresentação das diretrizes do ENEM, dos

resultados do desempenho escolar em Campos dos Goytacazes, das concepções de alguns dos principais atores envolvidos no processo educacional: alunos, professores, orientadores educacionais e diretores, além do questionamento quanto ao impacto que este exame vem exercendo no cotidiano das escolas públicas do município que se destacaram no exame com notas acima da média nacional.

Capítulo 2

Objetivos

A presente dissertação pretende contribuir com a disseminação dos resultados alcançados nas edições de 2005 e 2006 do ENEM por estudantes de escolas da região Norte Fluminense, especialmente do município de Campos dos Goytacazes.

Almeja-se, com isso, favorecer a criação de uma cultura nas escolas voltada para os exames de avaliação, em particular, o ENEM; pois apesar da escola receber um boletim com a média alcançada pelos alunos, poucas vezes a mesma é de conhecimento dos corpos docente e discente e não costuma ser objeto de reflexão pela comunidade escolar.

Dessa forma, objetiva-se sugerir orientações para mudança curricular adequada às diretrizes do Ensino Médio, contribuindo para a melhoria do Ensino Médio no município de Campos dos Goytacazes.

Capítulo 3

Estado da Arte

A literatura dispõe de vários documentos abordando a avaliação, visto que os dados gerados pelos instrumentos já anunciados precisam ser interpretados e apresentarem um retorno à sociedade. Neste sentido, alguns trabalhos sobre avaliação foram selecionados e seus principais enfoques são apresentados neste capítulo.

Neto (2006) enfoca como é o processo de contextualização em escolas públicas de Ensino Médio do Distrito Federal que obtiveram desempenho acima da média no Exame Nacional do Ensino Médio. Neste trabalho, procura verificar como tais escolas desenvolvem um planejamento voltado para a contextualização.

Com aplicação de questionários aos professores e testes aos alunos concluintes do Ensino Médio, Neto (2006) desenvolveu uma pesquisa de caráter qualitativo e quantitativo, buscando averiguar como as escolas traduzem esse eixo estruturador do currículo, de forma que funcione como um diferencial e contribua com a melhoria da qualidade de ensino da rede pública.

A partir da análise e discussão dos resultados, Neto (2006) conclui que apesar das escolas não possuírem um planejamento intencionalmente voltado para o processo de contextualização em sua prática escolar, a mesma se reflete no cotidiano escolar por outros meios como o desenvolvimento de projetos interdisciplinares. Apontou a utilização da contextualização na prática pedagógica como um facilitador do processo ensino e aprendizagem, da geração de aprendizagens significativas e da interligação dos conhecimentos.

Além desses, outros fatores que favorecem o desenvolvimento da contextualização nas escolas foram enumerados pelo autor: a coordenação em grupo por área, a possibilidade de utilização de diversos tipos de recursos didáticos, a interação, o compromisso e a receptividade dos professores.

Oliveira (2006) também enfoca a prática avaliativa, mas voltada ao ensino de História, com a finalidade de estimar o impacto dos processos seletivos: Programa

Alternativo de Ingresso ao Ensino Superior (PAIES) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), vestibular/UFU e ENEM na avaliação da aprendizagem no Ensino Médio.

A avaliação, enquanto saber e prática escolar, é considerada pela autora como um desafio para o professor. Nesse âmbito, Oliveira (2006) focaliza as possibilidades de re/construção de uma prática avaliativa traçada no fazer diário da sala de aula, uma prática pedagógica crítica, inventiva e construtiva.

Nesse mesmo contexto, Machado (2004) descreve a contribuição e os reflexos do sistema mineiro de avaliação da educação básica na sala de aula, onde destaca os instrumentos de avaliação.

Machado (2004) apresenta a evolução dos sistemas nacionais de avaliação da educação básica na América Latina, enfocando, no Brasil, o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica – SAEB e, em Minas Gerais, o Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública – SIMAVE, onde destaca, inicialmente, as implantações e as características dos sistemas nacionais de avaliação, que, em geral, tem como objetivo buscar mecanismos para melhorar a qualidade do ensino.

Em sua pesquisa, Machado (2004) compara resultados do SAEB e SIMAVE e constata o nível crítico dos alunos nas avaliações das disciplinas Língua Portuguesa e Matemática. Professores opinaram quanto à implementação do SIMAVE e quanto à participação e envolvimento dos mesmos no programa, relatando que as informações acerca do sistema de avaliação são obtidas em reuniões pedagógicas da escola e julgando que os resultados das avaliações do programa deveriam ser mais divulgados.

Nesse íterim, Machado (2004) conclui que é necessário reforçar o elo entre os resultados obtidos pelos alunos nos diversos processos avaliativos com a prática pedagógica do professor.

Uma análise da visão de currículo nos livros didáticos é apresentada por Olguin (2005). Ele analisa os Parâmetros Curriculares Nacionais, o Exame Nacional do Ensino Médio e os exames de vestibulares como fatores específicos que, atualmente, condicionam o Ensino Médio no Brasil, atribuindo um enfoque ao conteúdo de eletromagnetismo.

Avaliar segundo competências e habilidades despertou o autor Primi (2001) a analisar o modelo conceitual de habilidades e competências subjacentes ao Exame

Nacional do Ensino Médio, comparando-o com modelos contemporâneos da inteligência humana pela ótica da psicometria e psicologia cognitiva.

Primi (2001) e colaboradores apresentam algumas abordagens sobre o ENEM. Um primeiro aspecto refere-se à mudança de ênfase de avaliação de conteúdos memorizados para a avaliação de processos gerais de raciocínio. Como afirma Macedo (*apud* PRIMI, 2001):

Até há pouco tempo, a grande questão escolar era a aprendizagem – exclusiva ou preferencial – de conceitos. Estávamos dominados pela visão de que conhecer é acumular conceitos; ser inteligente implicava articular logicamente grandes idéias, estar informado sobre grandes conhecimentos... Este tipo de aula, insisto, continua tendo lugar, mas cada vez mais torna-se necessário também o domínio de um conteúdo chamado ‘procedimental’, ou seja da ordem do saber como fazer. Vivemos em uma sociedade cada vez mais tecnológica, em que o problema nem sempre está na falta de informações, pois o computador tem cada vez mais o poder de processá-las, guardá-las ou atualizá-las. A questão está em encontrar, interpretar essas informações, na busca de solução de nossos problemas.

Tal ênfase está refletida numa importante característica do exame. Segundo os autores, a maioria das informações necessárias à resolução do problema proposto é fornecida na questão. Uma questão tradicional centrada na memória requer, para resolvê-la, que o aluno aplique conhecimentos e procedimentos previamente adquiridos. É preciso lembrar o que já aprendeu (fórmulas, definições, etc.) no momento da avaliação. Porém, as questões requerem mais raciocínio, interpretação e relacionamento das informações disponíveis, não é simplesmente, um exercício de memória. A resposta do aluno a uma questão deste tipo depende menos da recordação de conhecimentos prévios e mais da recombinação de conhecimentos já existentes de maneira nova. Com isso não se quer afirmar que as provas prescindam dos conhecimentos adquiridos no passado. Eles sempre terão uma influência no processo de resolução, o que se quer enfatizar é que, em comparação com uma prova tradicional, a importância desse conhecimento é menor no ENEM.

Outra característica abordada por Primi (2001) em relação ao ENEM refere-se à utilização de situações-problema contextualizadas, buscando que o conhecimento

já adquirido pelo aluno seja utilizado como instrumento para a resolução de um problema da experiência cotidiana, como defendem Lino de Macedo e Nilson José Machado (*apud* PRIMI, 2001).

Uma última característica do ENEM ressaltada no trabalho refere-se à interdisciplinaridade das questões. Primi (2001) reforça que os autores procuraram incluir conhecimentos de mais de uma área na maioria das questões do exame. Além disso, essa inter-relação é expressa na matriz de habilidades (Anexo III), onde não aparece claramente a distinção formulada entre as áreas de conhecimento, como habitualmente é visto em provas de processos seletivos; mas sim uma combinação de áreas (por exemplo, as Habilidades 7, 8, 9 e 17, envolvendo conhecimentos de Física, Biologia, Economia, Geografia, História e Ética). Tais características, segundo o autor, distinguem o ENEM e torna-o superior às provas habitualmente usadas nos vestibulares até então.

O ENEM, enquanto instrumento que avalia competências e habilidades, foi abordado por Vilhena (2004) através de uma investigação de como competências e habilidades relacionadas à disciplina de matemática avaliadas pelo ENEM estão sendo desenvolvidas por escolas de Ensino Médio da cidade de Guaxupé-MG.

Questões da disciplina de Matemática já utilizadas no ENEM foram incluídas em um teste, além de um questionário informativo sobre hábitos de estudo e análises das propostas pedagógicas de Matemática das escolas estudadas. Tal pesquisa foi realizada com alunos de escolas públicas e particulares do município de Guaxupé.

Ao término de suas análises, Vilhena (2004) destaca que Matemática foi a disciplina citada como a mais difícil no ENEM. Aponta, também, uma diferença estatisticamente significativa nos hábitos de estudo dos sujeitos da escola pública e dos da particular: enquanto os primeiros não estudavam ou estudavam pouco, os segundos estudavam de 3 a 5 horas/semana. Um dos explicativos para o fato do desempenho médio desses sujeitos ter sido quase três vezes maior que o dos sujeitos da escola pública no teste realizado.

A pesquisa apresenta ainda uma análise das Propostas Pedagógicas de Matemática das escolas estudadas. Nas escolas particulares, os conteúdos programáticos eram vistos na íntegra, os professores faltavam menos e, quando havia atraso nos conteúdos programáticos, repunham esses conteúdos no período extraclasse, e ainda utilizavam plantões de dúvidas. Nas escolas públicas foram

observadas muitas ausências de professores, alguns conteúdos programáticos não eram ministrados e outros eram vistos superficialmente, apenas noções introdutórias.

Dessa forma, o autor defende que as políticas governamentais deveriam, juntamente com os agentes escolares, transformarem a lógica e a concepção de avaliação atual, uma vez que os dados coletados para esta amostra evidenciaram que os conteúdos ensinados aos alunos das escolas públicas são diferenciados dos conteúdos ensinados pela escola particular, em nível de profundidade, não dando chances para que os alunos da escola pública concorram em igualdade de condições com os alunos das escolas particulares, apesar dessas também apresentarem seus problemas.

O Exame Nacional de Ensino Médio também foi analisado por Cappi (2001), juntamente com o conceito de cidadania, na formulação dada pela UNESCO no Relatório da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. De acordo com a LDB, o perfil do aluno concluinte do Ensino Médio é aquele do cidadão que domina as habilidades e competências necessárias para o exercício pleno de sua cidadania no mundo contemporâneo.

A motivação que levou a autora ao desenvolvimento desse trabalho foi a constatação de que o ENEM, enquanto complexo aparato avaliativo de desempenho escolar do aluno concluinte do Ensino Médio, estava se constituindo num excelente instrumento de aferição das habilidades e competências "instrumentais" (que determinam o domínio dos instrumentos necessários para a leitura do real), mas manifestava uma visão reducionista a respeito do objetivo fundamental da educação básica: o pleno exercício da cidadania. A autora assevera ainda que o domínio das competências e habilidades (saber ler, identificar, inferir, justificar, compreender, analisar, comparar e outras) é elemento fundamental no processo educativo, se o considerarmos um simples instrumento para atingir o fim: a preparação para o exercício da cidadania.

Uma crítica aos conteúdos de Física abordados no ENEM no período de 1998 a 2004 foi realizado por Mcauchar (2005). O autor questiona a ausência de conteúdos dessa disciplina em questões do exame, ressaltando que apenas a Terminologia é apresentada.

Mcauchar (2005) considera que o ENEM não deve ser utilizado como forma de ingresso ao Ensino Superior, pois julga que este tipo de avaliação não habilita o

estudante à próxima etapa de sua vida acadêmica. Chega a relatar que as informações necessárias à resolução dos problemas estão contidas no próprio enunciado.

O ENEM, além de instrumento de avaliação, tem sido instrumento de acesso ao Ensino Superior. Esta questão foi objeto do estudo realizado por Miollo (2001), em que investigou percepções de pró-reitores e outros atores envolvidos nos processos seletivos das Instituições de Ensino Superior (IES) de Santa Catarina sobre o exame.

O estudo consistiu em uma pesquisa exploratória descritivo-interpretativa com abordagem qualitativa por meio de coleta de dados através de um roteiro de entrevista semi-estruturada aplicada *in loco* em 12 Instituições de Ensino Superior (IES) catarinenses, totalizando 15 informantes-chave.

Os resultados da pesquisa de Miollo (2001) revelaram que as IES catarinenses concordavam com a necessidade da avaliação para analisar a qualidade do ensino, no país, em todos os níveis, algumas apresentando discordância sobre a metodologia e os critérios a serem utilizados por essas avaliações, pois acreditavam que as mesmas deveriam ser globais. Com relação especificamente ao ENEM, ficou evidente que era importante avaliar o Ensino Médio. Sobre o que é avaliado através do exame, constatou-se que havia ainda pouco conhecimento acerca do mesmo por parte das Instituições de Ensino Superior catarinenses pesquisadas, motivo pelo qual algumas instituições não souberam definir o que esse exame avaliava, apresentando-se opiniões bem divergentes. Sobre o ENEM enquanto instrumento de acesso ao Ensino Superior, a maioria das IES acreditava que ele pudesse ser uma opção complementar ou alternativa ao vestibular. Evidenciou-se que as IES catarinenses referendavam o ENEM, algumas apenas como avaliação do Ensino Médio e a maioria concordando como instrumento também de acesso ao Ensino Superior.

A pesquisa fez notar ainda que apenas duas instituições pesquisadas, ambas particulares, adotavam o ENEM, enquanto processo seletivo. Com relação aos critérios adotados, as duas instituições usavam praticamente os mesmos. Apenas uma instituição pública de Santa Catarina apresentava resistência em utilizá-lo, visto que esse exame conflitava com o perfil de aluno que desejava. Os resultados revelaram que havia inúmeros fatores de ordem interna e externa que dificultavam ou facilitavam mudanças nos processos seletivos das instituições pesquisadas.

A avaliação revela que o ensino não deve ser baseado na memorização de informações de pouca relevância para a vida dos estudantes. Schwartzman (2005) defende que existe um consenso generalizado de que o Ensino Médio tende a ser feito de forma burocrática e repetitiva. Uma das razões para isto é que o Ensino Médio está em grande parte orientado para o treinamento dos estudantes para passar nos exames vestibulares das universidades públicas, exames que tendem a ser também de natureza enciclopédica, sobretudo nas carreiras mais disputadas, como a medicina, o direito e as engenharias. Algumas escolas conseguem treinar os estudantes para isto, e ganham prestígio pela capacidade de ter seus alunos aprovados nos vestibulares.

Schwartzman (2005) destaca que os resultados do PISA, do SAEB para os alunos de nível médio, assim como do Exame Nacional do Ensino Médio, confirmam a dificuldade que a maioria dos estudantes que concluem o Ensino Médio apresenta para compreender o que lêem e fazer uso deste entendimento, um quadro que é tanto mais grave quanto mais pobre e menos educada for a família de origem do estudante. O Exame Nacional do Ensino Médio, que em 2005 foi aplicado a quase dois milhões de estudantes em todo país, de acordo com autor pode funcionar como parâmetro importante para avaliar o que está ocorrendo neste nível de ensino.

Nesta perspectiva, acredita-se que os trabalhos apresentados aqui indicam o impacto provocado pelo ENEM em todo o país. Um exame que se mostra como uma avaliação menos conteudística que visa ao emprego dos conhecimentos construídos e não à memorização.

Nesta dissertação, pretende-se investigar se este exame está causando algum impacto na prática pedagógica de escolas de Campos dos Goytacazes que se destacaram no ENEM, assumindo a média nacional como parâmetro; visto que não há registro de pesquisas realizadas com esse cunho no município.

Dessa forma, visa-se estimular um melhor aproveitamento dos resultados gerados pelos processos de avaliação, em geral, de maneira a oferecer um retorno às escolas e seus integrantes; assim como os dados produzidos durante a pesquisa foram divulgados nas escolas e na mídia regional despertando surpresa entre os leitores, inclusive gestores de escolas.

Almeja-se, portanto, fornecer informações sobre o exame, suas diretrizes, análises e sugestões que possam favorecer o planejamento e a prática no processo

ensino-aprendizagem e contribuir com a melhoria da qualidade do ensino oferecido pela rede pública da região.

No próximo capítulo, discursa-se sobre um referencial que fundamenta o Exame Nacional do Ensino Médio e esta pesquisa.

Capítulo 4

Aparato Teórico

Assumem-se como referenciais teóricos para a presente pesquisa as Diretrizes para o Ensino Médio estabelecidas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, a avaliação e as diretrizes adotadas por exames de avaliação, essencialmente as do ENEM.

4.1 – Bases Legais:

Com a Reforma do Ensino Médio, a formação do aluno passou a ter como alvo principal a aquisição de conhecimentos básicos, a preparação científica e a capacidade de utilizar diferentes tecnologias (BRASIL, 1999).

O objetivo da escola média deslocou-se da formação e preparação para ensino universitário para a formação dos jovens para a vida, ou seja, uma educação para a cidadania.

As novas exigências requerem um currículo que contemple conteúdos e estratégias de aprendizagem que capacitem o indivíduo para a vida em sociedade, a atividade produtiva e a experiência subjetiva; visto que *educar é mais do que ensinar conhecimentos, é promover o desenvolvimento dos jovens, é possibilitar a construção de uma ética, é expor os valores em que acreditamos e discuti-los.* (KAWAMURA E HOSOUME, 2003).

Nesse âmbito, busca-se que o educando alcance as quatro premissas defendidas pela UNESCO: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver e aprender a ser (BRASIL, 1999).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº. 9394 do ano de 1996, que integra um dos referenciais do ENEM, estabelece as finalidades do Ensino Médio, traça as diretrizes gerais para a organização curricular e define o perfil de saída do educando em seus artigos 35 e 36.

Anuncia que ao final do Ensino Médio o educando deve demonstrar:

I – domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna;

II – conhecimento das formas contemporâneas de linguagem;

III – domínio dos conhecimentos de Filosofia e de Sociologia necessários ao exercício da cidadania.

Tais metas envolvem todas as disciplinas do currículo atreladas à atuação do indivíduo na sociedade.

Os PCNEM apresentam uma reorganização curricular em áreas de conhecimento com o objetivo de facilitar o desenvolvimento de conteúdos, numa perspectiva de interdisciplinaridade e contextualização.

A interdisciplinaridade consiste na integração de disciplinas em contextos que facilitem a constituição de conhecimentos amplos, decorrentes de fatores que intervêm sobre a realidade. A contextualização inclui o aluno no processo de construção de conhecimento, de maneira que o desenvolvimento de aprendizagens significativas é beneficiado com a utilização de situações reais e contextualizadas.

Nesse contexto, os PCNEM englobaram disciplinas afins em três grandes áreas de conhecimento (tabela 1), para estabelecer condições que propiciem uma ação mais integrada.

Tabela 1: Agrupamento das disciplinas, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio:

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias	Língua Portuguesa, Língua Estrangeira Moderna, Educação Física, Arte, Informática
Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	Biologia, Física, Química, Matemática
Ciências Humanas e suas Tecnologias	História, Geografia, Sociologia, Antropologia e Política, Filosofia

Para cada área de conhecimento há três dimensões responsáveis pela integração de todas as disciplinas, de maneira que os objetivos, estratégias, conteúdos e competências desenvolvidas possam articular-se. As disciplinas não devem ser tratadas de forma isolada uma das outras, elas devem se inter-

relacionarem, assumindo um caráter interdisciplinar. O esquema a seguir, apresentado por Kawamura e Hosoume (2003), ilustra a articulação da Física nas áreas.



Figura 1: Inter-relação da Física com as áreas de conhecimento.

O esquema destaca a Física e a sua relação com as áreas de conhecimento. Pertencente à área de Ciências da Natureza e Matemática, ela identifica-se com as outras duas dimensões. A investigação e compreensão dos próprios fenômenos físicos; a contextualização sócio-cultural para compreender os processos históricos e sociais envolvidos na produção do conhecimento e no desenvolvimento tecnológico e, finalmente, a representação e comunicação que se refere à linguagem e à forma de expressão específicas da Física.

O valor da aprendizagem escolar consiste na capacidade de introduzir os alunos nos significados de cultura e da ciência por meio de mediações cognitivas e interacionais promovidas pelo professor, que buscará ensinar o aluno a aprender a pensar criticamente. (LIBÂNEO, 1998). Por isso, cabe à escola reduzir a distância entre a ciência – cada vez mais complexa – e a cultura de base – produzida no cotidiano; ou seja, a formação básica deve consistir em conduzir o aluno a relacionar o conhecimento com dados da experiência cotidiana, dando significado ao que foi aprendido e construindo o significado do mundo, associando teoria e prática.

A seção seguinte refere-se ao entendimento dos termos competência e habilidade que estão presentes nas diretrizes do Ensino Médio.

4.1.1 - Competências e Habilidades

Entende-se como competências cognitivas as diferentes modalidades estruturais da inteligência que compreendem determinadas operações que o sujeito utiliza para estabelecer relações com e entre os objetos físicos, conceitos, situações, fenômenos e pessoas; elas se constituem num conjunto de conhecimentos, atitudes, capacidades e aptidões que habilitam alguém para vários desempenhos da vida.

As habilidades instrumentais ligam-se a atributos relacionados não apenas ao saber-conhecer, mas referem-se especificamente ao plano do saber-fazer, saber-conviver e ao saber-ser e decorrem diretamente do nível estrutural das competências já adquiridas e que se transformam em habilidades. Isto é, a “capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiando-se em conhecimentos, mas sem se limitar a eles” (PERRENOUD, 1999).

As competências pressupõem operações mentais, capacidades para usar as habilidades, emprego de atitudes, adequadas à realização de tarefas e conhecimentos; enfim, tudo o que envolve ações e operações desenvolvidas durante a interação do indivíduo com objetos, pessoas, situações, fenômenos.

De acordo com Vasco Moretto (2007):

As habilidades estão associadas ao saber fazer: ação física ou mental que indica a capacidade adquirida. Assim, identificar variáveis, compreender fenômenos, relacionar informações, analisar situações-problema, sintetizar, julgar, correlacionar e manipular são exemplos de habilidades. Já as competências são um conjunto de habilidades harmonicamente desenvolvidas e que caracterizam, por exemplo, uma função/profissão específica: ser arquiteto, médico ou professor de química. As habilidades devem ser desenvolvidas na busca das competências.

Os PCNEM indicam os objetivos a serem alcançados com o desenvolvimento de competências e habilidades específicas da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. (Anexo I). As competências e habilidades exigidas nessa área são as seguintes apresentadas na tabela 2:

Tabela 2: Competências e habilidades apresentada pelos PCNEM para a área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ATRIBUÍDAS À ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS	
Representação e comunicação	<p>Desenvolver a capacidade de comunicação.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ler e interpretar textos de interesse científico e tecnológico. • Interpretar e utilizar diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, expressões, ícones...). • Expressar-se oralmente com correção e clareza, usando a terminologia correta. • Produzir textos adequados para relatar experiências, formular dúvidas ou apresentar conclusões. • Utilizar as tecnologias básicas de redação e informação, como computadores. • Identificar variáveis relevantes e selecionar os procedimentos necessários para a produção, análise e interpretação de resultados de processos e experimentos científicos e tecnológicos. • Identificar, representar e utilizar o conhecimento geométrico para aperfeiçoamento da leitura, da compreensão e da ação sobre a realidade. • Identificar, analisar e aplicar conhecimentos sobre valores de variáveis, representados em gráficos, diagramas ou expressões algébricas, realizando a previsão de tendências, extrapolações e interpolações e interpretações. • Analisar qualitativamente dados quantitativos representados gráfica ou algebricamente relacionados a contextos socioeconômicos, científicos ou cotidianos.
Investigação e compreensão	<p>Desenvolver a capacidade de questionar processos naturais e tecnológicos, identificando regularidades, apresentando interpretações e prevendo evoluções. Desenvolver o raciocínio e a capacidade de aprender.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formular questões a partir de situações reais e compreender aquelas já enunciadas. • Desenvolver modelos explicativos para sistemas tecnológicos e naturais. • Utilizar instrumentos de medição e de cálculo. • Procurar e sistematizar informações relevantes para a compreensão da situação-problema. • Formular hipóteses e prever resultados. • Elaborar estratégias de enfrentamento de questões. • Interpretar e criticar resultados a partir de experimentos e demonstrações. • Articular o conhecimento científico e tecnológico numa perspectiva interdisciplinar. • Entender e aplicar métodos e procedimentos próprios das Ciências Naturais. • Compreender o caráter aleatório e não determinístico dos fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos

	<p>adequados para medidas, determinação de amostras e cálculo de probabilidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 a sua vida.
<p>Contextualização sócio-cultural</p>	<p>Compreender e utilizar a ciência como elemento de interpretação e intervenção, e a tecnologia como elemento sistemático de sentido prático.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar elementos e conhecimentos científicos e tecnológicos para diagnosticar e equacionar questões sociais e ambientais. • Associar conhecimentos e métodos científicos com a tecnologia do sistema produtivo e dos serviços. • Reconhecer o sentido histórico da ciência e da tecnologia, percebendo seu papel na vida humana em diferentes épocas e na capacidade humana de transformar o meio. • Compreender as ciências como construções humanas, entendendo como elas se desenvolveram por acumulação, continuidade ou ruptura de paradigmas, relacionando o desenvolvimento científico com a transformação da sociedade. • Entender a relação entre o desenvolvimento de Ciências Naturais e o desenvolvimento tecnológico e associar as diferentes tecnologias aos problemas que se propuser e se propõe solucionar. • Entender o impacto das tecnologias associadas às Ciências Naturais na sua vida pessoas, nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida pessoal.

Tais exigências requeridas ao estudante têm como objetivo o desenvolvimento de sua capacidade de aprender continuamente de forma a saber utilizar a Ciência como elemento de intervenção no mundo.

As habilidades e competências a serem desenvolvidas em Física (Anexo II), assim como em cada disciplina, no decorrer do Ensino Médio também são apresentadas pelos PCNEM.

O ENEM possui uma matriz específica (Anexo III) desenvolvida por seus idealizadores composta por cinco competências e 21 habilidades que se associam de acordo com o a figura 2 a seguir²:

² Disponível em: <http://www.enem.inep.gov.br/docbasico> em 27/06/2007.

Competências:

- I. Dominar linguagens (DL)
- II. Compreender fenômenos (CF)
- III. Enfrentar situações-problema (SP)
- IV. Construir argumentação (CA)
- V. Elaborar propostas (EP)

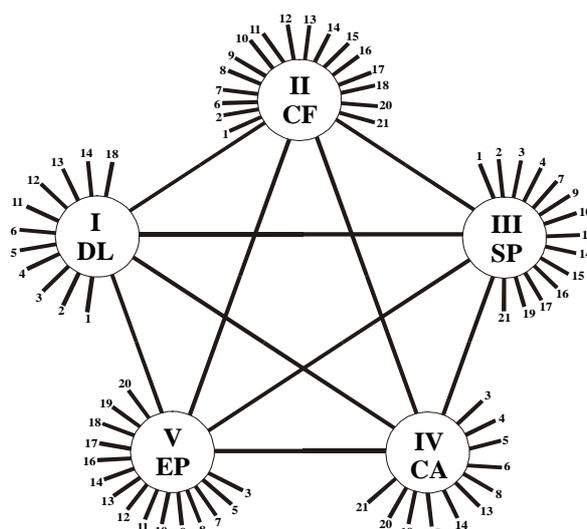
Habilidades: 1 a 21

Figura 2: Associação entre habilidades e competências.

As cinco competências encontram-se resumidas à esquerda e a relação das mesmas com as 21 habilidades é apresentada no esquema à direita.

As competências são gerais e, portanto, estão relacionadas à área de Ciências da Natureza e Matemática. Das habilidades contidas na matriz, as enumeradas a seguir podem ser desenvolvidas nesta área de conhecimento: 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 e 19.

Esta organização de competências e habilidades adotada pelos PCNEM e pelo ENEM pretende, além de uma reformulação de conteúdos, promover contribuições para a vida individual, social e profissional dos jovens que estão na escola.

4.2 - A avaliação:

A prática de avaliar com base em exames percorre a história há alguns séculos. Ela é considerada um meio de se estudar o processo ensino-aprendizagem e é nesse sentido que se busca um maior entendimento do papel da avaliação no processo educacional.

