



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**



UM OLHAR SOBRE O ENSINO DE FÍSICA NA PERSPECTIVA DO ENEM

LUCIANO PACHECO DE SOUZA

**SÃO CRISTOVÃO/SE
2014**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**



**UM OLHAR SOBRE O ENSINO DE FÍSICA NA
PERSPECTIVA DO ENEM**

Trabalho apresentado à Banca de defesa de
Dissertação do Programa de Pós-graduação em
Ensino de Ciências e Matemática da
Universidade Federal de Sergipe como
requisito parcial para obtenção do título de
Mestre.

Orientadora: Prof.^a Dra. Divanília do
Nascimento Souza

SÃO CRISTOVÃO/SE
2014

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA**

**UM OLHAR SOBRE O ENSINO DE FÍSICA NA
PERSPECTIVA DO ENEM**

Dissertação apresentada à Banca examinadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal de Sergipe, como parte do requisito para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Aprovada em 29 de agosto de 2014

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dra. DIVANÍZIA DO NASCIMENTO SOUZA
(Orientadora)

Prof.^a Dra. MARIA JOSÉ NASCIMENTO SOARES
(Examinadora do NPGEICIMA)

Prof.^a Dra. MARIA NEIDE SOBRAL
(Examinadora externa ao Programa)

AGRADECIMENTOS

A Deus, por suas infinitas bondades.

À minha mãe, Maria Amélia (Maria Pacheco), a quem as circunstâncias da vida a impediram de realizar seu maior sonho, que era ter frequentado a escola, e, mesmo assim, aprendeu a reconhecer os méritos da educação; valeu-se de suas mãos fortes, trabalhando a terra, para construir as bases para a minha escalada até aqui, minha infinita gratidão e eterno afeto.

Aos meus irmãos, Telma, Lucas, Selma, Lúcio Fábio, Elielma e Lúcio Flávio, pela amizade, união e cobrança.

À minha família, pelo carinho e pelo incentivo ao longo de todos esses anos, em especial aos meus sobrinhos e cunhados(as).

À minha orientadora, Prof.^a Dra. Divanízia do Nascimento Souza, por abraçar este projeto, pela generosidade e pela paciência em esperar minhas aparições, bem como meus sumiços.

Às professoras doutoras Maria Neide Sobral e Maria José Nascimento Soares pela contribuição quando da qualificação do trabalho, pontuando valiosas ideias que enriqueceram e modificaram o formato da pesquisa.

A todos/as os/as professores/as do NPGEICIMA os/as quais me impulsionaram a dar este grande salto.

A todos/as os/as professores/as da DRE-02 que colaboraram com essa pesquisa.

Aos/Às funcionários/as do NPGEICIMA pela atenção, pelo apoio e eficiência nos comunicados.

Aos colegas do mestrado muito obrigado pela partilha de suas honrosas companhias.

A todos os familiares e amigos que pela força, pelas palavras de apoio e pelo estímulo.

“Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino.”
Paulo Freire

LISTA DE SIGLAS

CNE/CP- Conselho Nacional de Educação/ Conselho Pleno
CONEPE – Conselho do Ensino, da Pesquisa e da Extensão
DEA – Diretoria de Educação de Aracaju
DRE – Diretoria Regional de Educação
EJA – Educação de Jovens e Adultos
ENEM– Exame Nacional do Ensino Médio
G9 – Grupo de nove países que apresentam os maiores índices de analfabetismo do mundo
IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
INEP – Instituto de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDBEN/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MCR – Matriz Curricular de Referência
MEC – Ministério da Educação
NPGEICIMA– Núcleo de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
OCEM – Orientações Curriculares do Ensino Médio
PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais
PCN+ – Orientações Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio
PCNEM – Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio
PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais
PNDU – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNE – Plano Nacional de Educação
PROUNI – Programa Universidade para Todos
SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica
SEED – Secretaria de Estado da Educação
SISU – Sistema de Seleção Unificada
SGP - Sistema de Gerenciamento de Pessoal
UAB –Universidade Aberta do Brasil
UFS - Universidade Federal de Sergipe
UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNICEF – Fundo das Nações Unidas para a Infância

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 01 – Eixo de competências e habilidades do ENEM

Figura 02 - Mapa da divisão do Estado de Sergipe em diretorias regionais de ensino