Processos avaliativos tornaram-se inevitáveis no contexto escolar, pois a definição de novas diretrizes, as mudanças de propostas pedagógicas buscam melhoria na qualidade da aprendizagem através de ações de ensino mais eficazes.

Em virtude disso, nos últimos anos, o Ministério da Educação tem atuado diretamente na elaboração de sistemas de avaliação e de políticas de monitoramento, como o próprio censo educacional, que são vistas como elementos

de coleta de dados e informações estatístico-educacionais capazes de subsidiar a elaboração de propostas para a melhoria da qualidade do ensino.

Incentivos a estudos sobre a avaliação da educação têm sido prioridade do governo. Em 1997, o MEC publicou um edital apoiando projetos de pesquisa na área de avaliação da educação, despertando a necessidade de apresentar um diagnóstico dos problemas educacionais e escolares; incentivando a criação e a disseminação de uma cultura de avaliação no Brasil. Em 2006, o MEC divulgou um novo edital visando apoiar e financiar projetos de pesquisa voltados à educação que utilizem as bases de dados do INEP com o objetivo de incrementar o desenvolvimento dessas pesquisas, estimular a produção acadêmica e ampliar o pensamento crítico e estratégico das políticas públicas.

Avaliar, de acordo com Cury (*apud* DALBEN, 2002), é “medir a grandeza de algo através de um critério. Avaliar implica o valor que, por sua vez, é uma relação de não-indiferença perante as coisas”.

O próprio termo avaliar originou-se do latim *a + valere*, que significa atribuir valor e mérito ao objeto em estudo. Portanto, avaliar é atribuir um juízo de valor sobre a propriedade de um processo para a aferição da qualidade do seu resultado, porém, a compreensão do processo de avaliação do processo ensino/aprendizagem tem sido pautada pela lógica da mensuração, isto é, associa-se o ato de avaliar ao de "medir" os conhecimentos adquiridos pelos alunos. (KRAEMER, 2006)

Segundo Sacristán e Gómez (p. 263, 1998):

Temos a avaliação desde uma perspectiva compreensiva, cujos objetos são muito variados, com as mais diversas metodologias ou técnicas de realizá-la e a serviço de um conhecimento melhor da realidade e do progresso dos alunos.

Ainda sob a ótica desses autores, avaliar não consiste somente no ato de comprovar o rendimento ou qualidade do aluno, mas num instrumento a mais para direcionar a reflexão e o planejamento sobre a prática. Neste sentido, a avaliação é um recurso para melhorar os processos pedagógicos e favorecer a tomada de consciência sobre a prática.

A avaliação deve ser entendida, portanto, como um meio que proporciona informação sobre os processos, que deve ser valorizada para ajudar na tomada de decisões; visto que se avalia para conhecer como transcorre o processo ensino-aprendizagem.

Para Hadji (2001) “a avaliação, em um contexto de ensino, tem como o objetivo legítimo de contribuir para o êxito do ensino, isto é, para a construção de saberes e competências pelos alunos”. Ou seja, a avaliação deve estar a serviço da aprendizagem.

A avaliação é uma fonte permanente de informações sobre a realidade escolar e atua como um instrumento que contribui para abrir novos caminhos, novas buscas na construção do processo ensino-aprendizagem.

Hoffmann (2001) defende que avaliar nesse novo paradigma é dinamizar oportunidades de ação-reflexão, num acompanhamento permanente do professor e este deve propiciar ao aluno em seu processo de aprendizagem, reflexões acerca do mundo, formando seres críticos, libertários e participativos na construção de verdades formuladas e reformuladas.

De acordo com Perrenoud (1999), a utilização da avaliação como instrumento não a reduz ao caráter técnico-instrumental, ao contrário, reafirma sua característica política e sua intencionalidade, que se definem no contexto em que e para o qual aquela é proposta. A avaliação é um processo pensado e conduzido como uma atividade intencional, onde o sujeito que avalia age sobre um objeto, um fato, um fenômeno ou outro sujeito; utilizando instrumentos de medida e produzindo resultados. Assim, a avaliação concretiza-se na relação que se estabelece entre tais elementos: sujeito – objeto – instrumento. No interior dessa relação, emergem questões fundamentais como: para que avaliar, quando avaliar, quem avalia, quem e/ou o que é avaliado, além de como avaliar.

Defende-se, portanto, um tipo de avaliação que preconize a utilização das informações proporcionadas pela mesma para a construção de uma prática pedagógica que contemple as várias dimensões da formação humana. Isto implica, necessariamente, em dar à avaliação um outro papel institucional, substituindo a função controladora pela dimensão formadora. Necessita-se, sobretudo, de uma avaliação contínua, formativa, na perspectiva do desenvolvimento integral do aluno.

Dessa maneira, a avaliação formativa, que não tem como objetivo classificar ou selecionar, torna-se fundamental nos processos de aprendizagem, em seus aspectos cognitivos, afetivos e relacionais; proporcionando aprendizagens significativas e funcionais que se aplicam em diversos contextos e se atualizam para que se continue a aprender. Assim, deve-se avaliar o que se ensina, encadeando a avaliação no mesmo processo de ensino-aprendizagem.

Perrenoud, citado por Hadji (2001), afirma que “é formativa toda a avaliação que auxilia o aluno a aprender a se desenvolver”. Hadji acrescenta que a avaliação formativa é uma prática avaliativa colocada a serviço das aprendizagens, tendo como finalidade pedagógica contribuir para a melhoria do processo de aprendizagem e instruir o educando sobre a sua própria trajetória, seus êxitos e suas dificuldades.

O ENEM foi apresentado por Vilhena (2004) como um exemplo de avaliação formativa, além de diagnóstica, que não tem como objetivo classificar ou selecionar, como o vestibular, mas de fornecer informações sobre o que o aluno aprendeu, e o que pode vir a aprender.

Entretanto, é necessário ressaltar que a ascensão do exame nos últimos anos deve-se principalmente à utilização do mesmo como meio de acesso ao Ensino Superior, o que o torna um exame classificatório, porém com exigências diferentes da maioria dos exames de vestibulares.

Neste âmbito, defende-se que as abordagens apresentadas por tal exame, que condiz com as diretrizes para o Ensino Médio, constituam um instrumento a mais que pode ser utilizado no cotidiano escolar, atuando como uma avaliação formativa. As questões do ENEM podem ser trabalhadas durante o processo de construção do conhecimento como situações-problemas abertas que despertem nos educandos uma aprendizagem por investigação, que constituam temas de estudos, tendo em vista que as mesmas apresentam elementos essenciais previstos pelo currículo: a contextualização e a interdisciplinaridade.

A meta é fazer com que a avaliação contribua para o desenvolvimento das capacidades dos alunos, convertendo-a em uma ferramenta pedagógica, em um elemento que melhora a aprendizagem do aluno e a qualidade do ensino; capaz de mediar a prática educativa, contribuindo significativamente para que as suas finalidades sejam alcançadas.

Dessa forma, os índices apontados pelos instrumentos de avaliação, devem ser utilizados não somente como indicadores da deficiência de escolas, da má formação de professores e de alunos com baixos desempenhos de qualidade; mas como uma maneira de detectar esses déficits e efetuar medidas que os amenizem e busquem avanços na educação.

Por isso, têm-se realizado inúmeras pesquisas que buscam entender os resultados apresentados pelos sistemas de avaliação que ganharam centralidade

nas políticas educacionais. Este estudo propõe-se a abordar o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), tendo por horizonte não apenas os documentos produzidos, mas sua repercussão em algumas escolas.

4.3 - Exames de Avaliação do Ensino Médio:

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº. 9394/96 altera dois eixos essenciais à educação: a flexibilidade e a avaliação. Os artigos revelam a liberdade e a autonomia atribuída aos sistemas de ensino e as incumbências do Estado, dentre elas, a avaliação.

Vale ressaltar que os dois elementos se contrapõem no interior do processo educativo, pois ao mesmo tempo em que é atribuída à escola liberdade para a tomada de decisões, existem as avaliações externas que almejam verificar a qualidade do ensino oferecido pelas instituições “autônomas”.

O inciso VI do artigo 9º anuncia que a União incumbir-se-á, dentre outras ações, de:

Assegurar o processo nacional de avaliação do rendimento escolar no ensino fundamental, médio e superior, em colaboração com os sistemas de ensino.

Portanto, cabe ao Estado monitorar a educação, credenciar e oferecer indicadores de desempenho para os sistemas de ensino do país e não apenas de prover bens e serviços à sociedade.

Inserida neste contexto de mudança de paradigmas, a avaliação também precisa adequar sua concepção, passando a caracterizar-se pela observação do desenvolvimento das competências propostas, analisando aspectos qualitativos além dos quantitativos proveniente de teste e provas, acrescentando aspectos formativos que contribuam com a formação de cidadãos capazes de compreender o mundo físico, social e cultural.

Mecanismos de avaliação se fazem necessários para a verificação da base nacional comum a todos os estudantes brasileiros. Competências gerais e conteúdos mínimos são definidos para serem utilizados como referência para sinalizarem e aferirem os conhecimentos que foram construídos no decorrer do processo ensino-aprendizagem formal.

Neste sentido, os instrumentos de avaliação nacionais, estaduais, municipais existentes atualmente devem atuar como mecanismos para promover a eficiência e

a igualdade; de maneira que os resultados produzidos funcionem como um meio de verificação de debilidades, qualidades e planejamento de melhoria do processo educativo.

As seções adiante focalizam o SAEB e o ENEM, respectivamente, abordando seus princípios e metas.

4.3.1 - Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB):

Desenvolvido pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), realizado desde 1990, o SAEB foi a primeira iniciativa brasileira, em âmbito nacional, no sentido de conhecer mais profundamente o nosso sistema educacional.

Além de coletar dados sobre a qualidade da educação no País, procura conhecer as condições internas e externas que interferem no processo de ensino e aprendizagem, por meio da aplicação de questionários de contexto respondidos por alunos, professores e diretores, e por meio da coleta de informações sobre as condições físicas da escola e dos recursos de que ela dispõe.

As avaliações do SAEB produzem informações a respeito da realidade educacional brasileira e, especificamente, por estados e regiões, redes pública e privada de ensino, por meio de exame de periodicidade bienal de proficiência em Matemática (com foco em resolução de problemas) e em Língua Portuguesa (com foco em leitura), aplicado em amostra, de larga escala, de alunos de 4ª e 8ª séries do Ensino Fundamental e da 3ª série do Ensino Médio.

O SAEB apresenta matrizes de referência relacionadas às disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, cujos objetivos gerais encontram-se expressos na tabela 3.

Tabela 3: Diretrizes do SAEB:

Língua Portuguesa	Verificar se os alunos são capazes de apreender texto como construção de conhecimento em diferentes níveis de compreensão, análise e interpretação.
Matemática	Verificar a capacidade de resolver um problema a partir da utilização/aplicação de um conceito por ele já construído.

Este instrumento avalia a qualidade, a equidade e a eficiência da educação brasileira; fornecendo subsídios para a formulação de políticas públicas educacionais, com vistas à melhoria da qualidade da educação e à busca de comparabilidade entre anos e entre séries escolares, permitindo, assim, a construção de séries históricas.

Procedimentos metodológicos formais e científicos são utilizados para coletar e sistematizar dados e produzir informações sobre o desempenho dos alunos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, assim como sobre as condições intra e extra-escolares que incidem sobre o processo de ensino e aprendizagem.

Com isso, contribui com a identificação de problemas e das diferenças regionais do ensino, com a produção de informações sobre os fatores do contexto socioeconômico, cultural e escolar que influenciam o desempenho dos alunos; proporcionando aos agentes educacionais e à sociedade uma visão clara dos resultados dos processos de ensino e aprendizagem³.

As informações obtidas a partir dos levantamentos do SAEB também permitem acompanhar a evolução da qualidade da educação ao longo dos anos, sendo utilizadas principalmente pelo MEC e Secretarias Estaduais e Municipais de Educação na definição de ações voltadas para a solução dos problemas identificados, assim como no direcionamento dos seus recursos técnicos e financeiros às áreas prioritárias, com vistas ao desenvolvimento do Sistema Educacional Brasileiro e à redução das desigualdades nele existentes.

4.3.2 - Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM):

O ENEM foi instituído em 1998 pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP com o objetivo de avaliar o desempenho dos alunos concluintes e/ou egressos da educação básica, formada pela Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio; para aferir o desenvolvimento das competências fundamentais ao exercício da plena cidadania. (RAMOS, 2001).

Em consonância com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, a Reforma do Ensino Médio e as Matrizes Curriculares de Referência para o Sistema de Avaliação da

³ Disponível em: http://www.inep.gov.br/basica/saeb/prova_brasil em 20/08/2007.

Educação Básica (SAEB), um grupo de profissionais da educação do INEP definiu a Matriz de Competências para estruturar o ENEM.

A matriz contempla a indicação das competências e habilidades gerais próprias do aluno na fase de desenvolvimento cognitivo correspondente ao término da escolaridade básica, associadas aos conteúdos dos ensinos Fundamental e Médio (Anexo III).

A mesma não se encontra organizada mediante disciplinas, mas de forma integrada, onde uma única competência e/ou habilidade pode(m) ser desenvolvidas em diferentes áreas de conhecimento.

Destaca-se que as competências envolvem ações e operações que são utilizadas para estabelecer relações com e entre objetos, situações, fenômenos e pessoas; que correspondem a habilidades específicas, responsáveis pelo "saber-fazer". Portanto, ela é mais do que um conhecimento, é um saber que se traduz na tomada de decisões, na capacidade de avaliar e julgar. Com isso, procura-se que o discente desenvolva sua capacidade de aprender não só o currículo, mas a construir a própria vida, relacionar-se com a família, com os amigos; enfim que esteja preparado para lidar com situações cotidianas.

Com base nesses referenciais, o ENEM contém situações-problemas devidamente contextualizadas que se aproximam das condições reais de convívio social do educando; de maneira que ele possa articular as competências e habilidades aprimoradas e utilizá-las em contextos adequados; demonstrando a sua autonomia. O exame também privilegia a interdisciplinaridade apresentando questões sem definir disciplinas separadamente, mas integrando-as em uma mesma questão; o que conforme os resultados da pesquisa realizada por Primi (2001) diferencia o ENEM da maioria dos vestibulares.

Segundo Paulo Freire é preciso compreender para aprender, portanto é imprescindível que o educando esteja familiarizado com as questões abordadas. Visto que *ensinar não é transferir conhecimento* (FREIRE, 1996), a utilização de experiências práticas, que aproximam os conteúdos do dia-a-dia, cria possibilidades para construção de conhecimentos, provoca a geração de conflitos e o indivíduo apresenta-se motivado a aprender.

As competências não eliminam os conteúdos, pois não é possível desenvolvê-las no vazio. Elas apenas norteiam a seleção dos conteúdos, visto que o importante na educação básica não é a quantidade de informações, mas a

capacidade de lidar com elas através de processos que impliquem sua apropriação e comunicação, e, principalmente, sua produção ou reconstrução a fim de que sejam transpostas a situações novas (BRASIL, 1999).

Os conteúdos a serem trabalhados devem adequar-se à realidade social na qual o aluno está inserido, incluir conceitos já adquiridos espontaneamente em situações concretas, nas experiências pessoais, enfim, em intervenções assistemáticas; a fim de permitir que ao longo da transposição didática, o conteúdo do ensino provoque aprendizagens significativas, que tenha significado para ele, não correndo o risco de ser esquecida.

O ENEM consiste em uma prova única, individual, de caráter voluntário e resultado sigiloso, realizada anualmente para um público alvo constituído de concluintes e/ou egressos do Ensino Médio, última fase do ensino na escolaridade básica.

As diversas áreas de conhecimento são abrangidas no exame através de 63 (sessenta e três) questões objetivas de múltipla escolha e uma proposta de redação a ser elaborada em forma de texto em prosa do tipo dissertativo-argumentativo, acerca de um tema de foco científico, cultural, político ou social (BRASIL, INEP, 2007).

O desempenho do participante é avaliado nas duas partes da prova (objetiva e redação), valendo 100 pontos cada uma delas, sendo qualificado de acordo com as premissas teóricas da matriz de competências e habilidades.

As cinco competências que são avaliadas no ENEM na parte objetiva da prova expressam-se por meio de 21 habilidades (Anexo III), onde cada uma delas é medida três vezes (três questões para cada habilidade).

O exame proporciona que seus participantes testem os conhecimentos relacionados a formas contemporâneas de linguagem, aos princípios científicos e tecnológicos e aos ramos da Filosofia e da Sociologia; realizando uma auto-avaliação dos aproximadamente 12 (doze) anos de escolaridade, quer para dar continuidade aos estudos, quer para ingressar no mercado de trabalho.

Além disso, a avaliação da educação básica propicia a indicação da qualidade do ensino oferecido pelas escolas brasileiras e sinaliza as mudanças necessárias ao aprimoramento do sistema educacional.

Ao se inscrever no ENEM, o candidato preenche um questionário sócio-econômico indicando o sexo, a idade, a cor, o estado civil, o número de pessoas que

convivem no mesmo local, o grau de escolaridade de cada uma delas, qual a renda familiar, entre outros dados, assim como o motivo da participação. Tais informações são requisitadas com o objetivo de traçar o perfil dos participantes e desenvolver estudos sobre os resultados do exame, como almeja este trabalho; considerando o contexto histórico-cultural no qual o indivíduo está inserido.

Quanto ao motivo de participação dos alunos no ENEM 2006, quase **70%** dos brasileiros responderam que o objetivo era entrar na faculdade ou conseguir pontos para o vestibular e ingressar na Educação Superior, em 2005 foi de **67,05%**; enquanto que em 2004, esse percentual era de **42,73%** e a maioria estava interessada em testar os conhecimentos e a capacidade de raciocínio (**44,68%**)⁴.

O questionário também propicia a análise da distribuição dos participantes de todo o Brasil segundo a renda familiar e o desempenho alcançado, constatando que os menores percentuais de desempenho pertencem aos participantes de famílias com renda de até dois salários mínimos e os melhores resultados foram obtidos pelos que possuem renda familiar acima de dez salários mínimos (BRASIL, INEP, 2007).

O INEP disponibiliza o resultado das médias obtidas pelos participantes do ENEM de acordo com as escolas e os estados ou municípios. Além disso, possibilita a escolha por localização da escola (urbana ou rural), por dependência administrativa (estadual, federal, municipal ou particular) e por modalidade de ensino (Ensino Médio Regular, Ensino Médio Profissionalizante e Educação de Jovens e Adultos); o que, de certa forma, justifica a escolha deste exame de avaliação e não do SAEB que apresenta os resultados por disciplina, série, unidade de federação e categoria administrativa, mas não por município e por escola, além de não abordar a área de Ciências da Natureza especificamente. Cada participante recebe o seu boletim individual contendo a média de desempenho obtida no exame.

O número de participantes vem aumentando a cada ano, devido, principalmente, ao aumento da aceitação do ENEM como critério de ingresso em cursos de nível superior. Atualmente, já existem mais de 400 (quatrocentas) instituições no Brasil que consideram a nota obtida no ENEM, seja reservando vagas aos candidatos que obtiveram média maior ou igual a uma determinada nota, seja acrescentando pontos à primeira ou à segunda fase do vestibular ou ainda

⁴ Disponível em <http://www.enem.inep.gov.br/noticias> em 13/03/2007.

substituindo totalmente a nota do vestibular pela nota do ENEM (BRASIL, MEC, 2007).

Em Campos dos Goytacazes, oito universidades adotam critérios diferenciados ao considerarem a nota desta avaliação como um dos pré-requisitos para o ingresso no ensino superior.

A Faculdade de Direito de Campos (FDC), a Faculdade de Filosofia de Campos (FAFIC) e a Universidade Estácio de Sá (UNESA) reservam 20% de suas vagas para serem preenchidas por candidatos que obtiveram média igual ou superior a 5,0.

Aos alunos que obtiveram média superior a 7,0 no ENEM 2006 ou 2007 e pretendem ingressar no Instituto Superior de Educação Nossa Senhora Auxiliadora (ISECENSA) só é exigido que a inscrição seja realizada no *site* da instituição.

A Universidade Cândido Mendes (UCM) realiza uma entrevista com alunos que obtiveram, no conjunto de provas do ENEM, média aritmética superior a 50 (cinquenta) pontos.

A UNIGRANRIO isenta do vestibular alunos que comprovem rendimento igual ou superior a 5,0%, respeitados os critérios de avaliação do ENEM.

A Universidade Salgado de Oliveira (UNIVERSO) já utiliza o ENEM como forma de ingresso aos cursos de graduação, reservando 20% da quantidade total de vagas oferecidas a participantes no ENEM que tenham atingido média igual ou superior a 7,0.

Entre as instituições públicas, o Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET) é a única que inclui a nota do ENEM. Os candidatos que tiveram aproveitamento entre regular e excelente na redação e na parte objetiva terá acrescido ao resultado da 1ª fase do concurso do vestibular do CEFET-Campos um total de 10 (dez) pontos.

Segundo o Ministério da Educação – MEC, o exame é um mecanismo cujo objetivo é avaliar as competências dos alunos e substituir, gradualmente, o vestibular.

O ENEM também é apontado como uma das formas de ingresso nos Bacharelados Interdisciplinares proposto pelo Plano de Expansão e Reestruturação da Arquitetura Curricular da Universidade Federal da Bahia divulgado no ano de 2007.

Segundo a comissão organizadora do plano, o ENEM tem um perfil que identifica potencial, talento, capacidade interpretativa, competência, habilidade, muito mais do que memorização, do que informação acumulada. A universidade não quer um aluno que já sabe Cálculo, Geografia, Física, Química, Matemática, mas um aluno que seja inteligente, competente, estudioso, que seja capaz de expressar-se, que seja capaz de formar-se no âmbito da cultura universitária (UFBA, 2007).

De acordo com membros da UFBA, o ENEM não é um teste baseado no acúmulo de conhecimento, mas sim na capacidade de análise, interpretação e expressão.

Por outro lado, apontam a instabilidade do exame como um fator negativo, assumindo como perspectiva futura a inclusão de membros da universidade no conselho técnico do ENEM, visando a um determinado grau de estabilidade na seleção de conteúdos.

Um outro fator que contribui com a inclusão cada vez mais significativa do ENEM na sociedade é o Programa Universidade para Todos. O ProUni foi desenvolvido pelo MEC com a finalidade de conceder bolsas de estudos integrais e parciais a estudantes de baixa renda, em cursos de graduação e seqüenciais de formação específica, em instituições privadas de educação superior. Além de estudantes e egressos, professores da rede pública de ensino interessados em cursar faculdades de Licenciatura, Normal Superior ou Pedagogia também podem concorrer a vagas pelo Programa.

Instituições que aderem ao Programa ficam isentas de alguns tributos financeiros. Todas estas ações vão ao encontro das metas do Plano Nacional de Educação, que prevê a presença, até 2010, de pelo menos 30% da população na faixa etária de 18 a 24 anos na educação superior, hoje restrita a 10,4%.

O ProUni seleciona os beneficiados com base no perfil sócio-econômico e nos resultados alcançados pelo candidato do ENEM. O Programa chega a oferecer bolsas de estudos integrais (100%) e parciais (50%) para alunos que cursaram o Ensino Médio em escola pública ou em regime de bolsa integral em escolas particulares; o que contribui com o aumento do número de participantes neste exame.

Vale ressaltar que o ENEM, enquanto instrumento de avaliação do desenvolvimento das competências na conclusão da escolaridade básica, acentua a importância da formação geral do indivíduo, não única e exclusivamente para a

preparação ao vestibular, almejando a continuidade da vida acadêmica; mas principalmente em busca da formação de um sujeito crítico, autônomo, independente e atuante na vida social, que esteja preparado para crescer intelectual, reflexiva e tecnicamente, ingressar no mercado de trabalho e exercer a plena cidadania.

O objetivo não é despertar no corpo discente o interesse em conhecer por conhecer, nem acumular o máximo de conhecimento, mas de ser capaz de associar o conhecimento científico a uma cognição prática, isto é, compreender a realidade do mundo físico, social e cultural para transformá-la. (BRASIL, 1999).

Portanto, defende-se a implementação de uma abordagem da Física no Ensino Médio que “ênfatize a compreensão qualitativa de conceitos e não a memorização de fórmulas, e que esteja baseado na discussão de fatos cotidianos e demonstrações práticas feitas em aula, e não na realização repetitiva de exercícios pouco relevantes”. (SEE, REORIENTAÇÃO CURRICULAR, 2006).

A educação não pode ser um meio de desenvolver a habilidade de se aprender conteúdos através da memorização, em que o aprendiz é mais paciente dessa transferência de conteúdos do que um sujeito crítico que é capaz de construir conhecimento ou participar de sua construção. É preciso desenvolver a habilidade do educando de apreender a construir, a reconstruir para que educação assuma uma forma de intervenção do mundo.

Capítulo 5

Metodologia

Este capítulo apresenta a descrição do referencial metodológico utilizado na realização de entrevistas semi-estruturadas e a metodologia adotada no decorrer da pesquisa. A coleta de dados compreende em um levantamento e análise dos resultados do ENEM nos anos de 2005 e 2006 e entrevistas com alguns dos atores selecionados de escolas que se sobressaíram neste processo de avaliação.

5.1 - Referencial Metodológico das Entrevistas

O referencial metodológico utilizado para embasar a realização de entrevistas semi-estruturadas será abordado nesta seção. A intenção foi promover uma pesquisa em pequena escala que objetivasse averiguar as concepções de alguns estudantes, professores, orientadores e diretores acerca do ENEM de escolas que alcançaram médias acima da nacional neste exame.

Em virtude da natureza das questões que se propõe investigar nesta pesquisa, optou-se por uma abordagem qualitativa que, visando à coleta de dados sobre o exame através de entrevistas semi-estruturadas, apresentava a intenção de verificar o impacto causado pelo mesmo no cotidiano escolar. As entrevistas foram gravadas para proporcionar a realização das transcrições, visto que ouvir os atores envolvidos na investigação é uma característica importante desse tipo de abordagem.

A preocupação do pesquisador em uma pesquisa qualitativa, segundo Goldenberg (1998), não deve ser com a representatividade numérica do grupo pesquisado, mas com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, de uma instituição, de uma trajetória etc.

Este ponto de vista é reforçado por Bogdan e Biklen (1982), que sugerem que a pesquisa qualitativa *envolve a obtenção de dados descritivos, obtido no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatizando mais o*

processo do que o produto e se preocupando em retratar a perspectiva dos participantes. (apud LÜDKE E ANDRÉ, 1986)

Optou-se, neste trabalho, pela estratégia de entrevistas semi-estruturadas, um instrumento que permite a obtenção de informações acerca de um tema específico, neste caso, o ENEM, numa situação de interação, de acordo com a concepção adotada por Triviños (1987):

... aquela que parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam à pesquisa, e que, em seguida, oferecem um amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas do informante. Desta maneira, o informante, seguindo espontaneamente a linha de seu pensamento e de suas experiências dentro do foco principal colocado pelo investigador, começa a participar da elaboração do conteúdo da pesquisa.

As entrevistas semi-estruturadas envolvem, portanto, a elaboração prévia de um roteiro de perguntas que levanta temas e sugere uma seqüência para a interação. No entanto, este esquema admite, segundo Lüdke e André (1986), flexibilidade e pode ser adaptado pelo pesquisador, se necessário. Dessa forma, a participação do pesquisador se dá de forma ativa: apesar de observar um roteiro, ele pode fazer perguntas adicionais para esclarecer e melhor compreender o contexto.

5.2 - Procedimento da coleta de dados

5.2.1 – ENEM

Realizou-se um estudo detalhado do ENEM em legislações e *sites* do INEP. Pesquisou-se o desempenho dos estudantes de Campos dos Goytacazes e municípios adjacentes no banco de dados do INEP e disponibilizaram-se as informações por meio de gráficos ilustrativos através de planilhas produzidas no *Microsoft Office Excel*.

A partir dos gráficos, estabeleceu-se *ranking's* comparativos entre municípios da região Norte Fluminense do estado do Rio de Janeiro e entre escolas de diferentes dependências administrativas. As escolas públicas cujos estudantes apresentaram desempenho igual ou maior que a média nacional foram selecionadas

para que se pudesse aprofundar o estudo sobre o reflexo do ENEM no cotidiano escolar, através das entrevistas realizadas.

5.2.2 – Entrevistas

As entrevistas consistiram em uma verificação do conhecimento e opinião acerca do ENEM, onde se questionaram os meios de divulgação, o motivo de participação dos alunos, o conhecimento da média alcançada pela escola e a divulgação da mesma, o conhecimento do exame como um critério de seleção para o 3º Grau, o conhecimento do ProUni (Programa Universidade para Todos), a opinião perante à proposta de substituição do vestibular pelo ENEM .

Com professores e diretores, abordou-se o conhecimento das diretrizes do exame, da matriz de competências e habilidades e sua utilização no dia-a-dia, o conhecimento e a divulgação da nota alcançada pela escola, a existência de incentivo à participação dos alunos, o modo de inscrição dos alunos, a utilização de questões de vestibular no ENEM, a orientação para estas avaliações, além da opinião perante à proposta de substituição.

As entrevistas semi-estruturadas foram realizadas em ambientes escolares, tais como salas de aula, salas de diretores e professores, pátio. As mesmas foram registradas com um gravador de voz e transcritas posteriormente, sempre que autorizadas pelo entrevistado ou escritas pelo entrevistador quando a gravação não foi permitida. As entrevistas apresentaram duração média entre 20 e 30 minutos. As transcrições das gravações foram realizadas num prazo de 20 dias.

Ao término das entrevistas os resultados das médias alcançadas pelos alunos das escolas no ENEM-2006 foram apresentados aos entrevistados com o intuito de oferecer um retorno à instituição escolar acerca do produto alcançado.

Foram entrevistados 16 alunos, sete professores, duas orientadoras educacionais e dois diretores de cinco escolas do município de Campos dos Goytacazes.

Todas as escolas escolhidas pertencem à rede pública de ensino, e foram selecionadas devido ao destaque que estas obtiveram no *ranking* do município, comparando à média nacional. As escolas serão apresentadas a seguir e no próximo capítulo são anunciadas as principais características das mesmas.

As escolas que se destacaram no ENEM-2005 foram o Centro Federal de Educação Tecnológica, o Colégio Estadual Dr. José Pereira Pinto, a Escola Municipal Albertina Azeredo Venâncio, a Escola Técnica Estadual João Barcelos Martins, o Instituto Superior de Educação Professor Aldo Muylaert e o Liceu de Humanidades de Campos e em 2006 as mesmas escolas alcançaram médias de desempenho acima da nacional, além da Escola Técnica Estadual Antônio Sarlo.

Ressalta-se que quatro das sete escolas oferecem Ensino Médio Profissionalizante e adotam um critério de seleção para o ingresso nas instituições.

Um roteiro para as entrevistas semi-estruturadas foi previamente definido, com a intenção de guiar a entrevista, mas sem obrigatoriedade de segui-lo e sim de adaptá-lo ao contexto da mesma.

As tabelas 4 e 5 apresentam o roteiro das entrevistas realizadas com alunos do 3º ano do Ensino Médio e professores, orientadores educacionais e diretores, respectivamente.

Tabela 4: Roteiro das entrevistas semi-estruturadas realizadas com alunos de escolas de Campos dos Goytacazes.

ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA COM ESTUDANTES DO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO
I- Identificação:
<ul style="list-style-type: none"> – Da escola; – Do aluno (idade).
II- Conhecimento do ENEM:
<ul style="list-style-type: none"> – Conhecimento do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM); – Meio de divulgação; – Objetivo do ENEM.
III- Relação com o ENEM:
<ul style="list-style-type: none"> – Participação no ENEM; – Motivo: auto-avaliação, auto-conhecimento ou para ingresso no Ensino Superior? – Isenção do pagamento da taxa de inscrição para alunos de escolas públicas; – Conhecimento de universidades que utilizam a nota do ENEM no ingresso ao Ensino Superior; – Conhecimento do ProUni; – Meios de divulgação; – ENEM enquanto critério do ProUni; – Conhecimento das instituições de Ensino Superior que participam do Programa; – Substituição do vestibular pelo ENEM.

Tabela 5: Roteiro das entrevistas semi-estruturadas realizadas com diretores, professores e orientadores educacionais de escolas de Campos dos Goytacazes.

ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA COM DIRETORES E PROFESSORES DE FÍSICA, QUÍMICA, BIOLOGIA E MATEMÁTICA	
I- Identificação:	
	<ul style="list-style-type: none"> – Da escola; – Formação do entrevistado.
II- Conhecimento do ENEM:	
	<ul style="list-style-type: none"> – Diretrizes do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM); – Matriz de competências e habilidades; – Objetivo do ENEM; – ENEM enquanto critério do ProUni; – Conhecimento da utilização da nota do ENEM no ingresso ao Ensino Superior; – Média alcançada pelos alunos da escola no último ENEM; – Conhecimento do direito do professor da rede pública concorrer a vagas pelo ProUni em cursos de Licenciatura, Normal Superior ou Pedagogia.
III- Relação com o ENEM:	
	<ul style="list-style-type: none"> – Mecanismos de informação para divulgação do ENEM; – Incentivo à participação dos alunos no ENEM; – Matrícula dos alunos a partir do senso escolar pela internet; – Divulgação do resultado da escola; – Desempenho dos alunos \longleftrightarrow Qualidade do ensino oferecido pela escola.
IV- O ENEM no cotidiano escolar:	
	<ul style="list-style-type: none"> – Prioridade de questões do ENEM ou vestibular; – Orientação aos alunos para o ENEM ou vestibular; – Utilização de questões contextualizadas, interdisciplinares e situações problemas nas aulas (LDB, PCNEM); – Livro didático \longleftrightarrow Questões ENEM; – Opinião perante à proposta de substituição do vestibular pelo ENEM.

Os dados produzidos durante a pesquisa com a metodologia aqui descrita serão apresentados no próximo capítulo.

Capítulo 6

Resultados

Este capítulo apresenta o tratamento dos dados acumulados durante a pesquisa de acordo com a seguinte classificação: do desempenho dos estudantes de escolas de Campos dos Goytacazes no ENEM 2005 e 2006 e das entrevistas semi-estruturadas realizadas com 16 estudantes do último ano da escolaridade básica, sete professores da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (Física, Química, Biologia e Matemática), dois orientadores educacionais e dois diretores de cinco escolas públicas do município de Campos dos Goytacazes.

A apresentação do desempenho foi categorizada por comparação com a média nacional, organização por dependência administrativa, descrição das escolas que tiveram desempenho acima da média nacional em Campos dos Goytacazes no ENEM em 2005 e/ou 2006, desempenho por dependência administrativa, organização por localização, desempenho das escolas públicas por localização, desempenho por número de participantes, escolas com número insuficiente de participantes e desempenho dos municípios da região Norte Fluminense.

As entrevistas foram classificadas em: resultado dos alunos e resultado dos professores, orientadores educacionais e diretores.

6.1 - Desempenho

De acordo com o banco de dados do INEP, em 2005, 51 escolas de Campos dos Goytacazes tiveram 2740 alunos participando do ENEM, alcançando uma média de **45,351** no município.

As 51 escolas matriculadas em 2005 no ENEM são classificadas quanto à dependência administrativa em 34 estaduais, 13 particulares, três municipais e uma federal.

Em 2006, participaram 2984 estudantes de 50 escolas sendo 34 da rede estadual de ensino, 12 da rede privada, três da rede municipal e uma federal. Justificando-se, portanto, que em 2006, houve menos uma escola particular. Neste ano a média de desempenho foi **42,241**.

Nos anos abordados, 49 escolas mantiveram-se na lista de participantes no ENEM, consecutivamente. A tabela 6 apresenta as escolas que participaram do exame em 2005 e/ou em 2006.

Tabela 6: Dependências administrativas, localização e médias de escolas de Campos dos Goytacazes que participaram do ENEM nos anos de 2005 e/ou de 2006.

Dep. Administrativa	Localização	Nome da Escola	MÉDIAS TOTAIS (Redação e Prova Objetiva)	
			2005	2006
PARTICULAR				
	Urbana	ALPHA COLÉGIO E VESTIBULARES	63,44	59,67
	Urbana	CENTRO EDUC EUGÊNIO MORAES	42,48	SC
	Urbana	CENTRO EDUC FELICIANO AZEVEDO	51,99	47,68
	Urbana	CENTRO EDUC NS AUXILIADORA	62,91	57,16
	Urbana	COL BATISTA FLUMINENSE	SC	46,29
	Urbana	COL BITTENCOURT	SC	48,04
	Urbana	COL CENECISTA BARTHOLOMEU LYSANDRO	53,21	SC
	Urbana	COL CENECISTA GOYTACAZES	SC	48,97
	Urbana	COL EUCARÍSTICO	SC	52,01
	Urbana	COL PROF CLÓVIS TAVARES PRÓ UNI	68,81	60,09
	Urbana	EXTERNATO CAMPISTA	55,14	53,03
	Urbana	INST DOM BOSCO	61,81	54,96
	Urbana	SESI SERVICO SOCIAL DA INDÚSTRIA	SC	NP
ESTADUAL				
	Rural	C.E. ALCEBÍADES SCHWARTZ	SC	37,97
	Rural	C.E. ALMTE. BARROSO	43,53	40,88
	Urbana	C.E. BENTA PEREIRA	39,98	38,91
	Urbana	C.E. CEL JOÃO BATISTA DE P BARROSO	40,22	38,47
	Urbana	C.E. CONSTANTINO FERNANDES	40,05	37,86
	Urbana	C.E. DESEMBARGADOR ÁLVARO FERREIRA PINTO	37,15	33,5
	Urbana	C.E. DOM OTAVIANO DE ALBUQUERQUE	37,79	38,65
	Rural	C.E. DR. BARROS BARRETO	36,95	40,17

	Urbana	C.E. DR. CÉSAR TINOCO	NP	SC
	Urbana	C.E. DR. FÉLIX MIRANDA	41,28	38,64
	Rural	C.E. DR. JOSÉ PEREIRA PINTO	46,15	45,92
	Urbana	C.E. DR. SYLVIO BASTOS TAVARES	42,27	38,76
	Urbana	C.E. DR. THIERS CARDOSO	41,49	37,24
	Urbana	C.E. GENERAL DUTRA	41,65	37,73
	Urbana	C.E. JOÃO PESSOA	41,90	42,04
	Urbana	C.E. JOSÉ DO PATROCÍNIO	38,38	40,03
	Urbana	C.E. JOSÉ FRANCISCO DE SALLES	37,57	31,11
	Rural	C.E. LEÔNCIO PEREIRA GOMES	43,85	37,19
	Rural	C.E. MANOEL PEREIRA GONÇALVES	38,36	38,73
	Rural	C.E. NELSON PEREIRA REBEL	39,45	36,38
	Urbana	C.E. NILO PEÇANHA	40,26	38,11
	Urbana	C.E. QUINZE DE NOVEMBRO	40,13	38,39
	Urbana	C.E. ROTARY II	43,27	37,19
	Urbana	CES DE CAMPOS DE GOITACAZES	41,35	NP
	Urbana	C.E. VISCONDE DO RIO BRANCO	38,76	29,44
	Urbana	CIEP 057 NILO PEÇANHA	31,82	29,12
	Urbana	CIEP 417 JOSÉ DO PATROCÍNIO	42,90	33,12
	Urbana	E.E. DR. MÁXIMO DE AZEVEDO	37,92	41,54
	Urbana	E.E. ESTEFÂNIA PEREIRA PINTO	SC	SC
	Rural	E.E. NILO FERNANDES PEREIRA	SC	SC
	Rural	E.E. THEOTÔNIO FERREIRA DE ARAÚJO	40,96	36,77
	Urbana	E.T.E. ANTÔNIO SARLO	SC	44,63
	Urbana	E.T.E. JOÃO BARCELOS MARTINS	47,89	43,74
	Urbana	I.E. PROF. ALDO MUylaERT	46,11	45,65
	Urbana	LICEU DE HUMANIDADES DE CAMPOS	47,23	45,99
MUNICIPAL				
	Urbana	CENTRO EDUC 29 DE MAIO	38,23	35,43
	Rural	COLÉGIO MUNICIPAL ELOY ORNELAS	41,01	42,33
	Rural	E.M. ALBERTINA AZEREDO VENÂNCIO	47,83	44,03
FEDERAL				
	Urbana	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA-CEFET	62,30	57,29

As escolas que constam SC ficaram sem conceito devido ao número de participantes abaixo de 10 e onde consta NP significa que a escola não participou do ENEM no ano considerado.

Comparação com a média nacional

As médias de 2005 e 2006 indicam que o desempenho dos alunos está muito aquém do desejado. As figuras 3 e 4 mostram que a média total (redação e prova objetiva) de Campos dos Goytacazes está bem próxima a do Brasil, e a do estado do Rio de Janeiro que está a poucos pontos percentuais acima da nacional.

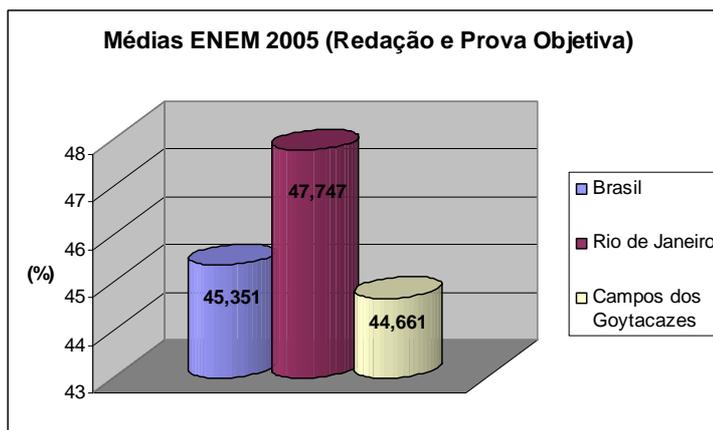


Figura 3: Médias totais do Brasil, Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes em 2005.

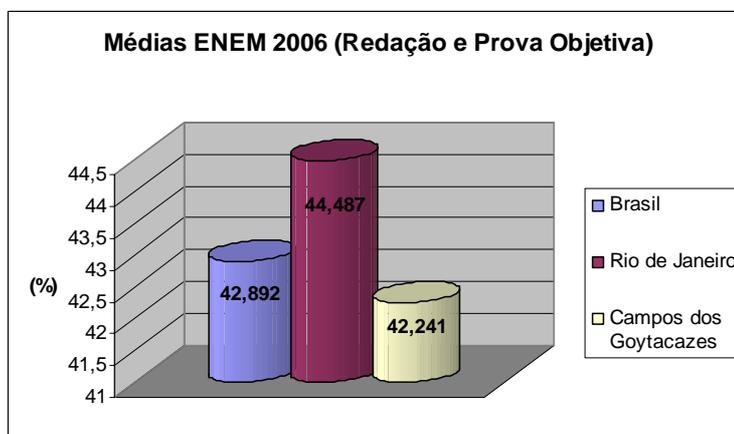


Figura 4: Médias totais do Brasil, Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes em 2006.

Organização por dependência administrativa

De 2005 para 2006, o número de escolas que alcançaram médias de desempenho acima da média nacional aumentou de 12 para 17. Os gráficos a seguir dispõem das dependências administrativas das mesmas.

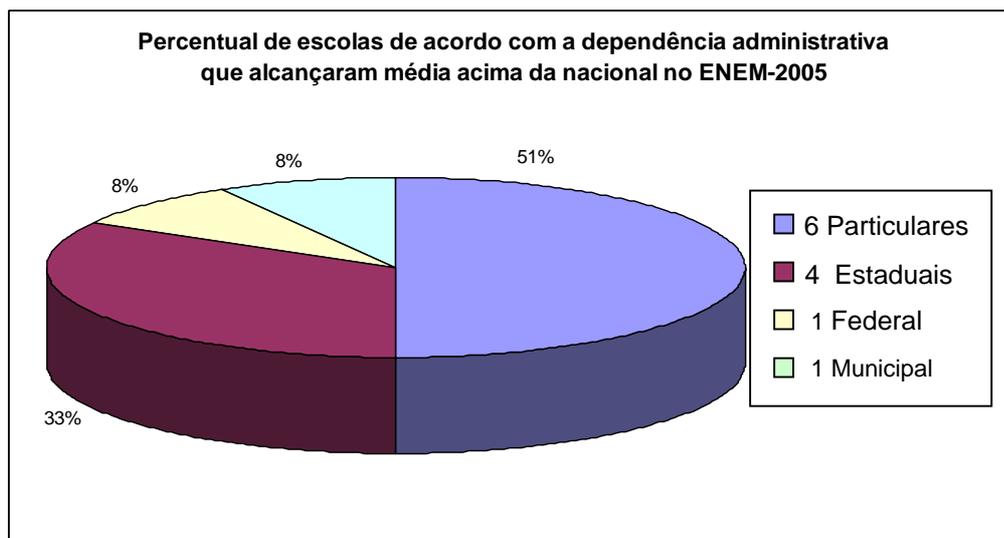


Figura 5: Dependência administrativa das escolas que alcançaram médias acima na nacional no ENEM-2005.

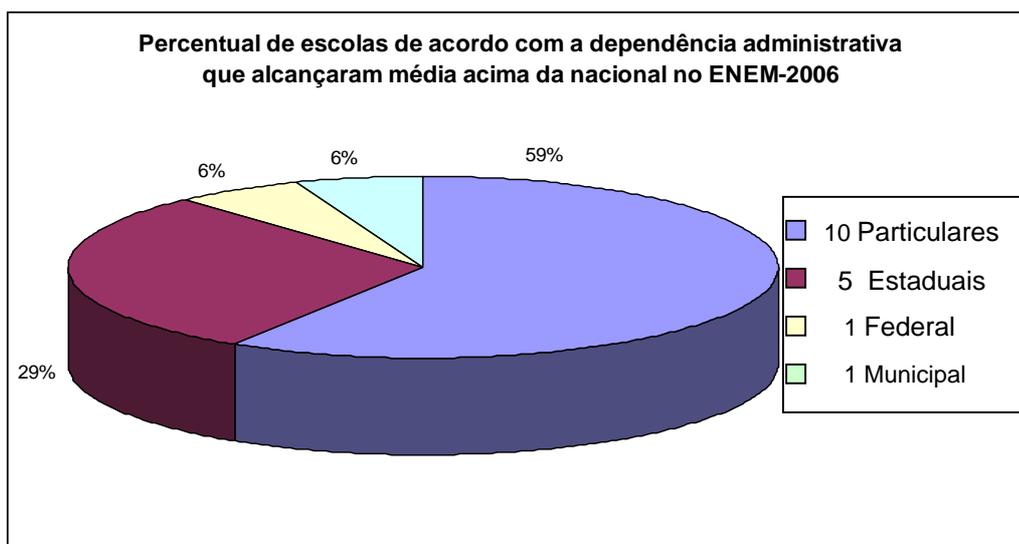


Figura 6: Dependência administrativa das escolas que alcançaram médias acima na nacional no ENEM-2006.

Pode-se atribuir o aumento do número de escolas com médias significativas, com relação à nacional, à participação de um maior número de estudantes do município no exame, que passou de 2740 em 2005 para 2984 em 2006.

Descrição das escolas públicas que tiveram desempenho acima da média nacional em Campos dos Goytacazes no ENEM em 2005 e/ou 2006.

Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET)

Localizada na Avenida 28 de Março, no Parque Santo Amaro, na esfera urbana do município, esta instituição escolar possui laboratórios e auditórios de alta tecnologia, salas de aula amplas e arejadas. Administrada pelo Ministério da Educação, o CEFET é referencial em educação não só no município, mas em todo o país. Oferece Ensino Médio na modalidade Geral e Técnico, além da Educação de Jovens e Adultos por meio do PROEJA. Realiza exame de seleção para os alunos interessados em ingressar na instituição.

Colégio Estadual Dr. José Pereira Pinto

Situado na BR 101 (rodovia Campos-Vitória), na localidade de Santa Maria, zona rural de Campos dos Goytacazes, o colégio é administrado pela Secretaria Estadual de Educação e possui laboratório com 10 computadores e uma impressora concedida através do ProInfo. Com esta unidade escolar buscou-se realizar a entrevista por telefone, mas não foi possível contatar a direção, nem professores da mesma.

Escola Municipal Albertina Azeredo Venâncio

Dentre as escolas públicas que se destacaram no ENEM encontra-se esta escola municipal localizada na Avenida Antônio Luiz Silveira, nº. 204, no distrito de Travessão, também na zona rural do município. A entrevista com a orientadora educacional desta escola foi realizada por telefone.

Escola Técnica Estadual Antônio Sarlo

É uma escola que oferece Ensino Médio Profissionalizante e fica localizada no Parque Aldeia, distrito de Guarus, na Avenida Rio Grande do Sul. Pertence à FAETEC (Fundação de Apoio às Escolas Técnicas) e disponibiliza os cursos

Técnico em Agropecuária (concomitante ao Ensino Médio) e Técnico Florestal (subseqüente ao Ensino Médio) para alunos pré-selecionados através de avaliação organizada e aplicada pela própria fundação, além de oferecer cursos de línguas e de informática para seus alunos e para a comunidade estudantil. Tentou-se o contato pelo telefone com algum membro da instituição, mas o mesmo não foi possível.

Escola Técnica Estadual João Barcelos Martins

É uma escola grande de Ensino Médio Profissionalizante, também associada à FAETEC, realiza o mesmo exame para ingresso e está localizada na zona urbana, na Avenida Alberto Lamego, nº. 712, Horto. Apresenta uma ampla estrutura física, laboratórios de informática, eletromecânica e enfermagem; pois oferece cursos técnicos concomitantes ao Ensino Médio em Enfermagem, Patologia Clínica, Administração de Empresas e Eletromecânica, onde os dois últimos também são oferecidos subseqüentes ao Ensino Médio. A escola também atua como Centro de Idiomas, disponibilizando cursos de Espanhol, Francês e Inglês a estudantes e à comunidade, em geral; além de Centro de Informática, através dos cursos *Acess* (Banco de Dados), *Computação Gráfica*, *Informática I (Windows e Word)*, *Informática II (Excel e Power Point)* e *Montagem e Manutenção de Micro*.

Instituto Superior de Educação Professor Aldo Muylaert

Situa-se à Avenida Alair Ferreira, nº. 36, no bairro Turf Club, área urbana da cidade. Por volta de cinco anos a instituição integrou-se à FAETEC, adotando o critério de ingresso adotado pela fundação. É uma escola grande e tradicional no município, essencialmente por disponibilizar o Curso de Formação de Professores. A escola possui extensa área composta por salas e pátios exclusivos para Educação Infantil, campo de estágio para os normalistas, além de prédios com salas de aula, biblioteca, laboratório de informática e quadras de esportes para o ministério de aulas no Ensino Fundamental (1º e 2º segmentos). Além do Curso Normal de Nível Médio, a escola oferece o Curso de Formação Geral. Há seis anos a unidade instituiu o Curso Normal Superior no período noturno, visando a atender as

exigências da LDB quanto à formação de professores do 1º ao 5º anos de escolaridade.

Liceu de Humanidades de Campos

É um colégio estadual, pertencente à Secretaria Estadual de Educação, tradicional no país, localizado na Praça Barão do Rio Branco, nº. 15, em um prédio de patrimônio histórico no centro da cidade. O Liceu atende ao 2º segmento do Ensino Fundamental e ao Ensino Médio Regular. Possui laboratório de informática e oferece cursos de Línguas a jovens estudantes em qualquer escola.

Como a maioria das escolas que se destacam é de modalidade técnica, ressalta-se que o ingresso dos alunos de tais escolas é realizado por meio de avaliações.

Desempenho por dependência administrativa

Dentre as 13 escolas particulares inscritas no ENEM-2005, cinco ficaram sem conceito, uma ficou com média abaixo e sete com média acima da nacional, como está disposto no gráfico da figura 7.

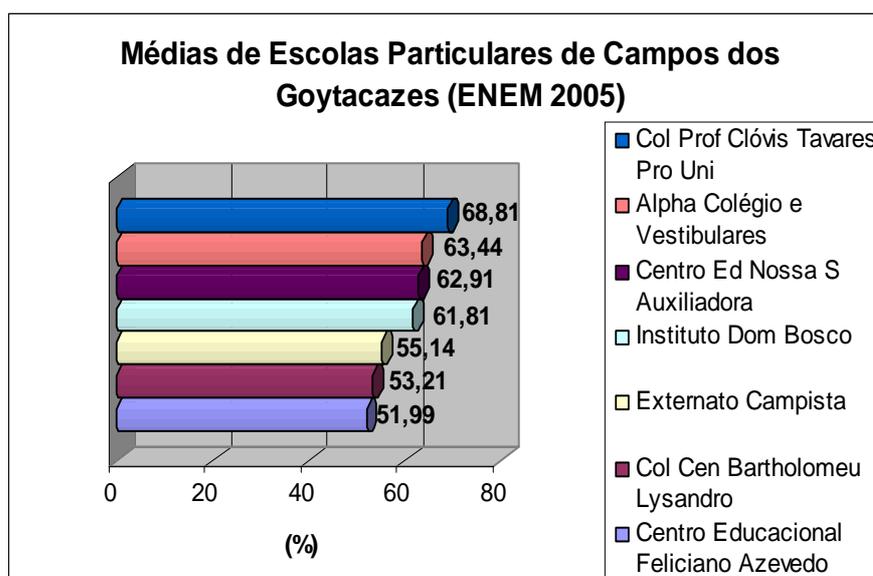


Figura 7: *Ranking* das escolas particulares com média acima da nacional no ENEM-2005.

Das 12 escolas particulares, dez ficaram com média superior a **42,892** e duas ficaram sem conceito, devido ao número não significativo de participantes. A figura 8 apresenta o *ranking* das médias dessas escolas particulares em 2006.

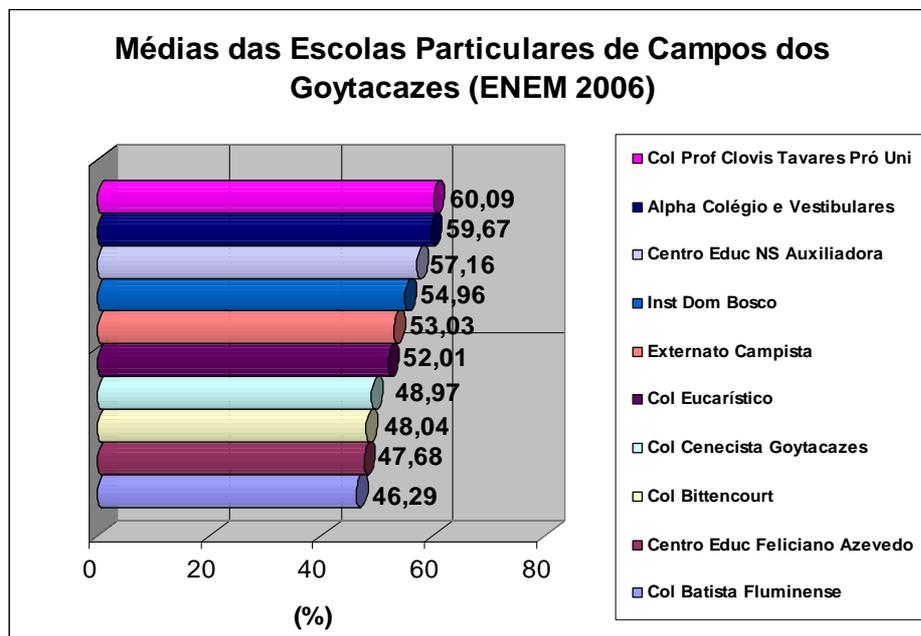


Figura 8: *Ranking* das escolas particulares com média acima da nacional no ENEM-2006.

Observa-se que as cinco primeiras escolas mantiveram suas colocações nos dois anos consecutivos e que houve um acréscimo de três escolas particulares com média acima da nacional.

A figura 9 mostra as escolas públicas que se destacaram em 2005 com base à média nacional de **45,351**.

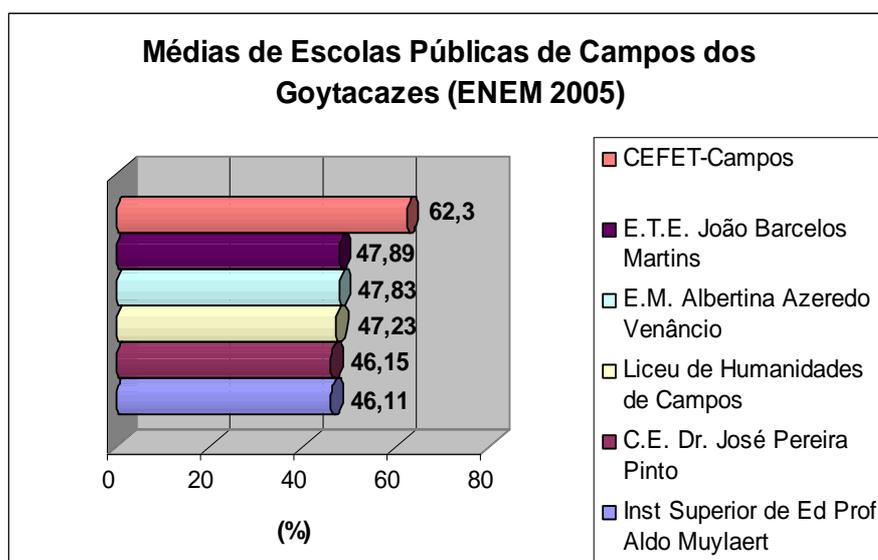


Figura 9: *Ranking* das escolas públicas que tiveram nota acima da média nacional em 2005.