Figura 03–Gráfico da distribuição dos participantes, graduação, tipo de instituição que cursaram a graduação, forma como cursou a graduação e há quanto tempo, e titulação

Figura 04 - Gráfico da distribuição dos participantes, segundo a jornada de trabalho semanal e tempo de serviço no Ensino Médio

Figura 05 - Gráfico da frequência em que utilizam os recursos e as estratégias de ensino em sala de aula

Figura 06 - Gráfico da distribuição dos participantes, segundo o tratamento didático-metodológico, contextualização e ao desenvolvimento de projetos compartilhados entre as disciplinas curriculares

Figura 07 - Gráfico da Distribuição dos participantes, segundo a importância dada ao ensino dos conteúdos de Física no Ensino Médio

Tabela 01 - Evolução do número de inscritos no ENEM no período de 1998-2014.

Tabela 02 - Distribuição das escolas por município, ano de funcionamento e número de Professores de física lotados na DRE 02.

Tabela 03 - Evolução do número de inscritos no ENEM no período de 1998-2014.

Tabela 04 – Categorização da pesquisa, segundo a posse ou não de conhecimentos acerca dos princípios teórico-metodológicos do ENEM

RESUMO

Este estudo objetivou investigar se as práticas pedagógicas dos professores que ministram a disciplina Física na Diretoria Regional de Educação (DRE 02), da Secretaria de Estado da Educação de Sergipe, dialogam com os princípios teóricos e metodológicos que estruturam o Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM. A sede da DRE 02 está localizada em Lagarto/SE. A relevância desse trabalho encontra-se no fato do ENEM ter se tornado a principal forma de ingresso de novos estudantes para a Universidade Federal de Sergipe e, como todos os outros processos de ingresso no nível superior, tendem a influenciar a prática pedagógica do professor da Educação Básica, principalmente o do Ensino Médio. Os eixos teóricos se baseiam, principalmente, nas publicações oficiais que regem e norteiam a Educação Básica e o ENEM, o construtivismo de Jean Piaget e a aprendizagem significativa de Ausubel. Para subsidiar a análise dos dados foi realizada análise de conteúdo utilizando como referência Bardin (1977). Com metodologia de natureza quantitativa e qualitativa, esta pesquisa exploratória recorreu ao questionário para a coleta dos dados. Os resultados desse estudo sinalizam a existência de um superficial e fragmentado conhecimento sobre os fundamentos teóricos e metodológicos do ENEM, o que implicam em um frágil vínculo entre estes e as práticas pedagógicas dos professores, dificultando a adesão às estratégias e métodos inovadores de ensino, amalgamando desse modo as ultrapassadas práticas tradicionais de ensino.

Palavras-chave: Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Ensino de Física. Formação de professores.

ABSTRACT

This study aimed at to investigate the teachers' pedagogic practices that supply the Physical discipline of the Regional Management of Education (DRE 02), of the Education General Office of Sergipe State, dialogue with the theoretical and methodological beginnings that structure the National Secondary Education Exam (NSEE). The DRE 02 headquarters is located in Lagarto/SE city. The relevance of that work is in the fact of NSEE to have been the main form of new students' entrance for the Sergipe Federal University and, as all the other entrance processes in the superior level, they tend to influence the Basic Education teacher's pedagogic practice, mainly in the Secondary Education teaching. The theoretical axes are based, mainly, in the publications you officiate that orientate the Basic Education and the NSEE, the Jean Piaget constructivism and the Ausubel significant learning . To subsidize the data analysis it was accomplished using as Bardin reference (1977). With methodology of quantitative and qualitative nature, this exploratory research fell back upon the questionnaire for the collection of the data. The study results signal the existence of a superficial one and fragmented knowledge on the theoretical and methodological foundations of NSEE, what implicates in a fragile bond between these and the practices pedagogic of the teachers, hindering the adhesion to strategies and innovative methods of teaching, amalgamating in that way the outdated teaching traditional practices.

Key-Words: National Secondary Education Exam (NSEE). Physics teaching. Teachers' formation.