As médias são de três escolas técnicas, sendo uma federal e duas pertencentes à FAETEC, duas estaduais e uma municipal.

Em 2006, das 34 escolas estaduais, somente cinco alcançaram média comparativa à nacional, a federal do município e, das três escolas municipais, apenas uma obteve média acima de **42,892**.

Destaca-se que o CEFET-Campos obteve a maior média das escolas da rede pública de ensino: **57,29** e a terceira posição no *ranking* de todas as escolas em 2006 e a quarta em 2005. O gráfico da figura 10 dispõe as escolas públicas e suas respectivas notas na participação no ENEM-2006.

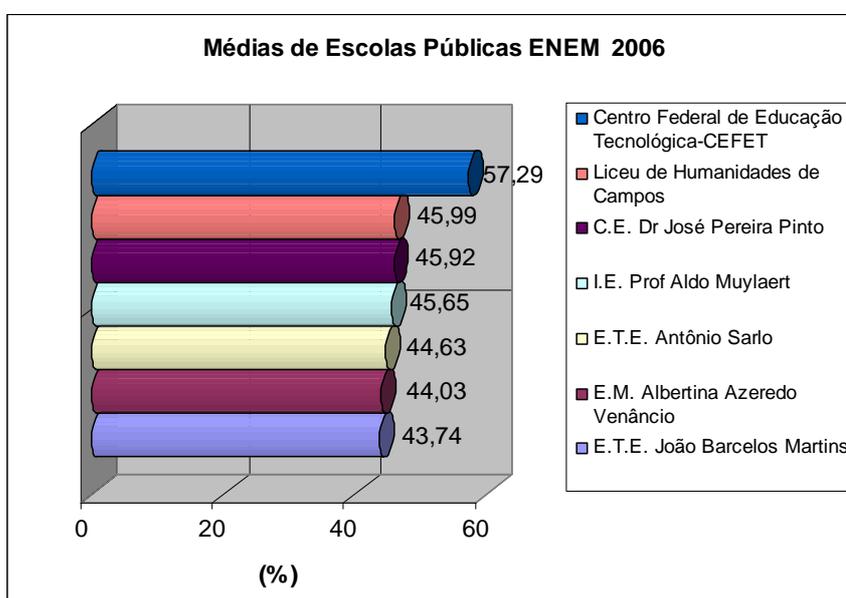


Figura 10: *Ranking* das escolas públicas que tiveram nota acima da média nacional no ENEM-2006.

Observa-se que além do CEFET, as escolas técnicas (IEPAM, E.T.E. Antônio Sarlo e E.T.E. João Barcelos Martins) destacam-se entre a maioria das escolas estaduais de ensino regular.

Nota-se se que tais escolas de 2005 mantiveram-se em destaque em 2006 e que a Escola Técnica Estadual Antônio Sarlo, uma escola de Ensino Médio Profissionalizante, que em 2005 teve apenas sete participantes, em 2006 ficou em 5º lugar entre as escolas públicas.

Organização por localização (urbana e rural)

Quanto à localização das 51 escolas matriculadas no ENEM em 2005, 40 estão situadas na zona urbana e 11 na zona rural. Em 2006 foram 39 urbanas e 11 rurais.

Tabela 7: Classificação das escolas por localização.

Organização das escolas por localização				
	2005		2006	
	Urbana (40)	Rural (11)	Urbana (39)	Rural (11)
Particular	13	0	12	0
Estadual	25	9	25	9
Municipal	1	2	1	2
Federal	1	0	1	0

Alerta-se para o fato de não ter nenhuma escola particular localizada na zona rural participante no ENEM, o que levou a uma pesquisa no portal do MEC, onde consta a existência de duas escolas localizadas na zona rural.

Embora o número de escolas estaduais tenha sido o mesmo nos dois anos, houve duas escolas que não participaram nos dois anos consecutivamente. O Centro de Ensino Supletivo de Campos de Goitacazes participou somente em 2005 e em 2006 o Colégio Estadual Dr. César Tinoco participou apenas com nove participantes, ficando, portanto, sem conceito no ano referente.

As escolas municipais e a instituição federal tiveram participantes efetivos nos dois anos estudados e uma escola particular deixou de participar em 2006.

Esses dados refletem que, de modo geral, as escolas têm participado regularmente do exame.

Desempenho das escolas públicas por localização

Em 2005, 11 escolas estaduais, sendo três rurais e oito urbanas, e uma urbana municipal encontraram-se situadas na faixa de desempenho de insuficiente a

regular (notas de 0 a 40), com médias totais (redação e prova objetiva) entre **31,82** e **39,98**.

Ressalta-se que das escolas que se sobressaíram em 2005 e 2006 diante da média nacional, duas estão localizadas na zona rural: o Colégio Estadual Dr. José Pereira Pinto e a Escola Municipal Albertina Azeredo Venâncio.

Em 2006, o número de escolas com desempenho de insuficiente a regular aumentou para 22, as médias variaram entre **29,12** e **38,91**. Dentre estas escolas, 17 estão localizadas na zona urbana, sendo 16 estaduais e uma municipal e cinco escolas estaduais localizadas na zona rural.

Além das 17 escolas que tiveram desempenho superior à nacional no ENEM-2006, apresentados nos gráficos das figuras 8 e 10, outras seis também ficaram com desempenho de regular a bom, com notas entre **40,03** e **42,33**. Três delas são estaduais e estão localizadas na zona urbana e outras três na zona rural, sendo uma municipal e duas estaduais.

A tabela 8 apresenta o número de escolas municipais e estaduais com médias acima e abaixo da média nacional, considerando a localização das mesmas. As escolas particulares e a federal não constam no gráfico, pois, como já foram apresentadas em gráficos anteriores, elas possuem médias acima da nacional e todas estão localizadas na zona urbana.

Tabela 8: Classificação das escolas estaduais e municipais com médias acima e abaixo da nacional por localização.

Desempenho das escolas públicas por localização								
	2005				2006			
	Urbana		Rural		Urbana		Rural	
	Estadual	Municipal	Estadual	Municipal	Estadual	Municipal	Estadual	Municipal
Média > nacional	3	0	1	1	4	0	1	1
Média < nacional	20	1	6	1	19	1	7	1
Sem conceito	2	0	2	0	2	0	1	0

Observa-se que das 25 escolas estaduais localizadas na zona urbana, apenas três alcançaram médias acima da nacional em 2005 e quatro em 2006,

lembrando que apenas uma é de Ensino Médio Regular e que as outras são técnicas.

Destaca-se, portanto, que as duas escolas rurais de Ensino Médio regular, uma estadual e uma municipal, mantiveram-se com desempenhos acima da nacional nos dois anos seguidos, enquanto que as outras 28 escolas continuaram com médias inferiores à nacional, tomada como referência.

Desempenho por número de alunos participantes

O número de estudantes por escola inscritos em 2005 no ENEM foi superior a 100 em 29 das 51 escolas; enquanto que apenas seis delas tiveram este número de participantes efetivos no exame. O número de inscritos e de participantes de cada escola está disposto na tabela contida no Anexo IV deste trabalho.

O gráfico da figura 11 apresenta as escolas que tiveram o maior número de participantes acompanhadas de suas respectivas notas, sendo cinco da rede pública de ensino e uma da rede particular, onde se pode observar que quatro das seis escolas obtiveram médias acima da nacional.

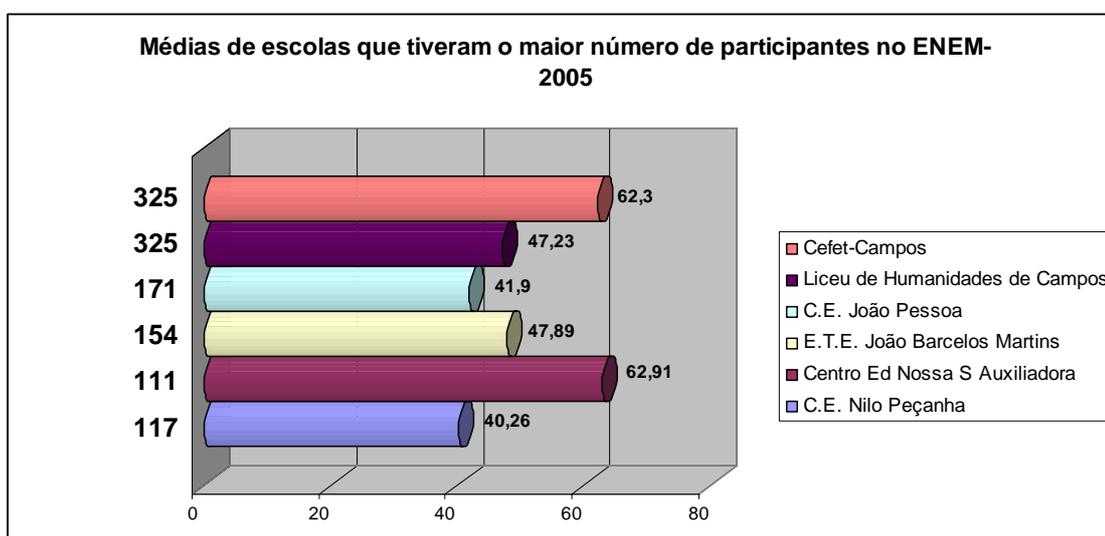


Figura 11: Escolas que tiveram número de participantes acima de 100 no ENEM-2005 e suas respectivas médias.

Em 2006, o número de escolas que tiveram mais de 100 alunos inscritos no ENEM caiu para 27, mas o número de escolas com mais de 100 participantes

efetivos aumentou para sete, sendo todas escolas públicas, das quais três se destacaram com base à media nacional.

A figura 12 indica as escolas que tiveram o maior número de participantes acompanhadas de suas respectivas notas, todas da rede pública de ensino, onde se pode observar que três das sete escolas obtiveram médias acima da nacional.

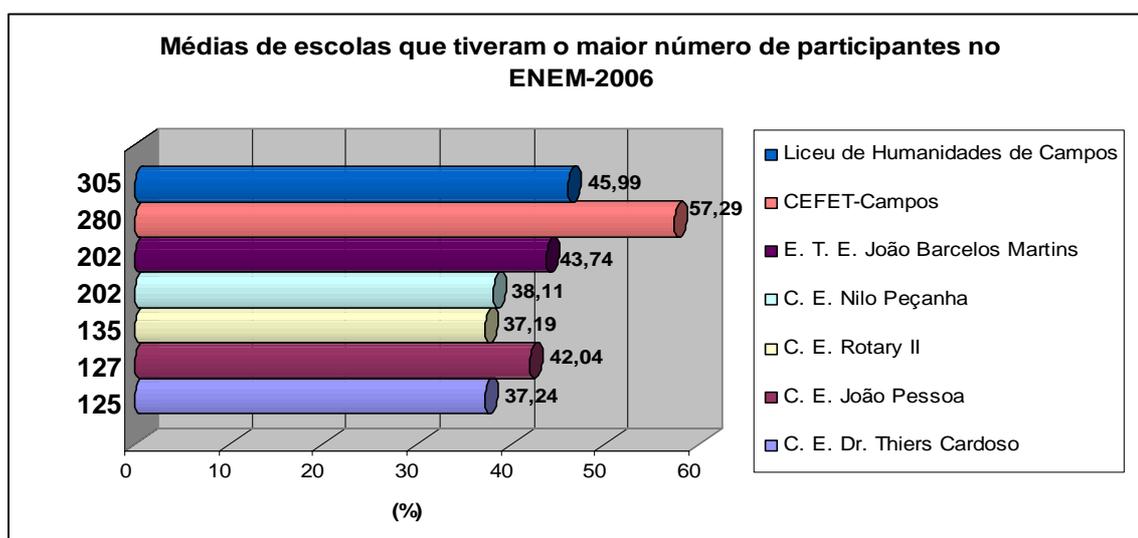


Figura 12: Escolas que tiveram mais de 100 participantes e suas médias no ENEM-2006.

Escolas com número insuficiente de participantes

De 2005 para 2006, o número de escolas sem conceito caiu de nove para cinco. A figura 13 mostra o crescimento do número de participantes de escolas que ficaram sem conceito no ENEM em 2005.

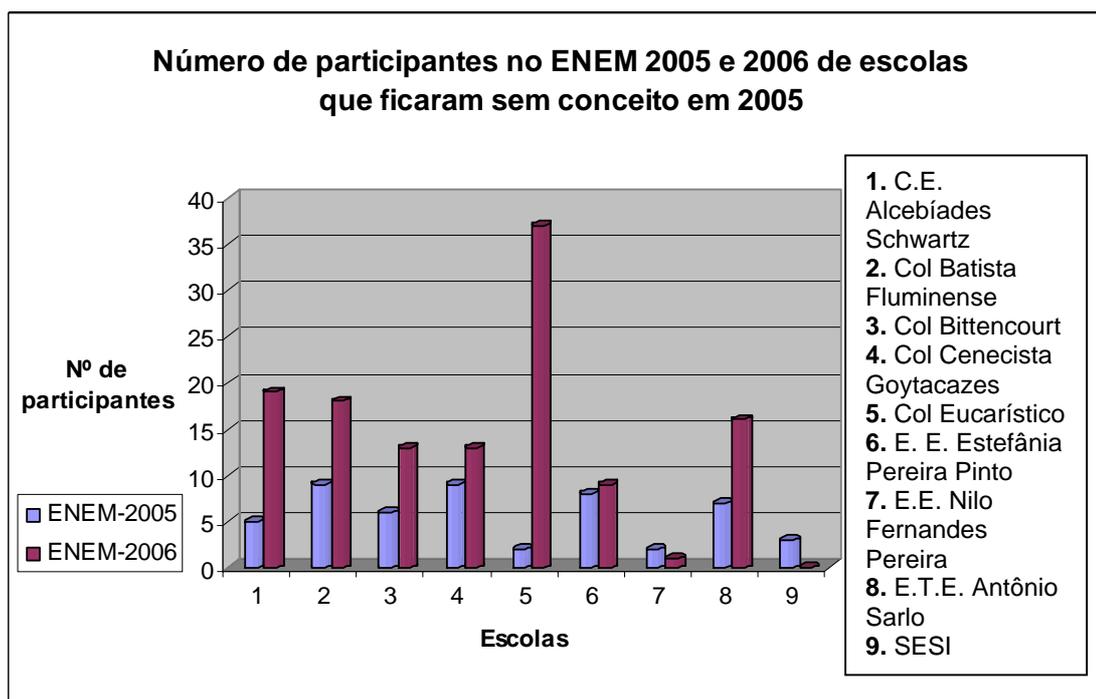


Figura 13: Relação do número de participantes no ENEM nos anos de 2005 e 2006 de escolas que ficaram sem conceito em 2005.

Observa-se que seis, das nove escolas, obtiveram suas médias consideradas em 2006, já que o número de participantes foi maior que 10.

Destaca-se que o SESI não teve nenhum participante em 2006 e que, além das duas que continuaram sem conceito, outras duas tiveram uma queda no número de participantes e uma escola que não havia se inscrito em 2005, contou com a participação de apenas nove alunos, totalizando as cinco escolas sem conceito anunciadas, anteriormente, no ano de 2006.

Desempenho dos municípios da região

Enfocando os municípios da região Norte Fluminense do Estado do Rio de Janeiro, em comparação às médias nacional e estadual, destaca-se Macaé, que obteve média total igual a **47,526**, tendo o CEFET-Macaé alcançado a maior nota do município: **59,37**. A figura 14 dispõe as médias desses municípios.

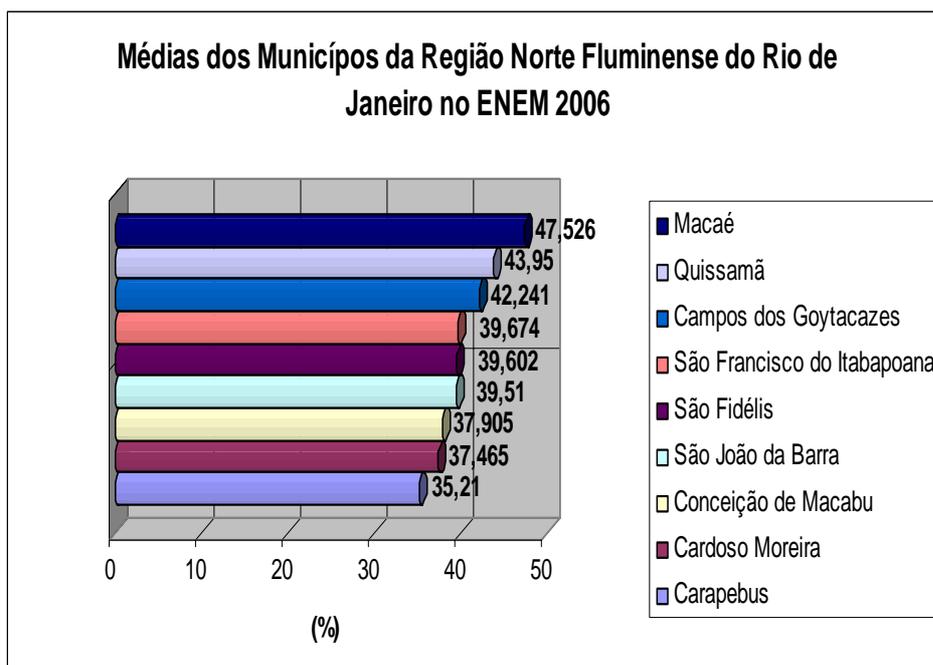


Figura 14: Média dos municípios da região Norte Fluminense no ENEM 2006.

Os dados aqui apresentados foram extraídos do banco de dados do INEP e espelham a realidade escolar da região Norte Fluminense. A seleção das escolas entrevistadas foi efetuada de acordo com o destaque das mesmas no ENEM com referência à média nacional.

6.2 – Entrevistas

As entrevistas foram realizadas de acordo com o roteiro pré-estabelecido na metodologia. Depois de transcritas as falas registradas durante o encontro, buscou-se avaliar regularidades nas manifestações dos alunos, professores, orientadores educacionais e diretores em relação aos aspectos abordados.

Resultados dos alunos

As entrevistas com os alunos do 3º ano do Ensino Médio indicaram que o principal meio de divulgação do ENEM é a televisão, onde também foram citados, cartazes expostos nas escolas, comentários entre as pessoas, rádio, internet. Alguns alunos anunciaram terem sido informados por professores, orientadores educacionais e diretores.

Os estudantes entrevistados confirmaram que a escola apenas divulga o período de inscrição, quando o faz, e que não há incentivo para a participação dos mesmos.

Quanto ao modo de inscrição, das cinco escolas investigadas, duas realizam a inscrição dos alunos pela internet, a partir dos dados do censo escolar. Nas outras os alunos preenchem o formulário e postam no correio ou se inscrevem individualmente pela internet.

Os objetivos do exame foram expressos pelos estudantes e demonstram que os alunos conhecem o principal objetivo do ENEM: avaliar os alunos ao término do Ensino Médio, última etapa da escolaridade básica.

Alguns expressaram ainda que “ajuda a saber como está o Ensino Médio”, “avalia o grau de inteligência, de conhecimento dos alunos, dos participantes”, ou que é utilizado para “saber como as pessoas vão entrar na faculdade”, “ajuda a ganhar pontos para entrar na faculdade”.

A tabela 9 apresenta o motivo de participação dos 16 alunos entrevistados no ENEM, indicando que **37,5%** dos alunos pretendem participar do exame com o objetivo de ingressar no Ensino Superior, **31,25%** deles pretendem apenas fazer uma auto-avaliação e que outros **31,25%** dos alunos optaram por ambos os motivos: a avaliação e universidade.

Tabela 9: Motivo de participação dos alunos entrevistados no ENEM-2007.

MOTIVO DE PARTICIPAÇÃO DOS ALUNOS ENTREVISTADOS
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Me avaliar, como aprendizagem.</i> • <i>Porque eu quero entrar na faculdade, se eu tiro uma nota boa no ENEM, eu posso entrar na faculdade através do ProUni.</i> • <i>Porque eu quero me avaliar, saber o que eu sei e o que eu não sei, também para que essa nota me ajude na faculdade.</i> • <i>Para tentar uma bolsa para entrar na faculdade.</i> • <i>Para contar pontos para entrar no vestibular.</i> • <i>Para saber como eu estou nos meus estudos (auto-avaliação).</i> • <i>Fazer uma avaliação.</i> • <i>Para me avaliar.</i> • <i>Fazer uma auto-avaliação.</i> • <i>Para ver se eu consigo um desconto na universidade particular.</i> • <i>Para obter uma boa nota e ser convidada para entrar na faculdade.</i> • <i>Para ingressar na faculdade.</i> • <i>Testar o conhecimento e saber o que eu tenho aprendido na escola, porque também tem muita falta de professor na escola; pra ver o que a gente tem absorvido na escola. Fazer para entrar na faculdade.</i> • <i>Avaliar conhecimento e ano que vem fazer faculdade.</i> • <i>Tanto para me avaliar quanto para entrar na faculdade, nesta altura do campeonato, tudo vale, nem que seja só como experiência.</i> • <i>Para pegar mais experiência, poder dar uma ajuda na hora de entrar em uma universidade.</i>

Os objetivos dos alunos entrevistados no município de Campos dos Goytacazes coincidem com os objetivos da maioria dos estudantes do Brasil, segundo os resultados apontados pelo INEP (BRASIL, INEP, 2007). O ingresso no Ensino Superior por meio do ENEM tem sido um aliado dos estudantes que almejam à continuidade da vida acadêmica.

Todos os estudantes entrevistados afirmaram não ter conhecimento sobre a nota alcançada pela escola no último ENEM; ressaltando que seria válida a divulgação das notas tanto como um indicativo da qualidade do ensino da escola, assim como um incentivo para que um maior número de alunos participasse em busca de um melhor desempenho nos próximos exames. Esses são uns dos propósitos da utilização de *ranking's* na sistematização de dados; pois apesar de polêmicos, são extremamente úteis.

Um dos objetivos atribuídos ao ENEM, desde a sua criação em 1998, é substituir o vestibular; mas essa substituição consiste em um processo gradativo e

que até hoje vem sendo discutido. Nas entrevistas realizadas com estudantes de Campos dos Goytacazes, a maioria mostrou-se a favor dessa proposta de substituição.

A tabela 10 expressa a opinião dos alunos entrevistados sobre essa proposta de substituição:

Tabela 10: Opinião dos alunos perante à proposta de substituição do vestibular pelo ENEM.

ARGUMENTOS DOS ALUNOS DIANTE DA PROPOSTA DE SUBSTITUIÇÃO DO VESTIBULAR PELO ENEM	
A FAVOR	CONTRA
<ul style="list-style-type: none"> • O ENEM já é uma avaliação. • Deve substituir. • Seria melhor. • Deveria substituir. • O ENEM e o vestibular são praticamente a mesma coisa, avaliam o conhecimento. • Deveria servir para as universidades federais, porque o ENEM é do governo. • Nem sempre as pessoas se dão bem no vestibular e vice-versa. • As chances de ter uma boa nota são maiores no ENEM do que no vestibular. • Seria bom, não precisaria mais fazer vestibular, seria mais fácil. • Seria favorável. • Acho que sim. • Facilitaria a vida dos estudantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecimento para a área pretendida. O ENEM é mais geral. • Não deve substituir. • O ENEM é só uma auto-avaliação. • Não deve substituir.

Apesar de estarem interessados em ingressar no Ensino Superior através do ENEM, os estudantes entrevistados não têm conhecimento das universidades que consideram a nota deste exame no processo de seleção, seja apenas no ingresso, seja na concessão de bolsas de estudos através do ProUni.

Vale ressaltar que esta avaliação oferece ao concluinte a opção de ingressar na universidade, assim como uma verificação dos conhecimentos adquiridos significativamente para aplicar em situações vivenciadas em seu cotidiano, no trabalho, na vida social, enfim, em diversos aspectos da vida de um cidadão.

Resultados dos professores, diretores e orientadores educacionais

O grupo de docentes entrevistado também expressou a opinião perante à proposta inicial de substituição do vestibular.

Há professores que abordam o ENEM como um facilitador no ingresso ao Ensino Superior:

Acho válida, especialmente para aumentar a oportunidade de alunos de escolas públicas ingressarem nas universidades, principalmente públicas, já que a maioria de seus vestibulares tem um grau de dificuldade mais elevado que a maioria das particulares. (PROFESSOR)

Seria uma oportunidade para todos. Você vê hoje que quem tem acesso ao vestibular (...) principalmente quem estão dentro das nossas faculdades públicas são as pessoas que não precisam disso, porque têm um acesso maior a uma educação de qualidade. (DIRETOR)

É, faltava facilitar o ingresso nas universidades. (PROFESSOR)

Eu acho, eu acho muito bom, inclusive porque o aluno quando ele termina o Ensino Médio, né, se ele faz um ENEM e através desse ENEM ele conseguir detectar que ele está bem e pode estar cursando uma universidade, eu não vejo porque ele ainda ter que pagar uma taxa de vestibular, testar um vestibular que, além de tudo, é o emocional dele, ali, naquela hora, modifica, né? (ORIENTADOR EDUCACIONAL)

Por estar localizada na zona rural (Travessão), os alunos não se sentem preparados para fazer provas como vestibular ou ENEM. Até mesmo pelo baixo poder aquisitivo, condição financeira. A minoria faz. Alguns alunos até participam do ENEM, já que é gratuito. (ORIENTADOR EDUCACIONAL)

Que consideram que o ENEM avalia melhor que o vestibular:

Acho uma proposta interessante, pois as questões formuladas no ENEM levam em conta as competências e habilidades, o que nem sempre ocorre nos vestibulares. (PROFESSOR)

Outros propõem que o ENEM substitua apenas uma etapa do vestibular:

Na minha opinião, o ENEM pode vir a substituir a 1ª fase dos vestibulares, onde as provas são, em sua maioria, de múltipla escolha. Contudo, a 2ª fase se faz necessária, seguindo os modelos adotados pelos vestibulares, visto o

aprofundamento dos conteúdos ligados à área de escolha do candidato.
(PROFESSOR)

Outros confundem o critério de avaliação do ENEM, ressaltando que o aluno não deve ser penalizado em um único dia.

Eu acho muito válido, porque, até porque você não estaria penalizando o aluno numa data, numa única oportunidade, o ENEM, pelo que eu saiba, né, com prova, com avaliações progressivamente, né, não é numa data só: é tudo ou nada. De repente, o aluno está, tem assim, uma boa base né, está (...) preparado (...) chega naquele dia do vestibular, tem algum problema, sei lá, algum problema de saúde. (PROFESSOR)

Outros criticam a falta de contextualização do ENEM:

*Asneira grande a proposta. Não concordo. Acho um absurdo! O ENEM não deveria existir, precisamos de mais autonomia para o município, capacitação do professor. O ENEM não pode servir de termômetro para o ensino, para medir como está a escola. O vestibular já é um absurdo, imagina o ENEM. Porque vestibular vem de vestíbulo que significa passagem estreita, onde nem todos passam. Não concordo. A qualidade vai cair enormemente. É preciso dar mais condições aos professores, através de curso, mestrado na área de ensino, educacional ou *latu sensu*. O que eu acho que deveria haver é apenas uma ampliação de questões discursivas em todos os vestibulares do Brasil. Não há como você aprender se você não lê. Marcar X é zebrinha. Todas minhas provas são discursivas, estimula o aluno trabalhar com a mente. Induz o aluno a marcar uma questão e ir para outra. UENF, UERJ é um exagero de interdisciplinaridade que confunde o aluno, isso não é bom. O ENEM não deve substituir o vestibular, é o vestibular tem que ser reformulado. A interdisciplinaridade precisa ser mais óbvia.* (PROFESSOR).

Outros que se mostram indiferentes e afirmam que não fará nenhuma diferença:

Prova por prova, né? Se vai avaliar através de uma prova ou através do ENEM, eu acho que vai deixar de chamar vestibular para se chamar ENEM. Talvez diminua gastos, já que alunos de escolas públicas não precisam pagar inscrição.

Durante as entrevistas a maioria dos professores demonstrou não conhecer a matriz de competências e habilidades do ENEM com exatidão, relatando os objetivos no lugar das diretrizes ou retornando a pergunta.

Quando se questionou se há inclusão de alguma prática voltada para o ENEM ou vestibular verificou-se que o Instituto Superior de Educação Professor Aldo Muylaert e a Escola Municipal Albertina Azeredo Venâncio realizam simulados anuais, a fim de proporcionar aos educandos uma certa familiaridade com situações de avaliação, além de verificar se os mesmos estão preparados.

Professores revelam que incluem questões do ENEM assim como do vestibular em suas aulas sempre que possível, principalmente em classes de 3º ano do Ensino Médio e em cursos de Pré-Vestibular. Um dos professores entrevistados afirma que não prioriza o ENEM.

Quanto à apresentação dessas questões nos livros didáticos, professores julgam necessário a inclusão das mesmas visto que as questões formuladas no ENEM levam em conta as competências e habilidades, o que nem sempre ocorre nos vestibulares, além disso, ressaltam que as questões do ENEM devem ser mais exploradas pelos professores, já que muitos alunos têm participado do exame. Um professor destacou que há alguns livros didáticos que já trazem questões contextualizadas e interdisciplinares, como as do ENEM.

As orientadoras educacionais contatadas expõem que as equipes pedagógicas das escolas orientam os alunos quanto ao ENEM e ao vestibular, buscando disseminar informações gerais e tirar dúvidas dos estudantes.

O grupo de docentes entrevistado demonstrou não ter conhecimento do direito de concorrer a vagas pelo ProUni para cursos de Licenciatura, Normal Superior ou Pedagogia. A diretora de uma unidade escolar relatou que isso se deve à falta divulgação.

As escolas apresentaram respostas diferentes com relação ao recebimento do boletim de notas. Diretores chegaram a relatar que a escola recebe muita correspondência, ou que há muitas diretrizes e ações que é “complicado tomar conhecimento de todas elas”, revelando, portanto, o desconhecimento das médias alcançadas pelos estudantes no exame.

Alguns professores relataram que o desempenho dos alunos no ENEM é utilizado como meio de verificação da qualidade do ensino oferecido pela escola, o que causou estranhamento, visto que apenas um professor afirmou ter conhecimento da nota da escola no exame.

A orientadora educacional da Escola Municipal Albertina Azeredo Venâncio afirmou que a partir do resultado do ENEM, a direção e o corpo docente discutem a

necessidade de novas iniciativas que proporcionem um melhor desempenho dos alunos, assim como a da Escola Técnica João Barcelos Martins, que afirmou que questões como esta são discutidas em conselhos de classe e em reuniões pedagógicas.

Um professor do Liceu entrevistado defende que *o ENEM não avalia... O exame é aplicado de forma igual para alunos diferentes. O exame não respeita as diferenças. Os alunos do Liceu, e os alunos de Guarus (distrito do município de Campos dos Goytacazes), o corpo docente é diferente...; você não pode medir no mesmo nível. Por isso, eu acho que o ENEM não pode medir escola alguma.*

O professor de Física do CEFET-Campos entrevistado julga que sendo de múltipla escolha não seria muito válida a utilização da nota como uma verificação eficaz do desempenho dos alunos.

A preocupação com a utilização da contextualização e a interdisciplinaridade foi uma constante no discurso do corpo docente, embora se tenha convicção de que há uma enorme distância entre o discurso e a prática. Quando questionado sobre a necessidade de pautar as práticas didático-pedagógicas esse dois eixos estruturadores do currículo, exigidos pela LDB, os professores confirmaram a importância de ambos, principalmente para despertar o interesse dos alunos nas aulas.

Um professor de Química do Liceu de Humanidades de Campos que se mostra contra a existência do ENEM relata:

Respiro esse assunto a todo momento. Não tem como formar o aluno de forma cidadã sem a inserção no contexto da cidade, região. Contexto no sentido de ligar o que o aluno vive na comunidade, na sua realidade local, extrapolando as paredes da escola. Senão o estudo fica mecânico, não tem uma transposição didática eficaz. É preciso fazer 'link' com outras disciplinas.

A orientadora educacional da Escola Técnica João Barcelos Martins questiona a contradição entre as diretrizes para o ensino e as exigidas pela maioria dos exames de vestibular:

Na verdade, existe, em alguns vestibulares, exatamente isso, uma distância muito grande no que a escola trabalha, contextualizando e o que ele vai fazer lá fora, aí, fala assim: Ah! Mas a gente não tem que trabalhar dessa forma, porque realmente está voltado para a realidade do aluno, aprendizagem de acordo com o ambiente que ele vive; essa discussão que a gente faz, mas quando chega na hora

do vestibular, ele é cobrado de outra forma, e aí? É uma dificuldade que ele vai encontrar lá fora.

Um professor de Física da mesma escola destaca:

Eu, enquanto engenheiro, dando aula de Física, eu procuro, assim, sempre focar a prática, a aplicação daqueles conceitos e eu noto que isso aí desperta um pouco mais de interesse, motivação do aluno. Quando eu falo em potência, a gente fala muito em potência na parte elétrica, potência elétrica, a gente coloca a questão do consumo de energia elétrica, que depende da potência do equipamento, do tempo que ele está em funcionamento. Então, aqueles equipamentos que têm uma potência maior, para não gerar um consumo muito alto, têm que permanecer ligados o menor tempo possível.

Uma professora de Matemática do Instituto Superior de Educação Professor Aldo Muylaert aborda que:

A gente tenta contextualizar ao máximo, tenta amarrar, têm alguns conteúdos de Matemática que você consegue, mas têm outros que não. A gente não pode forçar a barra. Usa um texto introdutório e vai contextualizando o que der.

A orientadora educacional da Escola Municipal Albertina Azeredo Venâncio informou que os professores utilizam questões de provas anteriores do ENEM nas aulas, assim como do vestibular para que os estudantes sintam-se mais preparados.

De acordo com o exposto, verifica-se que se as diretrizes para o Ensino Médio são de consciência dos professores, elas precisam estar cada vez mais presentes no cotidiano escolar e o ENEM pode ser incluído nesse contexto e oferecer benefícios ao processo de formação dos estudantes.

O próximo capítulo abordará algumas discussões sobre os resultados obtidos durante a pesquisa.

Capítulo 7

Discussão dos Resultados

A partir dos dados do ENEM referente aos anos de 2005 e 2006 extraídos no banco do INEP, buscou-se identificar em sete escolas de Campos dos Goytacazes, em um total de 39 escolas públicas, características que justifiquem o desempenho alcançado pelos estudantes das escolas que se destacaram.

Tais escolas, que apresentaram desempenho maior que a média nacional, considerada como referência, foram selecionadas para estabelecer uma interação através de entrevistas semi-estruturadas com alunos, professores e diretores com a finalidade de conhecer suas idéias sobre o ENEM, seu objetivo, sua divulgação na escola, as diretrizes do exame, o desempenho institucional e as práticas pedagógicas associadas ao mesmo. Cinco das sete escolas foram visitadas⁵, todas pertencentes à rede pública de ensino.

Quatro escolas urbanas visitadas oferecem Ensino Médio Profissionalizante e adotam provas seletivas para ingresso dos estudantes. Três delas são estaduais e pertencem à Fundação de Apoio às Escolas Técnicas – FAETEC (Escola Técnica Estadual João Barcelos Martins, Instituto Superior de Educação Professor Aldo Muylaert e Escola Técnica Estadual Antônio Sarlo) e a última é um Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET-Campos).

Após a divulgação de parte dos resultados dessa pesquisa na mídia regional, gerenciadores de escolas comemoraram o destaque com referência à medíocre média nacional (PEIXOTO, 2007). Em uma escola técnica do município o resultado de **43,74** foi comentado pela diretora após a divulgação desses resultados, justificando que uma das metas da instituição é qualificar e inserir os alunos no mercado de trabalho. Segundo ela, *o destaque dos alunos no ENEM, deve-se ao trabalho comprometido de toda sua equipe.*

Entende-se que apesar do destaque em relação à média nacional, o resultado das escolas técnicas não é satisfatório, pois a boa estrutura e o quadro de

⁵ Duas escolas não responderam à solicitação da entrevista.

profissionais qualificados dessas escolas poderiam contribuir muito mais com a formação dos estudantes, uma vez que estes já foram previamente selecionados para o ingresso nestas escolas.

Das duas outras escolas contatadas uma é estadual e urbana (Liceu de Humanidades de Campos) e a outra é municipal e localiza-se na zona rural do município (Escola Municipal Albertina Azeredo Venâncio).

Ao comparar os resultados de escolas particulares com escolas públicas, tanto em 2005 quanto em 2006, apenas o CEFET pôde ser incluído entre as médias das escolas particulares, ocupando o quarto e a terceira colocação, respectivamente, no *ranking* geral do município. Mesmo tendo se destacado, as outras escolas técnicas não obtiveram melhores desempenhos que as particulares; o que corrobora com a pesquisa realizada por Vilhena (2004), em que o mesmo conclui que há uma enorme desigualdade de condições entre alunos freqüentadores de escolas públicas e particulares.

Deve-se ressaltar que, em 2005, cinco escolas privadas ficaram sem conceito devido ao número não significativo de participantes e quatro delas tiveram suas médias consideradas em 2006, mas outras duas ficaram sem conceito.

Apesar do censo apresentado pelo MEC constar a existência de duas escolas particulares registradas na zona rural, houve apenas a inscrição de escolas particulares na zona urbana do município.

Quanto à participação dos estudantes no ENEM, observou-se que as escolas públicas destacam-se com um maior número. Três escolas que obtiveram desempenho acima da média nacional tiveram mais que 150 participantes nos exames de 2005 e 2006: o Liceu de Humanidades de Campos, o CEFET-Campos e a Escola Técnica Estadual João Barcelos Martins. Apenas uma instituição particular, o Centro Educacional Nossa Senhora Auxiliadora, teve um número significativo de participantes (111) no ENEM 2005, o maior número entre as escolas dessa dependência administrativa nos dois anos.

Deve-se alertar para o fato de que as escolas públicas que se destacam no ENEM em 2005, mantiveram-se em 2006, com o acréscimo de outra escola técnica, resultado que pode ser justificado pela seleção dos estudantes por exames, tanto para o CEFET, como para as escolas associadas à FAETEC.

Em contato com os estudantes das escolas já mencionadas percebeu-se que o ENEM é conhecido por grande parte dos entrevistados e que o mesmo desperta

interesse por proporcionar o ingresso ao Ensino Superior, além de ser gratuito para estudantes de escolas públicas. Assim como defendido por Miollo (2001), o exame pode ser assumido como uma opção alternativa e/ou complementar ao vestibular.

Em todas as entrevistas a televisão foi o meio de comunicação citado como principal forma de divulgação do ENEM. Ela foi anunciada juntamente com outros meios como os próprios colegas, a escola, a internet, os professores, os diretores e até o rádio.

Como as entrevistas foram realizadas no período de inscrição do ENEM 2007, alguns alunos chegaram a ressaltar que assistiam à propaganda diversas vezes na televisão. É importante observar que mesmo reconhecendo a televisão como uma tecnologia presente em quase todos os ambientes, esperava-se uma maior responsabilidade da escola na divulgação e no incentivo à participação dos alunos em exames de avaliação como este.

Segundo os alunos que participaram das entrevistas não há nenhum tipo de incentivo quanto à participação no exame, embora alguns professores e orientadores educacionais tenham afirmado que realizam um trabalho de informação nas salas.

Apesar do tratamento qualitativo dos resultados obtidos nesta pesquisa, a tabela 11 contém um enfoque estatístico que enfatiza alguns pontos importantes das entrevistas com os alunos.

Tabela 11: Tratamento estatístico das respostas os alunos.

Você conhece o ENEM?	Porcentagem
- Sim	62,5%
- Não	0,0625%
- Mais ou menos/um pouco	18,75%
- Agora estou conhecendo	12,5%
Através de que meios de divulgação?	Porcentagem *
- Televisão	68,75%
- Pessoas	34,5
- Escola	25%
- Internet	18,75%
- Professor	12,5%
- Direção	6,25%
- Rádio	6,25%

* Percentual total de citação.

Qual é o motivo de participação no exame?	Porcentagem
- Auto-avaliação	31,25%
- Ingresso no ensino superior	37,5%
- Ambas as respostas	31,25%
Você conhece o ProUni?	Porcentagem
- Sim/Já ouvi falar	56,25%
- Não	18,75%
- Mais ou menos	25%
Conhece as instituições que participam do Programa?	Porcentagem
- Sim	12,5%
- Não	56,25%
- Sim, mas não sei quais/ sim, mas tenho dúvidas	31,25%
Como é feita a inscrição para o exame?	Porcentagem
- Correios (pelos alunos)	31,25%
- Escola	31,25%
- Internet (pelos alunos)	37,25%
Conhece a nota da escola no último ENEM?	Porcentagem
- Sim	0%
- Não	100%
Qual a sua opinião perante à proposta de substituição do vestibular pelo ENEM?	Porcentagem
- A favor	75%
- Contra	25%

Em relação à motivação, assim como mostram as pesquisas nacionais, muitos estudantes associam o ENEM ao ingresso ao Ensino Superior, seja devido às bolsas de estudos concedidas pelo ProUni, seja apenas como forma de ingresso. Em consequência disso, o número de escolas que ficaram sem conceito, devido ao número não significativo de participantes diminuiu de nove em 2005 para cinco em 2006.

O desconhecimento das médias alcançadas pelos estudantes das escolas participantes no ENEM foi constante em todas as entrevistas. Os resultados não são conhecidos inclusive pelos professores entrevistados. Acredita-se que a divulgação, assim como a inclusão das diretrizes do ENEM no contexto escolar são fatores que incentivam a busca por melhores desempenhos. Ressalta-se, inclusive, que alguns estudantes e professores entrevistados chegaram a questionar a importância da

divulgação de tais médias; da mesma forma como foi ressaltado por Machado (2004).

Por isso, uma das metas estabelecidas nesta pesquisa foi a divulgação dos resultados por meio de gráficos ilustrativos durante as visitas às escolas e em meio impresso em jornais da região. Segundo o MEC, as escolas recebem boletins com suas respectivas médias, mas os diretores entrevistados demonstraram não ter conhecimento de tal boletim. Além do boletim por escola, cada participante recebe um boletim individual contendo a sua média de desempenho.

A falta de incentivo da maioria das escolas entrevistadas pode ser observada quando se obtém a forma de realização das inscrições dos estudantes interessados em participar no ENEM. Apenas **31%** declararam que a inscrição foi feita através das escolas, os demais realizaram pela Internet ou pelos Correios. Embora o MEC proponha que as inscrições sejam efetuadas a partir das informações do censo escolar, apenas duas das cinco escolas visitadas o fazem.

Em relação à proposta de substituição do vestibular pelo ENEM, **75%** dos estudantes são favoráveis. A maioria dos professores também se mostra a favor, embora alguns questionem a prática de avaliação em um único dia, outros o tipo de prova objetiva e ainda há aqueles que se mostram indiferentes quanto à opção vestibular ou ENEM.

Pôde-se perceber durante as entrevistas que a maioria dos professores não está familiarizada com a matriz de competências e habilidades do ENEM. As cinco competências: Dominar linguagens, Compreender fenômenos, Enfrentar situações-problema, Construir argumentação e Elaborar propostas e as habilidades correlatas não foram mencionadas pelos professores.

Esta organização por competências e habilidades adotada como orientação para elaboração do exame pretende reformular o conteúdo e promover contribuições para a vida individual, social e profissional dos jovens que estão na escola. As competências não eliminam os conteúdos, mas norteiam sua seleção, pois o que importa na educação básica não é a quantidade de informações, mas a capacidade de lidar com elas.

Os conteúdos a serem trabalhados devem adequar-se à realidade social na qual o aluno está inserido, incluir conceitos já adquiridos espontaneamente em situações concretas, nas experiências pessoais, enfim, em intervenções assistemáticas; a fim de permitir que ao longo da transposição didática, o conteúdo

do ensino provoque aprendizagens significativas, que tenha significado para ele, não correndo o risco de ser esquecida. Segundo Primi (2001) a avaliação não deve valorizar a memorização de conceitos, mas deve voltar-se para processos gerais de raciocínio.

Quando se questionou durante a entrevista se há inclusão de alguma prática voltada para o ENEM ou vestibular verificou-se que o Instituto Superior de Educação Professor Aldo Muylaert e a Escola Municipal Albertina Azeredo Venâncio realizam simulados anuais, a fim de proporcionar aos educandos certa familiaridade com situações como estas, além de verificar se os mesmos estão preparados.

Iniciativas como estas contribuem para que os alunos se familiarizem com as avaliações externas que são realizadas, não só com o ENEM, que é um exame voluntário, mas com as convocações do Provão, do SAEB e com futuras avaliações no Ensino Superior. A orientadora educacional da Escola Municipal Albertina Azeredo Venâncio afirmou que a partir do resultado, a direção e o corpo docente discutem a necessidade de novas iniciativas que proporcionem um melhor desempenho dos alunos.

É importante ressaltar que essa prática pode ter contribuído para o desempenho dos estudantes da escola E. M. Albertina Azeredo Venâncio, que é uma escola de formação geral localizada na zona rural, em contraposição às escolas técnicas urbanas que selecionam os alunos ingressantes.

A preocupação com a utilização da contextualização e a interdisciplinaridade foi uma constante no discurso do corpo docente. Quando questionados sobre a necessidade de pautar as práticas didático-pedagógicas nos eixos estruturadores do currículo exigidos pela LDB: a contextualização e a interdisciplinaridade, professores confirmaram a importância de ambos, principalmente para despertar o interesse dos alunos nas aulas, assim como fora anunciado por Neto (2006).

Entretanto a contradição entre as diretrizes para o ensino e as exigidas pela maioria dos exames de vestibular também foi apontada, pois se verifica a existência de uma distância muito grande entre o que a escola trabalha, partindo da contextualização, e o que é cobrado na maioria dos exames de vestibular.

Alguns professores revelaram que incluem questões do ENEM assim como do vestibular em suas aulas sempre que possível, principalmente em classes de 3º ano do Ensino Médio e em cursos de Pré-Vestibular.

Percebe-se que existe um risco de que as questões objetivas do ENEM sejam incorporadas na prática escolar de forma mecânica, sem uma reflexão sobre as diretrizes que orientam a elaboração deste exame, bem como o significado da avaliação, como fonte permanente de informações sobre a realidade escolar que atua como um instrumento que contribui para abrir novos caminhos, novas buscas na construção do processo ensino-aprendizagem.

Se os instrumentos de avaliação constatam o nível crítico dos alunos, então é necessário rever a prática educativa. Neste sentido, julga-se necessário apresentar contribuições para enriquecer o currículo das escolas de Campos dos Goytacazes e proporcionar que a avaliação retome sua finalidade defendida por Hadji (2001) de melhorar o ensino e a aprendizagem e não apenas de refletir problemas.

Buscando contribuir com a discussão da natureza do exame e a transposição para o cotidiano escolar de práticas alinhadas com suas diretrizes, buscou-se nesse trabalho (capítulo 8) analisar as questões dos exames de 2005 e 2006, na perspectiva das Ciências da Natureza, em particular da Física, e elaborar uma proposta didática apoiada em abordagens de questões abertas, do cotidiano, como as apresentadas no ENEM.

Os dados analisados nas entrevistas permitem afirmar que o pouco conhecimento por parte dos professores das diretrizes do Ensino Médio, comuns às do ENEM, o incentivo à participação por parte apenas de algumas equipes pedagógicas e os fracos desempenhos alcançados pelas escolas, embora equivalente à média nacional, são fatores indicativos de que o ENEM é conhecido e aceito pela população, mas que não direciona a prática pedagógica.

Importantes eixos estruturadores do currículo como a interdisciplinaridade e a contextualização, considerados facilitadores do processo ensino-aprendizagem, se fazem presente no discurso do corpo docente. É nesse sentido que se defende a inclusão de temas atuais e contemporâneos de Física, assim como os assuntos que são abordados no ENEM, buscando uma aprendizagem que tenha significado para os educandos que serão futuros cidadãos atuantes na sociedade.

O próximo capítulo apresenta sugestões de como trabalhar os temas relacionadas à Física apresentados no ENEM-2005 e no ENEM-2006 como questões abertas, além de abordar as competências e habilidades que estão sendo mensuradas, de acordo com as diretrizes do ENEM, assim como as diretrizes para o Ensino Médio.

Capítulo 8

Abordagens de Questões Relacionadas à Disciplina de Física do ENEM como Questões Abertas

Neste capítulo analisam-se algumas questões presentes nos exames de 2005 e 2006 do ENEM, sugerindo uma abordagem aberta das situações-problema com o objetivo de apresentar subsídios para sugerir que o corpo docente possa incluir esta prática avaliativa no fazer diário da sala de aula através de uma prática crítica, inventiva e construtiva (OLIVEIRA, 2006).

Buscou-se relacionar competências e habilidades que estão sendo mensuradas em cada uma das questões de Física, de acordo com as diretrizes do ENEM e dos PCNEM. Acredita-se que a adoção da estratégia de ensino de questões abertas proporcione o desenvolvimento de uma postura crítica e investigativa, que desperta o educando para o desenvolvimento de habilidades e capacidades como raciocínio, flexibilidade, argumentação, ação e autonomia (DE CARVALHO, 2004).

As questões que seguem fizeram parte do ENEM-2005.

14. Observe a situação descrita na tirinha abaixo.



(Francisco Caruso & Luisa Daou, *Tirinhas de Física*, vol. 2, CBPF, Rio de Janeiro, 2000.)

Assim que o menino lança a flecha, há transformação de um tipo de energia em outra. A transformação, nesse caso, é de energia:

- (A) potencial elástica em energia gravitacional.
- (B) gravitacional em energia potencial.
- (C) potencial elástica em energia cinética.
- (D) cinética em energia potencial elástica.
- (E) gravitacional em energia cinética.

Esta questão aborda diferentes formas de energia de maneira que o aluno precisa ter conhecimento dos tipos de energia existentes na situação, considerando o intervalo de tempo em que a flecha está parada até o momento em que ela é lançada.

A energia presente na flecha devido à deformação do elástico do arco, ou seja, ao seu tensionamento, é a chamada energia potencial elástica, é a energia potencial decorrente do trabalho de uma força elástica.

Tal energia potencial elástica armazenada no sistema elástico-flecha é transformada em energia cinética, ou seja, em energia do movimento.

Dessa forma, o participante estará utilizando conceitos físicos construídos durante a sua escolaridade, aplicando-os em situações do mundo vivencial.

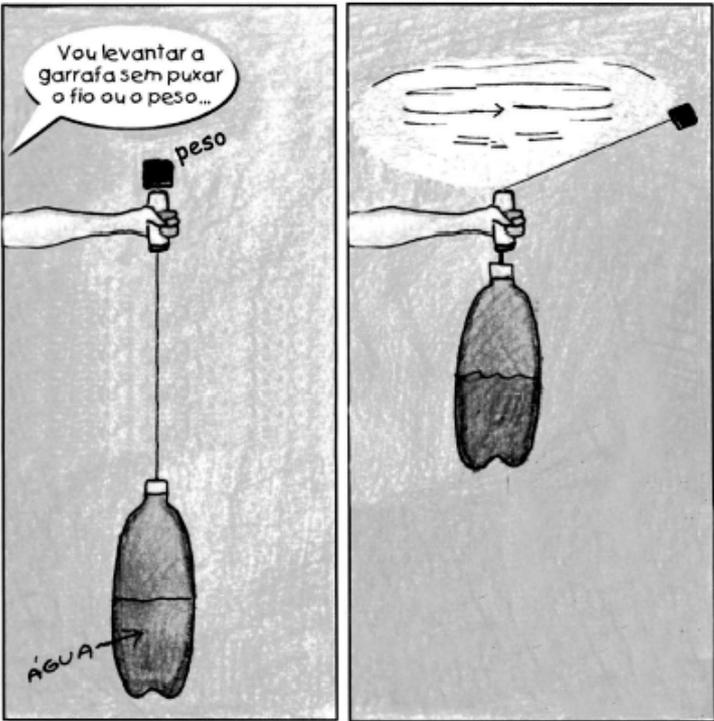
Este é um tipo de questão que pode ser trabalhada como uma questão aberta. Embora a formulação da questão não apresente este enfoque, a tirinha pedagógica aborda o movimento da flecha, que ao ser arremessada obliquamente é considerada um projétil e descreve uma trajetória parabólica.

O questionamento da personagem refere-se ao alcance do projétil, onde ela recomenda que o menino aumente o ângulo de elevação para compensar a ação da gravidade realizada pela força peso.

A partir da tirinha pedagógica, pode-se requerer que o aluno apresente os pontos de chegada da flecha de acordo com ângulos pré-estabelecidos, que defina os fatores que influenciam na trajetória da flecha, que relacionem o problema a outras situações vivenciadas por ele; de maneira que consiga abstrair os conhecimentos construídos e que saiba aplicá-los a diferentes situações.

Dessa forma, será proporcionado o desenvolvimento das seguintes habilidades prescritas pelos PCNEM:

- Compreender a Física presente no mundo vivencial (PCNEM – Física).
- Construir e investigar situações-problema, identificar a situação física, utilizar modelos físicos, generalizar uma ou outra situação, prever, avaliar, analisar previsões (PCNEM – Física).



15. Observe o fenômeno indicado na tirinha ao lado. A força que atua sobre o peso e produz o deslocamento vertical da garrafa é a força:

(A) de inércia.
 (B) gravitacional.
 (C) de empuxo.
 (D) centrípeta.
 (E) elástica.

(Adaptado. Luisa Daou & Francisco Caruso, *Tirinhas de Física*, vol. 2, CBPF, Rio de Janeiro, 2000.)

Este esquema desperta no educando o interesse por experimentos simples em que se pode visualizar conceitos abstratos.

A passagem entre um quadrinho e outro demonstra o surgimento de um movimento circular, sendo necessária, portanto, uma resultante centrípeta, que provoca uma variação constante na direção da velocidade, de forma a atribuir um movimento circular à massa (erroneamente indicada como peso). O sentido da força aplicada está sempre voltada para o centro e por isso, é denominada força centrípeta.

Essa força centrípeta não está presente na situação, mas há uma força de tração atuando sobre a massa por meio do utensílio que perpassa o barbante que corresponde aproximadamente à resultante centrípeta.

Nesta questão, a primeira habilidade da Matriz de Competências e Habilidades do ENEM está sendo requerida, assim como o desenvolvimento da capacidade de investigação física.

- Dada a descrição discursiva ou por ilustração de um experimento ou fenômeno, de natureza científica, tecnológica ou social, identificar variáveis relevantes e selecionar os instrumentos necessários para a realização ou interpretação do mesmo (Matriz de Competências e Habilidades do ENEM).

Esta questão, assim como a anterior, também se utiliza de tirinhas pedagógicas já elaboradas por educadores, mas vale ressaltar que a construção das mesmas por meio de grupos de alunos na sala de aula a partir de conteúdos trabalhados mostra-se mais proveitoso e pode ser um meio de despertar os estudantes para um ensino mais prazeroso e significativo.

26. Podemos estimar o consumo de energia elétrica de uma casa considerando as principais fontes desse consumo. Pense na situação em que apenas os aparelhos que constam da tabela abaixo fossem utilizados diariamente da mesma forma.

Tabela: A tabela fornece a potência e o tempo efetivo de uso diário de cada aparelho doméstico.

Aparelho	Potência (KW)	Tempo de uso diário (horas)
Ar condicionado	1,5	8
Chuveiro elétrico	3,3	1/3
Freezer	0,2	10
Geladeira	0,35	10
Lâmpadas	0,10	6

Supondo que o mês tenha 30 dias e que o custo de 1 kWh é de R\$ 0,40, o consumo de energia elétrica mensal dessa casa, é de aproximadamente

- (A) R\$ 135.
- (B) R\$ 165.
- (C) R\$ 190.
- (D) R\$ 210.
- (E) R\$ 230.

O tema faz parte do cotidiano de todos, seja egresso, seja concluinte, visto que tais consumos são responsáveis pelo total a ser pago mensalmente na conta de luz elétrica.