SUMÁRIO

CAPÍTULO I – Introdução

Delineamento do trajeto: sobre o surgimento e a importância desse trabalho.....	11
--	-----------

CAPÍTULO II - O Ensino Médio, os professores, o ensino de Física e o ENEM

Traçado entre o Ensino Médio, a formação de professores, o ensino de Física e o Exame Nacional do Ensino Médio.....	20
--	-----------

CAPÍTULO III - METODOLOGIA

Os métodos da pesquisa: apontamentos sobre os caminhos percorridos, do <i>locus</i>, e dos sujeitos colaboradores da pesquisa e da coleta e análise dos dados.....	55
---	-----------

CAPÍTULO IV - RESULTADOS E DISCUSSÕES

Apresentação, análise e interpretações possíveis dos resultados da pesquisa.....	66
---	-----------

À GUISA DE CONCLUSÃO.....	82
----------------------------------	-----------

REFERÊNCIAS.....	85
-------------------------	-----------

APÊNDICE

Questionário da pesquisa.....	90
--------------------------------------	-----------

CAPÍTULO I – Introdução

Delineamento do trajeto – sobre o surgimento e a importância desse trabalho

A escola média brasileira vem passando por sucessivas reformas nas últimas décadas, tanto no quadro do perfil e das características dos professores e dos estudantes que habitam esse ambiente, quanto na reflexão de seus objetivos e dos propósitos que a educação visa promover. E para transformar a escola, agora mais do que nunca, o professor assume o dever de contribuir para a reinvenção de seu local de trabalho, bem como de reinventar a si próprio enquanto indivíduo e membro de uma classe profissional.

É sabido que, na maioria das escolas de Ensino Médio de todo o país, independentemente de sua natureza, o ensino realizado dentro de suas salas de aula é predominantemente tradicional. Assim, como o professor ocupa lugar central no processo de ensino e aprendizagem, ele ministra os conteúdos da disciplina de maneira sistematizada, e ao aluno compete apenas absorver e armazenar passivamente as informações transmitidas pelo professor.

Este estudo foi desenvolvido no Programa de Pós-graduação de Pesquisas em Ensino de Ciências e Matemática¹, na Linha de Pesquisa 02: Currículo, didáticas e métodos de ensino das Ciências Naturais e Matemática. A pesquisa foi direcionada para o ensino da Ciências da Natureza², com foco em Física no Ensino Médio público. Teve a pretensão de investigar as concepções que os professores que lecionam a disciplina Física na Diretoria Regional de Ensino 02 – DRE 02, Estado de Sergipe, Brasil, possuem em relação aos princípios teórico-metodológicos que fundamentam o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM. Este estudo se caracteriza como uma proposta de reflexão sobre as possíveis interferências que as avaliações em larga escala³ causam no discurso e na prática cotidiana

¹Aprovado pela CAPES em 2008, o Núcleo de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (NPGE/CIMA) foi criado com a proposta de buscar a aproximação dos professores à base teórica dos estudos e pesquisas nestas áreas, proporcionar reflexões fundamentais sobre as perspectivas das diferentes linhas de pesquisa prioritárias na atualidade e incentivar trabalhos que permitam avançar na compreensão dos problemas relacionados com a aprendizagem e a divulgação científica. Maiores informações disponíveis em <http://www.posgraduacao.ufs.br/npgecima>.

² De acordo com os PCNs (BRASIL, 2000), as ciências da natureza são: química, física e biologia, e essa expressão será adotada nesse estudo quando nos referirmos a essa área de conhecimento.

dos professores. Desse modo, pretende conhecer mais profundamente as questões que impedem a efetivação de propostas de reforma do sistema de ensino nacional e, conseqüentemente, a melhoria da qualidade de educação.

Para trilhar esse estudo optou-se pela pesquisa de natureza quanti-qualitativa, do tipo exploratório. A técnica utilizada para a coleta dos dados nesta investigação foi o questionário do tipo misto. O questionário aplicado era composto por 22 questões, sendo 15 objetivas e 7 subjetivas.

A escola talvez tenha sido nos últimos anos a instituição social que mais tenha sofrido influência da globalização. A ampliação de inter-relações entre os países de todo o mundo tem significado a disseminação de padrões internacionais de condutas entre todas as instituições que compõem as sociedades atuais. Essa ampliação traz a premissa de que é possível gerar um processo de homogeneização do planeta, através de mudanças no âmbito da organização econômica, das relações sociais, das condições de vida e cultura, das transformações do Estado e, principalmente, da política.