A linguagem matemática, utilizada pela Física deve ser de domínio do estudante para que ele possa resolver o problema, de maneira que a quarta habilidade da Matriz de Competências e Habilidades do ENEM seja mensurada:

- Dada uma situação-problema, apresentada em uma linguagem de determinada área de conhecimento, relacioná-la com sua formulação em outras linguagens ou vice-versa (Matriz de Competências e Habilidades do ENEM).

Sabendo que o consumo de energia elétrica é calculado por:

$$E = P \cdot t$$

Onde **E** é a energia consumida em kWh (quilowatt-hora), **P** é a potência em kW (quilowatt) que corresponde à capacidade de realizar trabalho com maior rapidez e **t** o tempo utilizado em h (horas).

Calcula-se a energia elétrica consumida por cada aparelho ao longo de 30 dias, multiplicando-se a potência do aparelho pelo tempo de uso diário e por 30, referente ao número de dias de funcionamento. Depois de somar o consumo de todos os aparelhos, em quilowatt-hora (kWh), multiplica-se pelo valor a ser pago por um quilowatt-hora.

Trabalhando a questão no cotidiano escolar, o professor pode pedir que os estudantes levem manuais de aparelhos elétricos para checar a potência dos aparelhos e contas da companhia de energia elétrica para verificar o preço pago por cada quilowatt-hora e fazer cálculos do gasto de energia de aparelhos a partir da indicação do tempo de funcionamento dos mesmos.

31. Os plásticos, por sua versatilidade e menor custo relativo, têm seu uso cada vez mais crescente. Da produção anual brasileira de cerca de 2,5 milhões de toneladas, 40% destinam-se à indústria de embalagens. Entretanto, este crescente aumento de produção e consumo resulta em lixo que só se reintegra ao ciclo natural ao longo de décadas ou mesmo de séculos.

Para minimizar esse problema uma ação possível e adequada é:

- (A) proibir a produção de plásticos e substituí-los por materiais renováveis como os metais.
- (B) incinerar o lixo de modo que o gás carbônico e outros produtos resultantes da combustão voltem aos ciclos naturais.
- (C) queimar o lixo para que os aditivos contidos na composição dos plásticos, tóxicos e não degradáveis sejam diluídos no ar.
- (D) estimular a produção de plásticos recicláveis para reduzir a demanda de matéria prima não renovável e o acúmulo de lixo.
- (E) reciclar o material para aumentar a qualidade do produto e facilitar a sua comercialização em larga escala.

Aqui o ENEM aborda uma questão ambiental: a preocupação com o lixo, com plásticos mais especificamente, um material que demora séculos para se decompor.

As hipóteses apresentadas conduzem o participante a uma reflexão sobre o uso excessivo de objetos compostos por tais materiais, que agridem o Meio Ambiente, além de terem o petróleo, uma fonte não renovável, como matéria-prima da maioria dos plásticos.

Dessa forma, concluirá que a reutilização de materiais e a reciclagem são alternativas para um desenvolvimento sustentável, pois economizam a matéria-prima (de origem fóssil), além de diminuir a quantidade de lixo produzido.

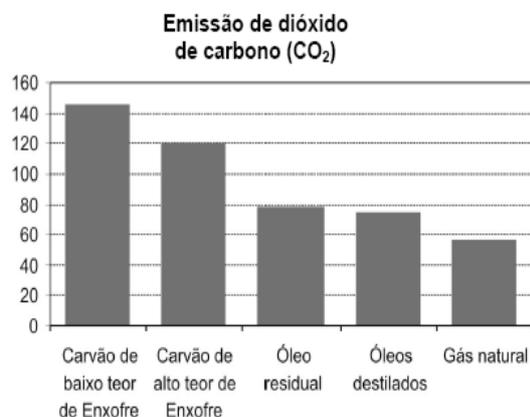
A habilidade avaliada nesta questão consiste em:

- Analisar criticamente, de forma qualitativa ou quantitativa, as implicações ambientais, sociais e econômicas dos processos de utilização dos recursos naturais, materiais ou energéticos (Matriz de Competências e Habilidades do ENEM).

Esta questão pode ser trabalhada como uma atividade investigativa através de um projeto interdisciplinar que envolva as disciplinas da área de Ciências da Natureza e Matemática em que se defina juntamente com os alunos subtemas, tais como o tempo de decomposição, o processo de formação do plástico, a reciclagem, entre outros, que possam ser pesquisados em grupos e sociabilizados com a turma.

40. Nos últimos meses o preço do petróleo tem alcançado recordes históricos. Por isso a procura de fontes energéticas alternativas se faz necessária. Para os especialistas, uma das mais interessantes é o gás natural, pois ele apresentaria uma série de vantagens em relação a outras opções energéticas. A tabela compara a distribuição das reservas de petróleo e de gás natural no mundo, e a figura, a emissão de monóxido de carbono entre vários tipos de fontes energéticas.

	Distribuição de petróleo no mundo (%)	Distribuição de gás natural no mundo (%)
América do Norte	3,5	5,0
América Latina	13,0	6,0
Europa	2,0	3,6
Ex-União Soviética	6,3	38,7
Oriente Médio	64,0	33,0
África	7,2	7,7
Ásia/Oceania	4,0	6,0



(Fonte: Gas World International – Petroleum Economist.)

A partir da análise da tabela e da figura, são feitas as seguintes afirmativas:

I – Enquanto as reservas mundiais de petróleo estão concentradas geograficamente, as reservas mundiais de gás natural são mais distribuídas ao redor do mundo garantindo um mercado competitivo, menos dependente de crises internacionais e políticas.

II – A emissão de dióxido de carbono (CO₂) para o gás natural é a mais baixa entre os diversos combustíveis analisados, o que é importante, uma vez que esse gás é um dos principais responsáveis pelo agravamento do efeito estufa.

Com relação a essas afirmativas pode-se dizer que:

- (A) a primeira está incorreta, pois novas reservas de petróleo serão descobertas futuramente.
- (B) a segunda está incorreta, pois o dióxido de carbono (CO₂) apresenta pouca importância no agravamento do efeito estufa.
- (C) ambas são análises corretas, mostrando que o gás natural é uma importante alternativa energética.
- (D) ambas não procedem para o Brasil, que já é praticamente auto-suficiente em petróleo e não contribui para o agravamento do efeito estufa.
- (E) nenhuma delas mostra vantagem do uso de gás natural sobre o petróleo.

Esta abordagem das fontes alternativas de energia também pode ser tema de projetos interdisciplinares a serem desenvolvidos em sala de aula pelos estudantes. Um tema da atualidade que envolve questões econômicas, políticas, sociais e ambientais, abrangendo as disciplinas de Geografia, História e as Ciências.

O gás natural está sendo cada vez mais utilizado em veículos automotores, visto que as reservas de petróleo estão se esgotando, encarecendo ainda mais o

seu preço, além de contribuir para o efeito estufa com a emissão de gases poluentes.

Atualmente, até iniciativas governamentais já foram anunciadas como forma de diminuir a poluição do ar através do estabelecimento de menores taxa de IPVA (Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotivos) para veículos que utilizam o gás natural como combustível.

A leitura dos gráficos permite concluir que o gás natural emite menor quantidade de dióxido de carbono, um agravante do efeito estufa, e que suas reservas apresentam uma distribuição geográfica ligeiramente melhor, nas várias regiões demográficas do mundo, do que a oferta de petróleo, o qual 64% do total das reservas estão concentrados na região do Oriente Médio.

Esta habilidade de interpretar gráficos está expressa tanto na Matriz de Competências e Habilidades do ENEM quanto nas Competências e Habilidades a serem Desenvolvidas em Física estabelecidas pelos PCNEM. São elas, respectivamente:

- Em um gráfico cartesiano de variável socioeconômica ou técnico-científica, identificar e analisar valores das variáveis, intervalos de crescimento ou decréscimo e taxas de variação (Habilidade 2 da Matriz de Competências e Habilidades do ENEM).
- Utilizar e compreender tabelas e gráficos e relações matemáticas gráficas para a expressão do saber físico (PCNEM – Física).

Tais habilidades são essenciais à vida de um cidadão crítico, que precisa se integrar dos acontecimentos ao ler um jornal, por exemplo.

62. Um problema ainda não resolvido da geração nuclear de eletricidade é a destinação dos rejeitos radiativos, o chamado “lixo atômico”. Os rejeitos mais ativos ficam por um período em piscinas de aço inoxidável nas próprias usinas antes de ser, como os demais rejeitos, acondicionados em tambores que são dispostos em áreas cercadas ou encerrados em depósitos subterrâneos secos, como antigas minas de sal.

A complexidade do problema do lixo atômico, comparativamente a outros lixos com substâncias tóxicas, se deve ao fato de:

- (A) emitir radiações nocivas, por milhares de anos, em um processo que não tem como ser interrompido artificialmente.
- (B) acumular-se em quantidades bem maiores do que o lixo industrial convencional, faltando assim locais para reunir tanto material.
- (C) ser constituído de materiais orgânicos que podem contaminar muitas espécies vivas, incluindo os próprios seres humanos.
- (D) exalar continuamente gases venenosos, que tornariam o ar irrespirável por milhares de anos.
- (E) emitir radiações e gases que podem destruir a camada de ozônio e agravar o efeito estufa.

O lixo atômico é, em grande parte, formado por substâncias radioativas que se caracterizam pela emissão de ondas eletromagnéticas de alta energia por milhares de anos em um processo que não tem como ser interrompido artificialmente.

A radioatividade ressaltada nesta questão é uma preocupação pertinente com as gerações futuras, pois essas radiações são nocivas ao meio ambiente e à saúde humana por um longo período de tempo; uma vez que a radioatividade de dejetos nucleares decresce a velocidades muito lentas. O período de emissão dessas radiações pode atingir milhares de anos e não pode ser interrompido pela ação humana.

Por isso faz-se necessário a utilização de fontes de energia limpas que não provoquem danos ao ambiente como um todo, incluindo todas as espécies que nele habitam.

O Brasil é um país que tem grande parte da produção de energia proveniente de recursos renováveis como o álcool e as hidrelétricas, que não produzem lixo atômico como o das usinas nucleares. Essas e outras fontes de energias alternativas como a energia solar e a energia eólica podem ser elementos de estudos importantes na disciplina de Física para alunos do Ensino Médio.

As formas de conservação e transformação de energia são abordadas na habilidade sete da Matriz de Competências e Habilidades do ENEM:

- Identificar e caracterizar a conservação e as transformações de energia em diferentes processos de sua geração e uso social, e comparar diferentes recursos e opções energéticas (Matriz de Competências e Habilidades do ENEM).

Dos PCNEM, resalta-se a habilidade para:

- Ser capaz de emitir juízos de valor em relação a situações sociais que envolvam aspectos físicos e/ou tecnológicos relevantes (PCNEM – Física)

Em 2006, um número maior de questões voltadas à disciplina de Física foi apresentado no ENEM. São elas:

Questão 28:



No Brasil, verifica-se que a Lua, quando está na fase cheia, nasce por volta das 18 horas e se põe por volta das 6 horas. Na fase nova, ocorre o inverso: a Lua nasce às 6 horas e se põe às 18 horas, aproximadamente. Nas fases crescente e minguante, ela nasce e se põe em horários intermediários. Sendo assim, a Lua na fase ilustrada na figura acima poderá ser observada no ponto mais alto de sua trajetória no céu por volta de:

- (A) meia-noite.
- (B) três horas da madrugada.
- (C) nove horas da manhã
- (D) meio-dia.
- (E) seis horas da tarde.

Esta questão abrange a Astronomia em uma forma cotidiana. Com o enunciado, chega-se às seguintes conclusões: se a Lua cheia nasce por volta das seis horas e se põe por volta das seis horas, ela estará no ponto mais alto do céu aproximadamente à meia-noite, ou seja, metade da sua passagem no céu; e a Lua

nova que nasce por volta da meia noite e se põe por volta do meio-dia, terá o ponto mais alto da trajetória às seis horas.

O esquema a seguir ajuda a visualizar a informação dada na questão de que a Lua nas fases crescente e minguante nasce e se põe em horários intermediários a esses intervalos.

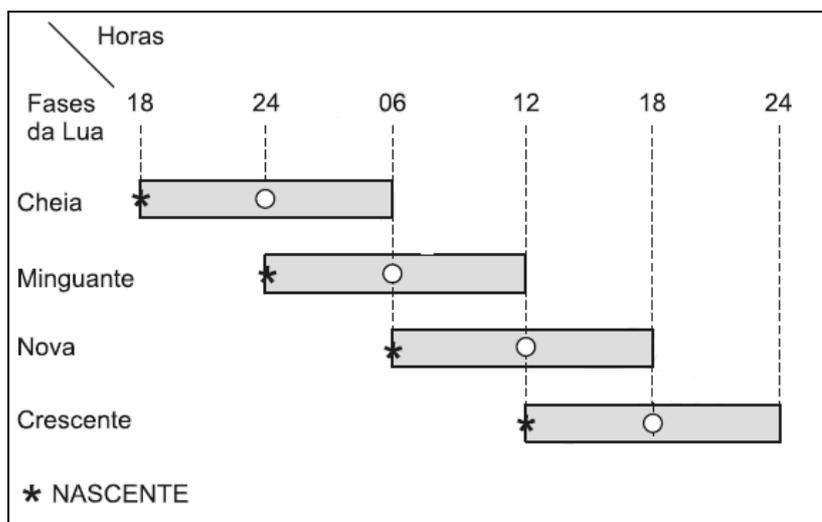


Figura adaptada do material pedagógico Objetivo.

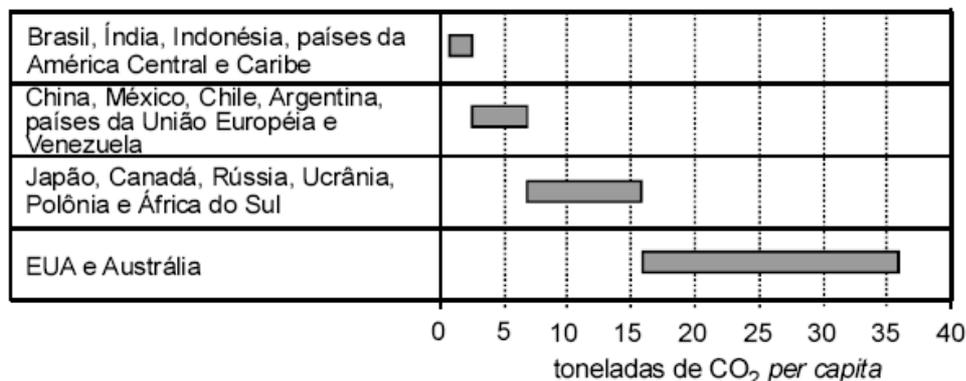
Considerando que a Lua da figura está em quarto crescente, pois a porção iluminada está voltada para leste; o ponto mais alto de sua trajetória ocorrerá às 18h (seis horas da tarde).

Esta questão envolve o desenvolvimento da habilidade de número 15 do ENEM:

- Reconhecer o caráter aleatório de fenômenos naturais ou não e utilizar em situações-problema processos de contagem, representação, frequências relativas, construção de espaços amostrais, distribuição de cálculo de probabilidades (Matriz de Competências e Habilidades do ENEM).

Questão 29:

A poluição ambiental tornou-se grave problema a ser enfrentado pelo mundo contemporâneo. No gráfico seguinte, alguns países estão agrupados de acordo com as respectivas emissões médias anuais de CO₂ per capita.



O Estado de S. Paulo, 22/7/2004 (com adaptações).

Considerando as características dos países citados, bem como as emissões médias anuais de CO₂ per capita indicadas no gráfico, assinale a opção correta.

- (A) O índice de emissão de CO₂ per capita dos países da União Européia se equipara ao de alguns países emergentes.
 (B) A China lança, em média, mais CO₂ per capita na atmosfera que os EUA.
 (C) A soma das emissões de CO₂ per capita de Brasil, Índia e Indonésia é maior que o total lançado pelos EUA.
 (D) A emissão de CO₂ é tanto maior quanto menos desenvolvido é o país.
 (E) A média de lançamento de CO₂ em regiões e países desenvolvidos é superior a 15 toneladas por pessoa ao ano.

Esta é mais uma questão que enfoca a leitura de gráficos, este recurso de comunicação que através de linguagens visuais informam e facilitam a compreensão de informações. A habilidade referida é a segunda da Matriz de Competências e Habilidades do ENEM:

- Em um gráfico cartesiano de variável socioeconômica ou técnico-científica, identificar e analisar valores das variáveis, intervalos de crescimento ou decréscimo das taxas de variação (Matriz de Competências e Habilidades do ENEM).

O índice de emissão de CO₂ de países da União Européia gira em torno de 3 a 7 toneladas per capita, o que se equipara à emissão de alguns países emergentes da China, do México, do Chile, da Argentina e da Venezuela.

A sustentabilidade pode ser fio condutor de um projeto didático-pedagógico desenvolvido por toda a escola, em diferentes níveis, em que os alunos podem, por exemplo, confeccionar guias visando conscientizar a população sobre a importância de pequenas mudanças em ações diárias como economizar energia e água, utilizar combustível menos poluente como o gás natural, cobrar investimentos do governo para a reciclagem, entre outras.

Estimular debates sobre conseqüências do aquecimento global e do efeito estufa, devido à agressão ao Meio Ambiente, vivenciada nos últimos tempos, tais como mudanças climáticas, derretimento de geleiras, aumento do nível do mar...

Desenvolver pesquisas envolvendo as ações definidas no Tratado de Kyoto, os principais aspectos abordados, propostas e acordos estabelecidos entre os países, o cumprimento de tais negociações...

Questões ambientais têm sido abordadas em filmes atuais, como por exemplo: "O Dia Depois de Amanhã", que podem ser utilizados como uma estratégia para motivar os alunos para o desenvolvimento de pesquisas acerca de temas de interesse como os apresentados aqui.

Questão 30:

Com base em projeções realizadas por especialistas, prevê-se, para o fim do século XXI, aumento de temperatura média, no planeta, entre 1,4 °C e 5,8 °C. Como conseqüência desse aquecimento, possivelmente o clima será mais quente e mais úmido bem como ocorrerão mais enchentes em algumas áreas e secas crônicas em outras. O aquecimento também provocará o desaparecimento de algumas geleiras, o que acarretará o aumento do nível dos oceanos e a inundação de certas áreas litorâneas.

As mudanças climáticas previstas para o fim do século XXI:

- (A) provocarão a redução das taxas de evaporação e de condensação do ciclo da água.
- (B) poderão interferir nos processos do ciclo da água que envolvem mudanças de estado físico.
- (C) promoverão o aumento da disponibilidade de alimento das espécies marinhas.
- (D) induzirão o aumento dos mananciais, o que solucionará os problemas de falta de água no planeta.
- (E) causarão o aumento do volume de todos os cursos de água, o que minimizará os efeitos da poluição aquática.

De acordo com o enunciado, o aumento da temperatura média da atmosfera pode causar desequilíbrio em processos naturais e possíveis conseqüências como:

- alteração no clima, que será mais quente e úmido;
- ocorrência de mais enchentes em algumas áreas e de secas crônicas em outras;
- desaparecimento das geleiras, aumento do nível dos oceanos e inundação de certas áreas litorâneas.

Todas as conseqüências citadas acima têm relação com os processos do ciclo da água que envolvem mudanças de estado físico. Nesse ciclo, em que a água entra num processo de evaporação e condensação constante, a temperatura mais alta pode quebrar o ciclo, causando maior evaporação, condensação e maior derretimento do gelo que recobre a Terra, o que implica mudanças no estado físico (gasoso, líquido e sólido).

A questão, assim como a anterior, reflete em efeitos do aquecimento global.

A habilidade relacionada aqui se refere à:

- Compreender o significado e a importância da água e de seu ciclo para a manutenção da vida, em sua relação com condições socioambientais, sabendo quantificar as variações de temperatura e mudanças de fase em processos naturais e de intervenção humana (Matriz de Competências e Habilidades do ENEM).

Questão 31

A Terra é cercada pelo vácuo espacial e, assim, ela só perde energia ao irradiá-la para o espaço. O aquecimento global que se verifica hoje decorre de pequeno desequilíbrio energético, de cerca de 0,3%, entre a energia que a Terra recebe do Sol e a energia irradiada a cada segundo, algo em torno de 1 W/m^2 . Isso significa que a Terra acumula, anualmente, cerca de $1,6 \times 10^{22} \text{ J}$. Considere que a energia necessária para transformar 1 kg de gelo a $0 \text{ }^\circ\text{C}$ em água líquida seja igual a $3,2 \times 10^5 \text{ J}$.

Se toda a energia acumulada anualmente fosse usada para derreter o gelo nos pólos (a $0 \text{ }^\circ\text{C}$), a quantidade de gelo derretida anualmente, em trilhões de toneladas, estaria entre:

- (A) 20 e 40.
- (B) 40 e 60.
- (C) 60 e 80.
- (D) 80 e 100.
- (E) 100 e 120.

De acordo com o enunciado, $3,2 \cdot 10^5 \text{ J}$ derretem 1kg de gelo, se toda energia acumulada pela Terra for utilizada para derreter as geleiras, pode-se calcular a quantidade de gelo derretida com essa energia.

$$1\text{kg} \text{ ————— } 3,2 \cdot 10^5 \text{ J}$$

$$m \text{ ————— } 1,6 \cdot 10^{22} \text{ J}$$

$$m = 50 \cdot 10^{15} \text{ kg}$$

Se para derreter 1 kg de gelo é necessário fornecer $3,2 \cdot 10^5 \text{ J}$, então, com a energia de $1,6 \cdot 10^{22} \text{ J}$ é possível derreter 50 trilhões de toneladas de gelo. Pois:

$$1 \text{ ton} = 10^3 \text{ kg}$$

$$1 \text{ kg} = 10^{-3} \text{ ton}$$

$$m = 50 \cdot 10^{15} \text{ kg} = 50 \cdot 10^{15} \cdot 10^{-3}$$

Então:

$$m = 50 \cdot 10^{12} \text{ toneladas}$$

A utilização da linguagem matemática associada a conceitos físicos está mensurada na quarta habilidade:

- Dada uma situação-problema, apresentada em uma linguagem de determinada área de conhecimento, relacioná-la com a sua formulação em outras linguagens e vice-versa (Matriz de Competências e Habilidades do ENEM).

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.

O texto informa que as principais substâncias responsáveis pela chuva ácida são óxidos de nitrogênio e de enxofre (NO_2 e SO_2 , por exemplo). Assim, a quantidade de fontes emissoras influencia na amplitude do problema. Esses óxidos são gasosos, estão dispersos na atmosfera e sofrem influência da circulação atmosférica, constituindo-se num outro fator de poluição.

Um estudo de fontes de energia pode ser realizado em sala, visando definir características e as principais vantagens e desvantagens do uso da biomassa, por exemplo, da energia solar, entre outras; proporcionando que o educando possa:

- Reconhecer a Física enquanto construção humana, aspectos de sua história e relações com o contexto cultural, social, político e econômico (PCNEM – Física).
- Na obtenção e produção de materiais e de insumos energéticos, identificar etapas, calcular rendimentos, taxas e índices, e analisar implicações sociais, econômicas e ambientais (Matriz de Competências e Habilidades do ENEM).

Questão 33

As florestas tropicais úmidas contribuem muito para a manutenção da vida no planeta, por meio do chamado seqüestro de carbono atmosférico. Resultados de observações sucessivas, nas últimas décadas, indicam que a floresta amazônica é capaz de absorver até 300 milhões de toneladas de carbono por ano.

Conclui-se, portanto, que as florestas exercem importante papel no controle:

- (A) das chuvas ácidas, que decorrem da liberação, na atmosfera, do dióxido de carbono resultante dos desmatamentos por queimadas.
- (B) das inversões térmicas, causadas pelo acúmulo de dióxido de carbono resultante da não-dispersão dos poluentes para as regiões mais altas da atmosfera.
- (C) da destruição da camada de ozônio, causada pela liberação, na atmosfera, do dióxido de carbono contido nos gases do grupo dos clorofluorcarbonos.
- (D) do efeito estufa provocado pelo acúmulo de carbono na atmosfera, resultante da queima de combustíveis fósseis, como carvão mineral e petróleo.
- (E) da eutrofização das águas, decorrente da dissolução, nos rios, do excesso de dióxido de carbono presente na atmosfera.

O seqüestro de carbono por parte das florestas tropicais exerce um importante papel no controle do efeito estufa provocado pelo acúmulo de carbono na atmosfera, resultante, principalmente, da queima de combustíveis fósseis. As florestas fixam o CO₂ atmosférico durante a fotossíntese, reduzindo o acúmulo de CO₂ no ar e minimizando o efeito estufa.

Esta é uma questão interdisciplinar que, através do tema Meio Ambiente, pode abordar conceitos de Química e Biologia, a partir do processo realizado na fotossíntese, por meio da absorção de gás carbônico e liberação de oxigênio.

Como mais uma questão ambiental, esta requer ao estudante:

- Compreender o caráter sistêmico do planeta e reconhecer a importância da biodiversidade para preservação da vida, relacionando condições do meio e intervenção humana (Matriz de Competências e Habilidades do ENEM).

Questão 50

O funcionamento de uma usina nucleoeletrica típica baseia-se na liberaçao de energia resultante da divisao do núcleo de urânio em núcleos de menor massa, processo conhecido como fissao nuclear. Nesse processo, utiliza-se uma mistura de diferentes átomos de urânio, de forma a proporcionar uma concentraçao de apenas 4% de material fissil. Em bombas atômicas, são utilizadas concentraçoes acima de 20% de urânio fissil, cuja obtençao é trabalhosa, pois, na natureza, predomina o urânio não-fissil. Em grande parte do armamento nuclear hoje existente, utiliza-se, entao, como alternativa, o plutônio, material fissil produzido por reaçoes nucleares no interior do reator das usinas nucleoeletricas.

Considerando-se essas informaçoes, é correto afirmar que:

- (A) a disponibilidade do urânio na natureza está ameaçada devido à sua utilizaçao em armas nucleares.
- (B) a proibicao de se instalarem novas usinas nucleoeletricas não causará impacto na oferta mundial de energia.
- (C) a existencia de usinas nucleoeletricas possibilita que um de seus subprodutos seja utilizado como material bélico.
- (D) a obtençao de grandes concentraçoes de urânio fissil é viabilizada em usinas nucleoeletricas.
- (E) a baixa concentraçao de urânio fissil em usinas nucleoeletricas impossibilita o desenvolvimento energético.

No interior do reator das usinas nucleoeletricas, o plutônio é subproduto obtido por meio de reaçoes nucleares a partir do urânio-238. O plutônio é material fissil e pode ser utilizado em fabricaço de bombas atômicas como a que explodiu em Nagasaki (Japao), em 1945.

Esta questao pode ser uma motivaçao para o estudo das usinas geradoras de energia, tais como a hidrelétrica, a termoelétrica, a usina nuclear, além de outros conceitos de eletromagnetismo envolvidos como o transformador e o gerador.

Proporcionar a pesquisa sobre a transmissao e a distribuicao da energia elétrica, construir esquemas nomeando os elementos presentes nas usinas e suas respectivas funçoes, de maneira a despertar no aluno a busca pelo entendimento de como a energia elétrica chega às residências. Proporcionando que o aluno:

- Desenvolva a capacidade de investigaço física (PCNEM – Física).
- Conhecer a Física presente no mundo vivencial (PCNEM – Física).
- Conhecer e utilizar conceitos físicos (PCNEM – Física).

Questão 51

Na avaliação da eficiência de usinas quanto à produção e aos impactos ambientais, utilizam-se vários critérios, tais como: razão entre produção efetiva anual de energia elétrica e potência instalada ou razão entre potência instalada e área inundada pelo reservatório. No quadro seguinte, esses parâmetros são aplicados às duas maiores hidrelétricas do mundo: Itaipu, no Brasil, e Três Gargantas, na China.

parâmetros	Itaipu	Três Gargantas
potência instalada	12.600 MW	18.200 MW
produção efetiva de energia elétrica	93 bilhões de kWh/ano	84 bilhões de kWh/ano
área inundada pelo reservatório	1.400 km ²	1.000 km ²

Internet: <www.itaipu.gov.br>.

Com base nessas informações, avalie as afirmativas que se seguem.

I- A energia elétrica gerada anualmente e a capacidade nominal máxima de geração da hidrelétrica de Itaipu são maiores que as da hidrelétrica de Três Gargantas.

II- Itaipu é mais eficiente que Três Gargantas no uso da potência instalada na produção de energia elétrica.

III- A razão entre potência instalada e área inundada pelo reservatório é mais favorável na hidrelétrica Três Gargantas do que em Itaipu.

É correto apenas o que se afirma em:

(A) I (B) II (C) III (D) I e III (E) II e III

Observando as informações do gráfico entende-se que a energia elétrica gerada anualmente é maior para Itaipu (93 bilhões de kWh) do que para Três Gargantas (84 bilhões de kWh), porém a capacidade máxima de geração, que é a potência instalada, é maior em Três Gargantas (18 200MW) do que em Itaipu (12600MW), o que falsifica a primeira hipótese.

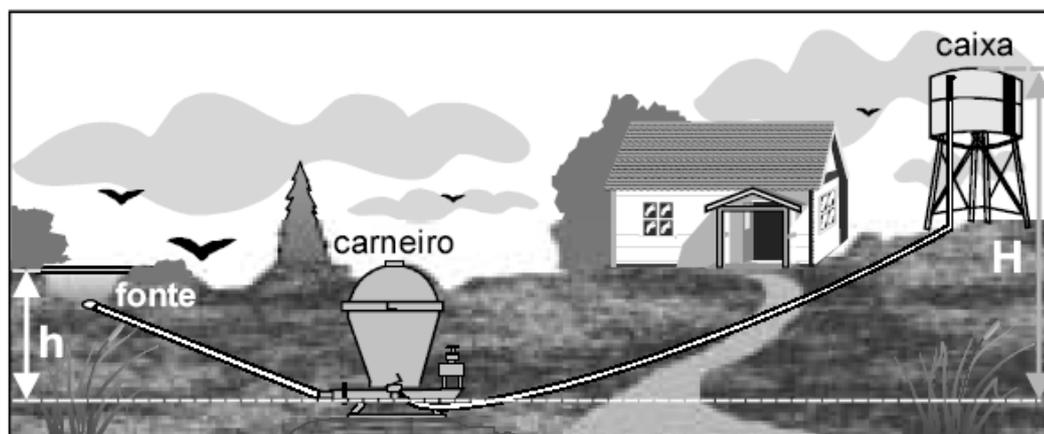
Tendo conhecimento do conceito de eficiência como a razão entre a produção e a potência, verifica-se que Itaipu é mais eficiente porque, embora tenha potência instalada menor, consegue produzir mais energia elétrica anualmente.

Esta questão requer que o aluno interprete as informações contidas no gráfico e aplique-os conforme os conhecimentos de Física já construídos, de maneira a:

- Compreender e utilizar leis Físicas (PCNEM – Física).

Texto para as questões 52 e 53⁶

O carneiro hidráulico ou aríete, dispositivo usado para bombear água, não requer combustível ou energia elétrica para funcionar, visto que usa a energia da vazão de água de uma fonte. A figura a seguir ilustra uma instalação típica de carneiro em um sítio, e a tabela apresenta dados de seu funcionamento.



h/H altura da fonte dividida pela altura da caixa	V_f água da fonte necessária para o funcionamento do sistema (litros/hora)	V_b água bombeada para a caixa (litros/hora)
1/3	720 a 1.200	180 a 300
1/4		120 a 210
1/6		80 a 140
1/8		60 a 105
1/10		45 a 85

A eficiência energética ε de um carneiro pode ser obtida pela expressão:

$$\varepsilon = \frac{H}{h} \times \frac{V_b}{V_f},$$

cujas variáveis estão definidas na tabela e na figura.

⁶ A questão 53 não será abordada, pois envolve conceitos da disciplina de Matemática.

Questão 52

No sítio ilustrado, a altura da caixa d'água é o quádruplo da altura da fonte. Comparado a motobombas a gasolina, cuja eficiência energética é cerca de 36%, o carneiro hidráulico do sítio apresenta:

- (A) menor eficiência, sendo, portanto, inviável economicamente.
- (B) menor eficiência, sendo desqualificado do ponto de vista ambiental pela quantidade de energia que desperdiça.
- (C) mesma eficiência, mas constitui alternativa ecologicamente mais apropriada.
- (D) maior eficiência, o que, por si só, justificaria o seu uso em todas as regiões brasileiras.
- (E) maior eficiência, sendo economicamente viável e ecologicamente correto.

De acordo com os dados apresentados na tabela, a relação h/H pode ser expressa como $1/4$. Portanto, os valores equivalentes para os volumes são:

Se houver 720 l/h para o funcionamento do sistema, serão bombeados 120 l/h; enquanto que se houver 1200 l/h, 210 litros serão bombeados por cada uma hora.

Dada a fórmula para calcular a eficiência do carneiro hidráulico, pode-se comparar a eficiência do mesmo com a de 36% de produção de energia através de motobombas a gasolina.

$$\varepsilon = \frac{H}{h} \times \frac{V_b}{V_f}$$

A eficiência será $4x$ ($120/720$) ou $4x$ ($210/1200$), ou seja:

$$\varepsilon_1 = 0,66 = 66\%$$

$$\varepsilon_2 = 0,7 = 70\%$$

Portanto, a eficiência do carneiro hidráulico é maior do que a das motobombas a gasolina, sendo economicamente viável e ecologicamente correto, porém o seu uso prevê a existência de uma fonte de água corrente que não é comum em todas as regiões brasileiras.

O conceito de eficiência térmica, ou seja, a razão entre o trabalho que uma máquina realiza por ciclo e o calor que ela absorve por ciclo pode ser abordado no conteúdo de Termologia, incluído o estudo de possibilidades para a eficiência de máquinas reais, inclusive das usinas distribuidoras de energia elétrica.

Uma habilidade requerida neste tipo de estudo pode ser a seguinte:

- Analisar criticamente, de forma qualitativa ou quantitativa, as implicações ambientais, sociais e econômicas dos processos de utilização dos recursos naturais, materiais ou energéticos (Matriz de Competências e Habilidades do ENEM).
- Fazer uso dos conhecimentos da Física, da Química e da Biologia para explicar o mundo natural e para planejar, executar e avaliar intervenções práticas (PCNEM – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias).

Questão 54

Não é nova a idéia de se extrair energia dos oceanos aproveitando-se a diferença das marés alta e baixa. Em 1967, os franceses instalaram a primeira usina “maré-motriz”, construindo uma barragem equipada de 24 turbinas, aproveitando-se a potência máxima instalada de 240 MW, suficiente para a demanda de uma cidade com 200 mil habitantes. Aproximadamente 10% da potência total instalada são demandados pelo consumo residencial. Nessa cidade francesa, aos domingos, quando parcela dos setores industrial e comercial pára, a demanda diminui 40%.

Assim, a produção de energia correspondente à demanda aos domingos será atingida mantendo-se:

I todas as turbinas em funcionamento, com 60% da capacidade máxima de produção de cada uma delas.

II a metade das turbinas funcionando em capacidade máxima e o restante, com 20% da capacidade máxima.

III quatorze turbinas funcionando em capacidade máxima, uma com 40% da capacidade máxima e as demais desligadas.

Está correta a situação descrita

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

Aos domingos, há uma diminuição de 40% da demanda total, referente aos setores comercial e industrial. Portanto, deverão ser disponibilizados:

$$P_{\text{gerada}} = 240 - 0,4 \times 240 = 144\text{MW}$$

Se a potência máxima é de 240 MW para 24 turbinas, cada uma delas é capaz de produzir 10MW ($240\text{MW} \div 24$ turbinas).

Então:

$$\text{I. } P_{\text{gerada}} = 24 \times 0,6 \times 10 = 144\text{MW}$$

$$\text{II. } P_{\text{gerada}} = 12 \times 10 + 12 \times 0,2 \times 10 = 144\text{MW}$$

$$\text{III. } P_{\text{gerada}} = 14 \times 10 + 1 \times 0,4 \times 10 = 144\text{MW}$$

Dessa forma, todas as situações atendem às necessidades da cidade, inclusive, se houvesse diminuição de 40% nos setores industrial e comercial, tal produção de energia elétrica poderia ser suficiente.

O racionamento de energia pode ser tema de discussão em sala de aula, visto que apesar do presidente do país anunciar que o Brasil é auto-suficiente em energia, há previsões de apagões voltarem a acontecer.

Esta questão envolve uma fonte alternativa de energia: a maré motriz. Apesar de a primeira central maré motriz ter sido construída desde 1967, a obtenção de energia por meio dos oceanos pouco avançou nos últimos anos, mas há registros de que em 1984 os canadenses acionaram uma usina experimental de 20 MW.

A partir de informações como esta e inserido no contexto do tema Calor, Ambiente e Vida proposto pelos PCN+, pode-se aprofundar as diferentes formas de “produção” e utilização de energia, pesquisando fontes convencionais de energia como a hidroeletricidade e a termoeletricidade, suas vantagens, desvantagens, e impactos ambientais causados, além das fontes alternativas atualmente em desenvolvimento: a energia eólica, a energia solar, a biomassa, a geotérmica, a energia dos oceanos (das marés associada às correntes marítimas, e a energia das ondas) e as possibilidades da utilização das mesmas no Brasil.

Mais uma vez, a habilidade voltada para Energia está sendo requisitada em uma questão:

- Identificar e caracterizar a conservação e as transformações de energia em diferentes processos de sua geração e uso social, e comparar diferentes recursos e opções energéticas (Matriz de Competências e Habilidades do ENEM).

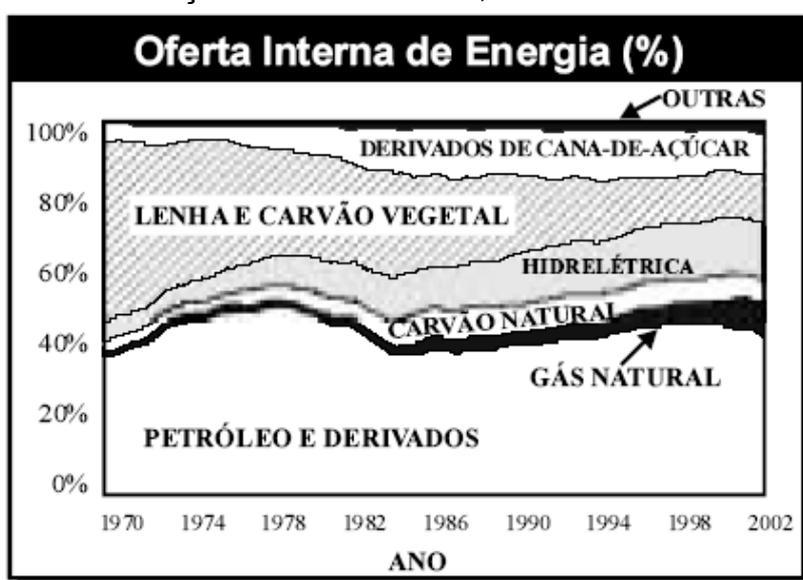
Trabalhando o tema estruturador Calor, Ambiente e Usos de Energia, pode-se buscar que os alunos desenvolvam competências e habilidades para analisar

problemas relacionados às fontes de energia e aos recursos não renováveis utilizados em grande escala, aprofundando o conhecimento das fontes alternativas que estão inseridas em um enfoque de desenvolvimento sustentável; de forma a:

- Desenvolver a capacidade de investigação física (PCNEM – Física).

Texto para as questões 56 e 57⁷

Para se discutirem políticas energéticas, é importante que se analise a evolução da Oferta Interna de Energia (OIE) do país. Essa oferta expressa as contribuições relativas das fontes de energia utilizadas em todos os setores de atividade. O gráfico a seguir apresenta a evolução da OIE no Brasil, de 1970 a 2002.



Ministério de Minas e Energia – MME/Brasil.

Questão 56

Com base nos dados do gráfico, verifica-se que, comparado ao do ano de 1970, o percentual de oferta de energia oriunda de recursos renováveis em relação à oferta total de energia, em 2002, apresenta contribuição:

- (A) menor, pois houve expressiva diminuição do uso de carvão mineral, lenha e carvão vegetal.
- (B) menor, pois o aumento do uso de derivados da cana-de-açúcar e de hidroeletricidade não compensou a diminuição do uso de lenha e carvão vegetal.
- (C) maior, pois houve aumento da oferta de hidroeletricidade, dado que esta utiliza o recurso de maior disponibilidade no país.
- (D) maior, visto que houve expressivo aumento da utilização de todos os recursos renováveis do país.
- (E) maior, pois houve pequeno aumento da utilização de gás natural e dos produtos derivados da cana-de-açúcar.

⁷ A questão 57 aborda os tipos de solo, por isso não será apresentada aqui.

O gráfico mostra que em relação à oferta total de energia em 2002, as fontes de energia renováveis no conjunto (hidrelétrica, lenha, carvão vegetal, derivados de cana e outras) sofreram diminuição do percentual em relação à oferta total de energia no período de 1970, que representava aproximadamente 60%, e diminuiu para aproximadamente 50%, considerando-se que o aumento do uso de derivados da cana e hidroeletricidade não compensou a diminuição do uso de lenha e carvão vegetal.

Percebe-se que muitas questões do exame abordam a Energia, onde algumas delas estão associadas às agressões e às conseqüências sofridas pelo Meio Ambiente. A Matriz de Competências e Habilidades do ENEM apresenta habilidades específicas a esse tema, como as que seguem:

- Analisar criticamente, de forma qualitativa ou quantitativa, as implicações ambientais, sociais e econômicas dos processos de utilização dos recursos naturais, materiais e energéticos (Matriz de Competências e Habilidades do ENEM).
- Analisar, de forma qualitativa ou quantitativa, situações-problema referentes a perturbações ambientais, identificando fonte, transporte e destino dos poluentes, reconhecendo suas transformações; prever efeitos nos ecossistemas e no sistema produtivo e propor formas de intervenção para reduzir e controlar os efeitos da poluição ambiental (Matriz de Competências e Habilidades do ENEM).

Questão 58

A figura ao lado ilustra uma gangorra de brinquedo feita com uma vela. A vela é acesa nas duas extremidades e, inicialmente, deixa-se uma das extremidades mais baixa que a outra. A combustão da parafina da extremidade mais baixa provoca a fusão. A parafina da extremidade mais baixa da vela pinga mais rapidamente que na outra extremidade. O pingar da parafina fundida resulta na diminuição da massa da vela na extremidade mais baixa, o que ocasiona a inversão das posições.



Assim, enquanto a vela queima, oscilam as duas extremidades. Nesse brinquedo, observa-se a seguinte seqüência de transformações de energia:

- (A) energia resultante de processo químico → energia potencial gravitacional → energia cinética
- (B) energia potencial gravitacional → energia elástica → energia cinética
- (C) energia cinética → energia resultante de processo químico → energia potencial gravitacional
- (D) energia mecânica → energia luminosa → energia potencial gravitacional
- (E) energia resultante do processo químico → energia luminosa → energia cinética

A combustão da parafina é um processo químico que libera energia sob a forma de calor, devido à transformação da energia das ligações químicas da parafina em energia térmica. Este calor derrete a parafina fazendo com que a massa da vela diminua. Como a extremidade mais baixa queima mais rapidamente, sua massa também diminui em menor tempo que a outra e a diferença de massas provoca o movimento da gangorra com a vela de massa maior descendo e a vela de massa menor subindo.

Com isso, a energia potencial do conjunto diminui e a energia cinética do conjunto aumenta, em consequência da transformação da energia potencial acumulada no sistema em energia cinética.

Portanto, a primeira energia é energia resultante do processo químico que derrete a vela; em seguida a variação da energia potencial gravitacional com a subida da vela mais leve e a descida da mais pesada e a variação da energia cinética do sistema devido ao movimento das velas.

Para compreender a questão é preciso que o aluno conheça os diversos tipos de energia apresentados na questão e saiba identificá-las em cada estágio do

experimento, onde se faz necessário que o educando já tenha desenvolvido a habilidade de:

- Conhecer e utilizar conceitos físicos (PCNEM – Física)

Assim como divulgado por Macauchar (2005), confirmou-se que o exame não aborda todos os conceitos de Física, assim como não deve fazê-lo nas outras disciplinas, tendo em vista a impossibilidade de abranger todos os conteúdos em apenas uma avaliação. Mas, verificou-se que as questões do ENEM abordam aplicações de conteúdos de Física trabalhados durante o Ensino Médio que estão relacionados a temas da atualidade de maneira que o educando verifique se sabe aplicar tais conhecimentos no seu dia-a-dia e se desenvolveu habilidades básicas.

Analisando as 18 questões dos exames 2005 e 2006 do ENEM relacionadas à Física, nove abordam temas sobre o Meio ambiente e sete sobre Energia. As outras duas questões referem-se à Astronomia e à identificação de força Física.

Tabela 12: Síntese dos conteúdos relacionados à Física presente nos exames do ENEM em 2005 e 2006.

GRANDES TEMAS	CONCEITOS ESPECÍFICOS			
Astronomia	Fases da Lua			
Identificação de força física	Força centrípeta			
Energia	Transformação de energia (2)			
	Consumo de energia elétrica			
	Funcionamento de usinas nucleoeletricas	Combustível nuclear		
	Impactos ambientais	Eficiência das usinas		
	Fonte alternativa	Eficiência Energética		
	Fonte alternativa	Usina Maremotriz		
	Recursos renováveis			

Meio ambiente	Poluição	Lixo	Plástico	
		Fontes alternativas de energia		
		Energia nuclear	Lixo atômico	
		Emissão de CO ₂		
		Seqüestro de carbono atmosférico		
		Emissão de poluentes	Combustíveis fósseis	Chuva ácida
	Aquecimento	Desequilíbrio dos processos naturais	Ciclo da água	
		Desequilíbrio energético	Propriedades térmicas	

As questões sobre Meio Ambiente apresentam para discussão subtemas como a poluição e o aquecimento global, o enfoque atribuído à Energia envolve a transformação, o consumo, as fontes alternativas e o impacto ambiental. Percebe-se que a ênfase nestas questões são os assuntos em pauta nas discussões em toda a parte do mundo sobre a preservação do planeta Terra. Os conteúdos disciplinares estão “submetidos a esta lógica temática”. A pergunta que surge desta análise é qual o papel do Ensino de Física neste contexto?

O ensino de Física tradicionalmente vem sendo organizado pela lógica dos conteúdos curriculares, na maioria das vezes descontextualizados do cotidiano dos alunos e dos temas de interesse social. Como, então, repensar este currículo de acordo com o enfoque temático? Como subverter esta ordem tão interiorizada nos professores e alunos e também, em geral, em toda a sociedade?

É certo que este não é o único exame de avaliação do Ensino Médio. O SAEB e o PISA também avaliam conhecimentos destes estudantes e têm outra lógica de organização. Por outro lado os vestibulares têm uma influência muito forte na organização curricular e nos materiais didáticos disponíveis. Percebe-se que este é um momento de transformações educacionais que acompanham as mudanças sociais e políticas.

A partir das orientações legais, planos de ação oficiais vêm sendo traçados, embora ainda não se perceba, na prática, mudanças significativas. A Secretaria de Educação Básica enfatiza o ensino da ciência, implementando um Plano de Educação para a Ciência que visa incorporar efetivamente a prática e a reflexão científicas na vida escolar e social de adolescentes, jovens e adultos. Um dos objetivos é incentivar projetos curriculares voltados para a educação científica e mudanças curriculares que incorporem abordagens práticas e problematizadoras das ciências (MEC, SEB, 2007).

Das diretrizes curriculares nacionais para o Ensino Médio pode-se destacar a contextualização como processo de enraizamento dos conceitos científicos na realidade vivenciada pelos alunos, para produzir aprendizagens significativas. Isto significa partir dos fenômenos cotidianos em direção aos saberes escolares. Essa abordagem surge em oposição à transmissão dos conteúdos a partir das disciplinas científicas. Desta forma, um dos princípios que deve ordenar o Ensino de Ciências no Ensino Médio é o confronto entre os saberes cotidianos e o conhecimento científico, visando à compreensão dos limites também dos saberes escolares.

Neste sentido a adoção de questões abertas fundamentadas em fatos cotidianos de interesse dos alunos é uma poderosa estratégia de ensino que possibilita a articulação entre prática e reflexão científicas na sala de aula.

Capítulo 9

Considerações Finais

A presente dissertação enfocou o Exame Nacional do Ensino Médio, suas diretrizes e o impacto causado em algumas escolas de Campos dos Goytacazes; uma vez que este exame tem sido almejado cada vez mais por um maior número de estudantes devido a sua associação ao ingresso ao Ensino Superior.

O levantamento do desempenho de estudantes do 3º ano do Ensino Médio deste município no ENEM, em 2005 e 2006, revela que o sistema público de ensino apresenta deficiências. As médias das 39 escolas públicas de Campos dos Goytacazes participantes do ENEM 2006 variam entre **29,12** e **57,29**, onde apenas sete estiveram no patamar acima da média nacional de **45,89**.

As médias alcançadas no exame confirmam que a qualidade do sistema educacional está abaixo do mínimo desejado que seria de **50%** de aproveitamento. Das sete escolas públicas destacadas nos anos de 2005 e 2006, somente o CEFET-Campos obteve desempenho maior (**62,3** e **57,2**).

Das sete escolas da rede pública de ensino que se sobressaíram em 2006, quatro atuam com cursos técnicos: o CEFET-Campos, a Escola Técnica Estadual Antônio Sarlo, a Escola Técnica Estadual João Barcelos Martins e o Instituto Superior de Educação Professor Aldo Muylaert e três com formação geral: a Escola Municipal Albertina Azeredo Venâncio, o Colégio Estadual Dr. José Pereira Pinto e o Liceu de Humanidades de Campos.

As escolas públicas que se destacaram em 2005 mantiveram-se no *ranking* em 2006 com o acréscimo de outra escola técnica (Escola Técnica Estadual Antônio Sarlo). Ressalta-se que duas dessas sete escolas estão localizadas em zonas rurais de Campos dos Goytacazes: o Colégio Estadual Dr. José Pereira Pinto e a Escola Municipal Albertina Azeredo Venâncio.

O discurso da orientadora educacional da escola municipal citada acima revela a preocupação em preparar os estudantes para o ENEM e para o vestibular, através de reuniões entre os professores em que se discutem maneiras de melhorar

a formação dos estudantes, inclusive trabalhando questões do ENEM. Ela relata que por estar localizada na zona rural os alunos têm baixo poder aquisitivo e sentem-se despreparados para realizar tais exames, mas que com o incentivo da escola e a gratuidade do ENEM para estudantes de escolas públicas, alguns alunos acabam participando e conquistam boas notas com base à nacional, embora a mesma não seja de conhecimento do corpo docente.

A iniciativa da escola contida neste discurso foi uma das justificativas encontradas para explicar a presença de uma escola de formação geral, municipal e localizada na zona rural entre as sete que se sobressaíram na região. As outras duas de perfil diferenciado do ensino técnico, urbano e seletivo, são estaduais, uma localizada na zona urbana - o Liceu de Humanidades de Campos - e outra na zona rural - o Colégio Estadual Dr. José Pereira Pinto. Este último não foi investigado, mas a presença do Liceu de Humanidades de Campos entre as sete escolas pode ser atribuída a boa reputação e a tradição desta escola na cidade.

O CEFET esteve em evidência não só em Campos, mas também em Macaé, quando foram apresentadas as médias de desempenho dos municípios da região Norte Fluminense do Estado do Rio de Janeiro. O CEFET-Macaé obteve a maior nota de todas as escolas no ENEM-2006 daquele município. Em Campos dos Goytacazes, o CEFET passou da 4ª colocação geral em 2005 para a 3ª em 2006.

As escolas particulares encontram-se à frente das públicas, onde a maior nota (**60,09**) está situada na faixa de regular a bom, referente ao desempenho entre 40 a 70. Este também não é um resultado satisfatório, pois um resultado considerado entre bom a excelente, deveria apresentar desempenho na faixa de 70 a 100.

Todas as escolas particulares cujos alunos participaram do ENEM-2006, obtiveram médias acima da nacional, com exceção das duas que tiveram menos de 10 participantes. Em 2005, o Centro Educacional Eugênio de Moraes obteve média abaixo da nacional. Essas escolas particulares estão localizadas na zona urbana da cidade e a maioria oferece o Ensino Médio Regular, sendo que duas delas oferecem o Ensino Médio Profissionalizante, concomitantemente, e outras duas a Educação de Jovens e Adultos.

Embora as escolas particulares detenham as melhores colocações, o número de participantes de escolas públicas é relevante, o que nos leva a refletir sobre esses resultados e sobre a qualidade do ensino oferecido nas escolas particulares e públicas. Dessa forma, deve-se refletir sobre a qualidade e a eficiência da produção

e da distribuição do conhecimento pelo sistema educacional, defendidas por Franco (2002), de maneira a diminuir o impacto que a origem social do educando ainda exerce e interfere no ensino.

O enfoque regional atribuído visa à disseminação de informações acerca do exame, como as dispostas na presente pesquisa, através da apresentação de *ranking's* inéditos das notas de escolas da região.

Os *ranking's* foram utilizados com o objetivo de divulgar os resultados através de linguagens e esquemas gráficos inteligíveis para todos e não só para especialistas em métodos qualitativos e quantitativos de pesquisa, a fim de propiciar um melhor entendimento e aproveitamento dos resultados; esclarecendo ao público, em geral, sobre as provas aplicadas e as estatísticas geradas. Inclusive, este trabalho esclarece alunos e até professores sobre informações do exame que se dispersam nos meios de divulgação.

Para atender a esse objetivo de divulgação os dados dispostos aqui foram apresentados na 6ª Mostra de Pós-Graduação da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro e também foram publicados no jornal Monitor Campista no dia 04 de julho de 2007 (PEIXOTO, 2007).

Além da divulgação do desempenho por escola, a proposta de realizar entrevistas para verificar concepções de docentes e discentes acerca do exame, apontou para o fato de que a maioria dos entrevistados considera que o ENEM é um importante instrumento de avaliação que é utilizado em benefício da sociedade, principalmente para o participante; seja para fazer uma auto-avaliação do seu desempenho, seja como um indicativo da qualidade do ensino oferecido pelo sistema educacional brasileiro, apontando as mudanças necessárias.

Este contato com as escolas foi de extrema importância para ouvir as concepções de alguns atores envolvidos no processo ensino-aprendizagem e investigar deficiências como a falta de divulgação de informações sobre o ENEM, abordada por estudantes e professores e anseios quanto à formação que deve ser oferecida aos jovens nas escolas.

Neste sentido, acredita-se que ainda há uma contradição entre o que está previsto nos documentos que regem o Ensino Médio e a prática educacional. As últimas atualizações na legislação educacional datam de 1996, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio entraram em vigor em 1998, juntamente

com o ano da instituição do ENEM e depois de quase uma década parece que tais diretrizes ainda não foram incorporadas à prática pedagógica.

Além de uma postura reflexiva do professor, julga-se necessário que cursos de formação continuada sejam prioridades, favorecendo a constante atualização e a troca de experiências válidas entre o professorado.

Com a detecção da necessidade do corpo docente conhecer e incorporar as diretrizes no cotidiano escolar, questões do ENEM relacionadas aos conteúdos de Física foram analisadas na perspectiva de avaliar como o ensino da disciplina está inserido em uma concepção curricular, que atenda às diretrizes traçadas pelo ENEM.

Além de comentar tais questões, definindo as competências e habilidades avaliadas de acordo com as diretrizes apresentadas pelos PCNEM e pelo ENEM, apontou-se a estratégia de ensino de questões abertas como adequada ao desenvolvimento de uma postura crítica e investigativa, que desperta o educando para o desenvolvimento de habilidades e capacidades como raciocínio, flexibilidade, argumentação, ação e autonomia. Pretende-se, dessa forma, contribuir com o enriquecimento do currículo, possibilitando uma melhor formação para a vida acadêmica e social.

Assim como no trabalho realizado por Machado (2004), este estudo focalizou a necessidade de reforçar o elo entre os resultados obtidos pelos alunos no ENEM com a prática pedagógica do professor.

É importante destacar mais uma vez, que a ênfase na escola tem sido a aprendizagem de conceitos, entretanto, cada vez mais, torna-se necessário também o domínio de um conteúdo chamado procedimental, ou seja, da ordem do saber fazer (PRIMI, 2001). Tal ênfase está refletida nas características do exame: situações-problema contextualizadas, interdisciplinaridade e a necessidade de interpretar informações fornecidas nos enunciados das questões para resolução do problema proposto. Características estas que distinguem o ENEM das provas habitualmente adotadas por vestibulares.

Esta pesquisa mostrou que através do levantamento de dados sobre o ENEM, da interação com as escolas selecionadas e da análise das questões do exame, foi possível traçar um quadro inicial que reflete a “saúde” do sistema de ensino público da região. A busca pelo impacto causado pelo exame revelou que o mesmo é considerado um aliado pelos estudantes, mas que ainda não se consolidou

no cotidiano escolar. A tabela a seguir dispõe de indicadores que confirmam a presença ou a ausência do exame no cotidiano escolar.

Tabela 13: Indicadores da presença e ausência do ENEM no cotidiano escolar.

	Presença	Ausência
Indicadores do ENEM no cotidiano escolar	<ul style="list-style-type: none"> • inscrição pela direção • simulados • discussão acerca dos resultados • incentivo à participação • inclusão das questões nas aulas 	<ul style="list-style-type: none"> • desconhecimento das médias • desconhecimento das diretrizes • forma individual de inscrição • falta de divulgação

Como perspectiva futura, pretende-se aprofundar a compreensão sobre os sistemas de avaliação e continuar desenvolvendo o trabalho, retornando às escolas e refletindo sobre novas propostas, ampliando o universo pesquisado, integrando as escolas que obtiveram menores desempenhos.

É evidente que o desenvolvimento de instrumentos de medida da qualidade do ensino oferecido confirma a necessidade de se ampliar e aprofundar o debate sobre a qualidade e a eficiência da produção e da distribuição do conhecimento pelo sistema educacional, convertendo a avaliação em uma questão estratégica, que inclusive mostra-se mais como uma observação formativa e informativa do que como avaliação.

Neste âmbito, sabe-se que existem inúmeros desafios a serem transpostos no que se refere às políticas de avaliação no processo educacional. E este é o momento de repensar a educação e a escola de hoje e qual o papel devem assumir para contribuírem com uma melhor qualidade do sistema educacional brasileiro.

Capítulo 10

Referências Bibliográficas

BOAS, B. M. F. V. (org), DALBEN, A. I. F., FREITAS, H. C. L. de, FREITAS, L. C. de, SORDI, M. R. L, de. **Avaliação: Políticas e Práticas**. 3ª Edição. Campinas, SP: Papirus, 2002.

BOGDAN, R. & BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação – Uma Introdução à Teorias e aos Métodos**. Porto Alegre: Porto Editora, 1982.

BRASIL. **ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio**. Documento Básico. Brasília, INEP, 2000.

_____. **INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br>>. Acesso em 02 agos. 2007, 15:30.

_____. **LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO: (Lei 9.394/96)**/ apresentação Carlos Roberto Jamil Cury. 7ª ed. Rio de Janeiro; DP&A ed. 2004.

_____. **MEC - Ministério da Educação e Cultura**. Disponível em <<http://www.mec.gov.br>>. Acesso em 05 agos. 2006, 16:00.

_____. **MEC – CAPES/INEP**. Edital nº 001/2006/INEP/CAPES.

_____. **MEC – Sítio da Educação Básica**. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb>>. Acesso em 10 dez. 2007, 16:30.

_____. **MEC/INEP**. Portaria nº 26, de 23 de março de 2006. *Diário Oficial da União* de 24.03.2006, Seção1, páginas 31, 32 e 33.

_____. **PCNEM - PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: ENSINO MÉDIO**/ Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

CAPPI, M.C.B. (2001). **Exame da cidadania**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Faculdade de Educação, Universidade Católica de Goiás, Goiás, 198 f.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática**. 1ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning Ltda, 2004.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Coordenadora). **Termodinâmica: um ensino por investigação**. São Paulo: FEUSP, 1999.

FRANCO, Creso. (Org.), BONAMINO, Alicia. **Avaliação da Educação Básica**. Rio de Janeiro: Editora PUC-Rio/Edições Loyola, 2002.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia – Saberes necessários à prática educativa**. 29ª ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo e BETTO, Frei. **Essa escola Chamada Vida**. 11ª ed. São Paulo: Editora Ática (Série Educação em Ação), 2001.

GOLDENBERG, M. **A Arte de Pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. Rio de Janeiro: Record, 1998.

HADJI, Charles. **Avaliação Desmistificada (Tradução: Patrícia C. Ramos)**. Porto Alegre: ARTMED Editora, 2001.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física 2: Gravitação, Ondas e Termodinâmica**. 4ª edição, volume 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1996.

HOFFMANN, J. M. L. **Avaliar para promover: as setas do caminho**. Porto Alegre: Mediação, 2001.

KAWAMURA, M. R. D. e HOSOUME, Y. **A contribuição da Física para um novo Ensino Médio**. Revista Física na Escola. V.4, nº 2, 2003.

KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. **A Avaliação da Aprendizagem como Processo Construtivo de um novo fazer**. UNIVALI - Universidade do Vale do Itajaí, 2006.

LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente**. São Paulo: Cortez Editora, 1998.

LÜDKE, M. & ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: EDU Editora, 1986.

MACAUCAR, I.A. (2005). **Uma Leitura Crítica do Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM**. UENF – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro.

MACHADO, Magali de Fátima Evangelista. **A contribuição e os reflexos do sistema de avaliação da educação básica na sala de aula: O caso sistema mineiro de avaliação da educação pública – SIMAVE**. Universidade Católica de Brasília, 2004.

MASETTO, Marcos. **Didática: A aula como centro**. 4ª ed. São Paulo: FTD (Coleção Aprender a Ensinar), 1997.

MÁXIMO, A., ALVARENGA, B. **Física**. Volume único. 1ª ed. São Paulo: Scipione, 1997.

MIOLLO, N.R.P. (2001) **O ENEM como instrumento de acesso ao Ensino Superior de Santa Catarina**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 120 f.

MORETTO, Vasco. **O dia-a-dia do professor competente em sala de aula.** III Congresso Municipal de Educação – Em busca da INTERAÇÃO das consciências humanas. Teatro Municipal Trianon, 07/03/2007, Campos dos Goytacazes.

NETO, Alípio Dias dos Santos (2006). **O processo de contextualização nas escolas públicas de ensino médio do DF com desempenho acima da média no Exame Nacional do Ensino Médio.** Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Católica de Brasília. 123 f.

OLGUIN, Giuliano Salcas. **A visão de currículo nos livros didáticos: o eletromagnetismo no ensino médio como exemplo.** Universidade de São Paulo, 2005.

OLIVEIRA, Zeli Alvim de. **SABERES E PRÁTICAS AVALIATIVAS NO ENSINO DE HISTÓRIA: o impacto dos processos seletivos (PAIES e VESTIBULAR/UFU) e do ENEM na avaliação da aprendizagem no Ensino Médio.** Universidade Federal de Uberlândia, 2006.

PEIXOTO, K. C. Q. C. **Doutores em Sala de Aula?** Monitor Campista, Campos dos Goytacazes, 04 jul, 2007.

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação. Da Excelência à Regulação das Aprendizagens – Entre Duas Lógicas.** Tradução Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: ARTMED Editora, 1999.

PRIMI, Ricardo et all. **Competências e Habilidades Cognitivas: Diferentes Definições dos Mesmos Construtos.** Universidade São Francisco. Revista Psicologia: Teoria e Pesquisa. Vol. 17 n. 2, pp. 151-159. Mai-Ago, 2001.

RAMOS, Marise Nogueira. **A Pedagogia das Competências: autonomia ou adaptação?** São Paulo: Cortez Editora, 2001.

SACRISTÁN, J. G., GÓMEZ, A. I. P. **Compreender e Transformar o Ensino.** Tradução: Ernani F. da Fonseca Rosa. 4ª ed. Porto Alegre: ArtMed Editora, 1998.

SEE. Reorientação Curricular. Curso de Atualização para Professores Regentes. Física. Governo do Estado do Rio de Janeiro, UFRJ, 2006.

SCHWARTZMAN, Simon. **Educación y pobreza en América Latina.** Diálogo Político. Buenos Aires, Fundación Konrad Adenauer, vol. 4, 2005.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A Pesquisa Qualitativa em Educação.** São Paulo: Atlas, 1987.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA. **UNIVERSIDADE NOVA: PLANO DE EXPANSÃO E REESTRUTURAÇÃO DA ARQUITETURA CURRICULAR NA UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA.** 2007.

VILHENA, Marcus Venício Pereira. (2004). **Um estudo exploratório sobre a adequação dos conteúdos ensinados pelas escolas de Ensino Médio de Guaxupé-MG e as competências e habilidades avaliadas pelo ENEM.** Dissertação (Mestrado em Educação) Centro Universitário Moura Lacerda. Ribeirão Preto. 140 f.

Capítulo 11

Anexos

ANEXO I:

Os objetivos a serem alcançados a partir do desenvolvimento de competências e habilidades exigidas na área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, são:

- Compreender as ciências como construções humanas, entendendo como elas se desenvolvem por acumulação, continuidade ou ruptura de paradigmas, relacionando o conhecimento científico com a transformação da sociedade;
- Entender e aplicar métodos e procedimentos próprios das Ciências Naturais;
- Identificar variáveis relevantes e selecionar os procedimentos necessários para produção, análise e interpretação de resultados de processos ou experimentos científicos e tecnológicos;
- Apropriar-se dos conhecimentos da Física, da Química, da Biologia e explicar esses conhecimentos para explicar o funcionamento do mundo natural, planejar, executar e avaliar ações de intervenção na realidade natural;
- Compreender o caráter aleatório e não determinístico dos fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos adequados para medidas, determinação de amostras e cálculos de probabilidades;
- Identificar, analisar e aplicar conhecimentos sobre valores de variáveis, resultados em gráficos, diagramas ou expressões algébricas, realizando previsão de tendências extrapolações e interpolações, e interpretações;
- Analisar qualitativamente dados quantitativos, representados gráfica ou algebricamente, relacionando a contextos socioeconômicos, científicos ou cotidianos;
- Identificar, representar e utilizar o conhecimento geométrico para o aperfeiçoamento da leitura, da compreensão e da ação sobre a realidade;

- Entender a relação entre o desenvolvimento das Ciências Naturais e o desenvolvimento tecnológico, e associar as diferentes tecnologias aos problemas que se propuseram e propõem solucionar;
- Entender o impacto das tecnologias associadas às Ciências Naturais na sua vida pessoal, nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social;
- Aplicar as tecnologias associadas às Ciências Naturais na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida;
- Compreender conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas, e aplicá-las a situações diversas no contexto das ciências, da tecnologia e das atividades cotidianas.

ANEXO II:

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS EM FÍSICA	
Representação e comunicação	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos. Compreender manuais de instalação e utilização de aparelhos. • Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas para a expressão do saber físico. Ser capaz de discriminar e traduzir as linguagens matemática e discursiva entre si. • Expressar-se corretamente utilizando a linguagem física adequada e elementos de sua representação simbólica. Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento apreendido, através de tal linguagem. • Conhecer fontes de informações e formas de obter informações relevantes, sabendo interpretar notícias científicas. • Elaborar sínteses ou esquemas estruturados dos temas físicos trabalhados.
Investigação e compreensão	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver a capacidade de investigação física. Classificar, organizar, sistematizar. Identificar regularidades. Observar, estimar ordens de grandeza, compreender o conceito de medir, fazer hipóteses, testar. • Conhecer e utilizar conceitos físicos. Relacionar grandezas, quantificar, identificar parâmetros relevantes. Compreender e utilizar leis e teorias físicas. • Compreender a Física presente no mundo vivencial e nos equipamentos e procedimentos tecnológicos. Descobrir o “como funciona” de aparelhos. • Construir e investigar situações-problemas, identificar a situação física, utilizar modelos físicos, generalizar de uma a outra situação, prever, avaliar, analisar previsões. • Articular o conhecimento físico com conhecimento de outras áreas do saber científico.
Contextualização sócio-cultural	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a Física enquanto construção humana, aspectos de sua história e relações com o contexto cultural, social, político e econômico. • Reconhecer o papel da Física no sistema produtivo, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução do conhecimento científico. • Dimensionar a capacidade crescente do homem propiciada pela tecnologia. • Estabelecer relações entre o conhecimento físico e outras formas de expressão da cultura humana. • Ser capaz de emitir juízos de valor em relação a situações sociais que envolvam aspectos físicos e/ou tecnológicos relevantes.

ANEXO III:**Competências**

- I. Dominar a norma culta da Língua Portuguesa e fazer uso das linguagens matemática, artística e científica.
- II. Construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas.
- III. Selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações-problema.
- IV. Relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente.
- V. Recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural.

Habilidades

1. Dada a descrição discursiva ou por ilustração de um experimento ou fenômeno, de natureza científica, tecnológica ou social, identificar variáveis relevantes e selecionar os instrumentos necessários para realização ou interpretação do mesmo.
2. Em um gráfico cartesiano de variável socioeconômica ou técnico-científica, identificar e analisar valores das variáveis, intervalos de crescimento ou decréscimo e taxas de variação.
3. Dada uma distribuição estatística de variável social, econômica, física, química ou biológica, traduzir e interpretar as informações disponíveis, ou reorganizá-las, objetivando interpolações ou extrapolações.
4. Dada uma situação-problema, apresentada em uma linguagem de determinada área de conhecimento, relacioná-la com sua formulação em outras linguagens ou vice-versa.

5. A partir da leitura de textos literários consagrados e de informações sobre concepções artísticas, estabelecer relações entre eles e seu contexto histórico, social, político ou cultural, inferindo as escolhas dos temas, gêneros discursivos e recursos expressivos dos autores.
6. Com base em um texto, analisar as funções da linguagem, identificar marcas de variantes lingüísticas de natureza sociocultural, regional, de registro ou de estilo, e explorar as relações entre as linguagens coloquial e formal.
7. Identificar e caracterizar a conservação e as transformações de energia em diferentes processos de sua geração e uso social, e comparar diferentes recursos e opções energéticas.
8. Analisar criticamente, de forma qualitativa ou quantitativa, as implicações ambientais, sociais e econômicas dos processos de utilização dos recursos naturais, materiais ou energéticos.
9. Compreender o significado e a importância da água e de seu ciclo para a manutenção da vida, em sua relação com condições socioambientais, sabendo quantificar variações de temperatura e mudanças de fase em processos naturais e de intervenção humana.
10. Utilizar e interpretar diferentes escalas de tempo para situar e descrever transformações na atmosfera, biosfera, hidrosfera e litosfera, origem e evolução da vida, variações populacionais e modificações no espaço geográfico.
11. Diante da diversidade da vida, analisar, do ponto de vista biológico, físico ou químico, padrões comuns nas estruturas e nos processos que garantem a continuidade e a evolução dos seres vivos.
12. Analisar fatores socioeconômicos e ambientais associados ao desenvolvimento, às condições de vida e saúde de populações humanas, por meio da interpretação de diferentes indicadores.
13. Compreender o caráter sistêmico do planeta e reconhecer a importância da biodiversidade para preservação da vida, relacionando condições do meio e intervenção humana.
14. Diante da diversidade de formas geométricas planas e espaciais, presentes na natureza ou imaginadas, caracterizá-las por meio de propriedades, relacionar seus elementos, calcular comprimentos, áreas ou volumes, e utilizar o conhecimento geométrico para leitura, compreensão e ação sobre a realidade.

15. Reconhecer o caráter aleatório de fenômenos naturais ou não e utilizar em situações-problema processos de contagem, representação de frequências relativas, construção de espaços amostrais, distribuição e cálculo de probabilidades.
16. Analisar, de forma qualitativa ou quantitativa, situações-problema referentes a perturbações ambientais, identificando fonte, transporte e destino dos poluentes, reconhecendo suas transformações; prever efeitos nos ecossistemas e no sistema produtivo e propor formas de intervenção para reduzir e controlar os efeitos da poluição ambiental.
17. Na obtenção e produção de materiais e de insumos energéticos, identificar etapas, calcular rendimentos, taxas e índices, e analisar implicações sociais, econômicas e ambientais.
18. Valorizar a diversidade dos patrimônios etnoculturais e artísticos, identificando-a em suas manifestações e representações em diferentes sociedades, épocas e lugares.
19. Confrontar interpretações diversas de situações ou fatos de natureza histórico-geográfica, técnico-científica, artístico-cultural ou do cotidiano, comparando diferentes pontos de vista, identificando os pressupostos de cada interpretação e analisando a validade dos argumentos utilizados.
20. Comparar processos de formação socioeconômica, relacionando-os com seu contexto histórico e geográfico.
21. Dado um conjunto de informações sobre uma realidade histórico-geográfica, contextualizar e ordenar os eventos registrados, compreendendo a importância dos fatores sociais, econômicos, políticos ou culturais.

ANEXO IV:

Médias de Escolas de Campos dos Goytacazes no ENEM

Dados referentes ao ENEM-2005:

Localização	Dep. Administrativa	Modalidade de Ensino*	Nome da Escola	Nº. de Matrículas	Nº. de Participantes	MÉDIAS	
						Prova Objetiva (média)	Redação e Prova Objetiva (média)
Urbana	Privada	EMR	ALPHA COLÉGIO E VESTIBULARES	122	78	56.76	63.44
Rural	Estadual	EMR	C.E. ALCEBÍADES SCHWARTZ	14	5	SC	SC
Rural	Estadual	EMR e EJA	C.E. ALMTE. BARROSO	195	21	35.15	43.53
Urbana	Estadual	EMR e EJA	C.E. BENTA PEREIRA	482	89	31.1	39.98
Urbana	Estadual	EMR e EJA	C.E. CEL JOÃO BATISTA DE P BARROSO	518	92	29.8	40.22
Urbana	Estadual	EMR e EJA	C.E. CONSTANTINO FERNANDES	238	38	32.25	40.05
Urbana	Estadual	EMR e EJA	C.E. DESEMBARGADOR ÁLVARO FERREIRA PINTO	364	41	27.8	37.15
Urbana	Estadual	EMR e EJA	C.E. DOM OTAVIANO DE ALBUQUERQUE	326	29	31.53	37.79
Rural	Estadual	EMR	C.E. DR. BARROS BARRETO	79	20	29.29	36.95
Urbana	Estadual	EMR	C.E. DR. FÉLIX MIRANDA	315	92	31.13	41.28
Rural	Estadual	EMR	C.E. DR. JOSÉ PEREIRA PINTO	31	14	33.9	46.15
Urbana	Estadual	EMR e EJA	C.E. DR. SYLVIO BASTOS TAVARES	435	58	32.73	42.27
Urbana	Estadual	EMR e EJA	C.E. DR. THIERS CARDOSO	408	63	32.15	41.49

Urbana	Estadual	EMR	C.E. GENERAL DUTRA	119	29	31.75	41.65
Rural	Estadual	EMR	C.E. JOÃO PESSOA	374	171	32.99	41.9
Urbana	Estadual	EMR e EJA	C.E. JOSÉ DO PATROCÍNIO	657	78	30.81	38.38
Urbana	Estadual	EMR e EJA	C.E. JOSÉ FRANCISCO DE SALLES	585	58	28.24	37.57
Rural	Estadual	EMR	C.E. LEÔNCIO PEREIRA GOMES	20	10	32.7	43.85
Rural	Estadual	EMR e EJA	C.E. MANOEL PEREIRA GONÇALVES	220	12	28.31	38.36
Rural	Estadual	EMR e EJA	C.E. NELSON PEREIRA REBEL	204	35	29.98	39.45
Urbana	Estadual	EMP	C.E. NILO PEÇANHA	405	117	31.83	40.26
Urbana	Municipal	EMR	CENTRO EDUC 29 DE MAIO	65	27	28.28	38.23
Urbana	Privada	EJA	CENTRO EDUC EUGÊNIO MORAES	173	10	33.97	42.48
Urbana	Privada	EMR	CENTRO EDUC FELICIANO AZEVEDO	81	33	42.76	51.99
Urbana	Privada	EMR	CENTRO EDUC NS AUXILIADORA	143	111	55.93	62.91
Urbana	Federal	EMP	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA-CEFET	391	325	57.72	62.3
Rural	Estadual	EMR	C.E. QUINZE DE NOVEMBRO	278	90	32.05	40.13
Urbana	Estadual	EMR	C.E. ROTARY II	209	96	32.11	43.27
Urbana	Estadual	EJA	CES DE CAMPOS DE GOITACAZES	1185	10	34.92	41.35
Urbana	Estadual	EMR e EJA	C.E. VISCONDE DO RIO BRANCO	260	15	33.02	38.76
Urbana	Estadual	EMR e EJA	CIEP 057 NILO PEÇANHA	221	24	27.12	31.82
Urbana	Estadual	EMR e EJA	CIEP 417 JOSÉ DO PATROCÍNIO	181	18	29.28	42.9
Urbana	Privada	EMP	COL BATISTA FLUMINENSE	100	9	SC	SC
Urbana	Privada	EMR e EJA	COL BITTENCOURT	106	6	SC	SC

Urbana	Privada	EMR	COL CENECISTA BARTHOLOMEU LYSANDRO	31	27	40.86	53.21
Urbana	Privada	EMR	COL CENECISTA GOYTACAZES	24	9	SC	SC
Rural	Municipal	EMR	COLÉGIO MUNICIPAL ELOY ORNELAS	26	16	31.55	41.01
Urbana	Privada	EMR	COL EUCARÍSTICO	29	2	SC	SC
Urbana	Privada	EMR	COL PROF CLÓVIS TAVARES PRÓ UNI	109	72	63.69	68.81
Urbana	Estadual	EMR	E.E. DR. MÁXIMO DE AZEVEDO	67	32	30.01	37.92
Urbana	Estadual	EMR	E.E. ESTEFÂNIA PEREIRA PINTO	44	8	SC	SC
Rural	Estadual	EMR	E.E. NILO FERNANDES PEREIRA	11	2	SC	SC
Rural	Estadual	EMR	E.E. THEOTÔNIO FERREIRA DE ARAÚJO	24	15	31.43	40.96
Rural	Municipal	EMR	E.M. ALBERTINA AZEREDO VENÂNCIO	37	15	36.61	47.83
Urbana	Estadual	EMR	E.T.E. ANTÔNIO SARLO	55	7	SC	SC
Urbana	Estadual	EMP	E.T.E. JOÃO BARCELOS MARTINS	364	154	39.33	47.89
Urbana	Privada	EMR	EXTERNATO CAMPISTA	37	26	46.34	55.14
Urbana	Estadual	EMR	I.E. PROF. ALDO MUylaERT	88	57	33.58	46.11
Urbana	Privada	EMR	INST DOM BOSCO	56	46	55.24	61.81
Urbana	Estadual	EMR e EJA	LICEU DE HUMANIDADES DE CAMPOS	846	325	37.67	47.23
Urbana	Privada	EJA	SESI SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA	35	3	SC	SC

Médias de Escolas de Campos dos Goytacazes no ENEM – 2006

Localização	Dep. Administrativa	Modalidade de Ensino*	Nome da Escola	Nº. de Matrículas	Nº. de Participantes	MÉDIAS	
						Prova Objetiva (média)	Redação e Prova Objetiva (média)
Urbana	Privada	EMR	ALPHA COLÉGIO E VESTIBULARES	101	77	51.29	59.67
Rural	Estadual	EMR	C.E. ALCEBÍADES SCHWARTZ	32	19	29.91	37.97
Rural	Estadual	EMR e EJA	C.E. ALMTE. BARROSO	178	12	29.5	40.88
Urbana	Estadual	EMR e EJA	C.E. BENTA PEREIRA	851	98	30.77	38.91
Urbana	Estadual	EMR e EJA	C.E. CEL JOÃO BATISTA DE P BARROSO	571	83	29.95	38.47
Urbana	Estadual	EMR e EJA	C.E. CONSTANTINO FERNANDES	424	85	31.11	37.86
Urbana	Estadual	EMR e EJA	C.E. DESEMBARGADOR ÁLVARO FERREIRA PINTO	362	41	27.06	33.5
Urbana	Estadual	EMR e EJA	C.E. DOM OTAVIANO DE ALBUQUERQUE	360	53	30.58	38.65
Rural	Estadual	EMR	C.E. DR. BARROS BARRETO	77	29	29.45	40.17
Urbana	Estadual	EMR	C.E. DR. CÉSAR TINOCO	38	9	SC	SC
Urbana	Estadual	EMR e EJA	C.E. DR. FÉLIX MIRANDA	481	68	30.7	38.64
Rural	Estadual	EMR	C.E. DR. JOSÉ PEREIRA PINTO	29	18	34.48	45.92
Urbana	Estadual	EMR e EJA	C.E. DR. SYLVIO BASTOS TAVARES	461	68	29.6	38.76
Urbana	Estadual	EMR e EJA	C.E. DR. THIERS CARDOSO	610	125	29.31	37.24
Urbana	Estadual	EMR	C.E. GENERAL DUTRA	123	43	27.91	37.73
Urbana	Estadual	EMR e EJA	C.E. JOÃO PESSOA	336	127	32.98	42.04
Urbana	Estadual	EMR e EJA	C.E. JOSÉ DO PATROCÍNIO	735	56	33.42	40.03

Urbana	Estadual	EMR e EJA	C.E. JOSÉ FRANCISCO DE SALLES	409	57	28.26	31.11
Rural	Estadual	EMR	C.E. LEÔNCIO PEREIRA GOMES	65	34	27.4	37.19
Rural	Estadual	EMR e EJA	C.E. MANOEL PEREIRA GONÇALVES	166	18	32.89	38.73
Rural	Estadual	EMR e EJA	C.E. NELSON PEREIRA REBEL	323	68	29.55	36.38
Urbana	Estadual	EMP	C.E. NILO PEÇANHA	428	202	29.31	38.11
Urbana	Municipal	EMR	CENTRO EDUC 29 DE MAIO	46	20	27.7	35.43
Urbana	Privada	EJA	CENTRO EDUC EUGÊNIO MORAES	137	1	SC	SC
Urbana	Privada	EMR	CENTRO EDUC FELICIANO AZEVEDO	57	29	37.16	47.68
Urbana	Privada	EMR	CENTRO EDUC NS AUXILIADORA	124	93	49.65	57.16
Urbana	Federal	EMP	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA-CEFET	377	4-280	52.64	57.29
Urbana	Estadual	EMR	C.E. QUINZE DE NOVEMBRO	266	94	28.91	38.39
Urbana	Estadual	EMR	C.E. ROTARY II	232	135	30.04	37.19
Urbana	Estadual	EMR e EJA	C.E. VISCONDE DO RIO BRANCO	282	25	27.36	29.44
Urbana	Estadual	EMR e EJA	CIEP BRIZOLÃO 057 NILO PEÇANHA	325	44	27.49	29.12
Urbana	Estadual	EMR e EJA	CIEP BRIZOLÃO 417 JOSÉ DO PATROCÍNIO	259	30	28.57	33.12
Rural	Municipal	EMR	C.M. ELOY ORNELAS	22	14	34.13	42.33
Urbana	Privada	EMP	COL BATISTA FLUMINENSE	57	18	36.33	46.29
Urbana	Privada	EMR e EJA	COL BITTENCOURT	113	13	36.26	48.04
Urbana	Privada	EMR	COL CENECISTA BARTHOLOMEU LYSANDRO	13	8	SC	SC

Urbana	Privada	EMR	COL CENECISTA GOYTACAZES	24	13	38.71	48.97
Urbana	Privada	EMR	COL EUCARÍSTICO	55	37	38.48	52.01
Urbana	Privada	EMR	COL PROF CLÓVIS TAVARES PRÓ UNI	69	49	55.69	60.09
Urbana	Estadual	EMR	E.E. DR. MÁXIMO DE AZEVEDO	79	36	31.44	41.54
Urbana	Estadual	EMR	E.E. ESTEFÂNIA PEREIRA PINTO	53	9	SC	SC
Urbana	Estadual	EMR	E.E. NILO FERNANDES PEREIRA	13	1	SC	SC
Rural	Estadual	EMR e EJA	E.E. THEOTÔNIO FERREIRA DE ARAÚJO	97	15	29.2	36.77
Urbana	Municipal	EMR	E.M. ALBERTINA AZEREDO VENÂNCIO	41	19	33.33	44.03
Urbana	Estadual	EMP	E.T.E. ANTÔNIO SARLO	19	16	38.79	44.63
Urbana	Estadual	EMP	E.T.E. JOÃO BARCELOS MARTINS	380	202	34.77	43.74
Urbana	Privada	EMP	EXTERNATO CAMPISTA	41	21	43.31	53.03
Urbana	Estadual	EMR	I.E. PROF. ALDO MUylaERT	97	44	35.32	45.65
Urbana	Privada	EMR	INST DOM BOSCO	74	23	45.69	54.96
Urbana	Estadual	EMR e EJA	LICEU DE HUMANIDADES DE CAMPOS	942	305	36.41	45.99

* EMR – Ensino Médio Regular
EJA – Educação de Jovens e Adultos
EMP – Ensino Médio Profissionalizante