Assim, as novas tarefas endereçadas ao sistema de ensino, à escola e aos professores implicam em uma revisão das relações entre o desenvolvimento social, político, econômico e cultura do país e o desenvolvimento do sistema educacional. Essa revisão tem como um de seus principais papéis a contribuição para a construção de atitudes, valores e entendimentos de um cidadão democrático multicultural, que, diante da cinesia da conjuntura da sociedade contemporânea, cria expectativas e enfrenta desafios sem precedentes.

As transformações oriundas dos avanços tecnológicos, dos meios de comunicação, da equiparação das moedas nacionais, da oferta de mercadoria e das línguas, sinalizam que as sociedades atuais passam grandes mudanças no mundo do trabalho, principalmente aquelas que estão na condição de subordinadas ao capital das dos países mais ricos. Nesse sentido, Libâneo e Oliveira (1998, p. 606) afirmam que:

As transformações gerais da sociedade atual apontam a inevitabilidade de compreender o país no contexto da globalização, da revolução tecnológica e da ideologia do livre mercado (neoliberalismo). A Globalização é uma tendência internacional do capitalismo que, juntamente com o projeto neoliberal, impõe aos países periféricos a economia de mercado global sem restrições, a competição ilimitada e a minimização do Estado na área econômica e social.

³ Entende-se por avaliação em larga escala a que utiliza procedimentos padronizados de construção dos instrumentos de medidas, levantamento e processamento dos dados.

Essas mudanças, impulsionadas pela globalização, pela redefinição das formas do Estado e pela intervenção dos organismos internacionais, promovem transformações significativas na economia e nas instituições sociais, e afetam a natureza das relações culturais e políticas entre essas esferas.

O que pode ser depreendido é que, os países desenvolvidos e industrializados representam os juízes e ditam as regras das mudanças, restando apenas aos outros países à subserviência aos ditames desses juízes. Cria-se daí uma dependência destes em relação a aqueles. Esta dependência significa não só uma debilidade econômica, mas implica principalmente em reações na área social, política, cultural e educacional.

A Conferência Mundial sobre Educação para Todos⁴, realizada em Jomtien, na Tailândia, em março de 1990, teve como principal eixo de debate a ideia da identificação dos entraves e dos meios que conduzissem à superação dos que emperram os processos da universalização da educação básica de qualidade. Outro grande marco para a história da educação mundial foi à confecção do Relatório da Comissão Internacional da UNESCO⁵, ficando conhecido como ‘Relatório de Delors’, que apresentou um diagnóstico do contexto planetário e analisou os desafios para a educação no século XXI. Considerando esses dois fatores, a educação, por ser um investimento indispensável, tanto para a globalidade desenvolvimentista⁶ como para o desenvolvimento do indivíduo, passou nos últimos anos a merecer especial atenção das autoridades, legisladores e educadores, como Delors (1998) expressa:

⁴Conferência Mundial sobre Educação para Todos, realizada em Jomtien, na Tailândia, em março de 1990, que contou com a presença de representantes de 155 países, sendo financiada e patrocinada por quatro organismos internacionais: a Organização das Nações Unidas para a Educação (UNESCO); o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF); o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD); e o Banco Mundial (BID), tendo como premissa a revitalização do compromisso mundial de educar todos os cidadãos do planeta, definindo metas e discutindo novas abordagens acerca das necessidades básicas de aprendizagem relativas à Educação Básica. A Conferência teve como resultado mais relevante um documento que foi assinado por 155 países, entre os quais aqueles que ficaram conhecidos por formarem o “G-9”; um grupo de nove países que apresentam as maiores taxas de analfabetismo no mundo, do qual o Brasil faz parte, junto a Bangladesh, China, Egito, Índia, Indonésia, México, Nigéria e Paquistão.

⁵O Relatório da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI da UNESCO – *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*, produzido entre os anos de 1993 e 1996 e coordenado pelo francês Jacques Delors – ficou conhecido como *Relatório de Jacques Delors*, foi publicado no Brasil pela primeira vez em 1996 pelo Ministério da Educação em parceria com a Editora Cortez sob o título Educação: um tesouro a descobrir. O conteúdo de tal relatório traduz-se num diagnóstico do “contexto planetário de interdependência e globalização”, onde se evidenciam os desafios para cujo enfrentamento a educação seria o instrumento fundamental.

⁶Entende-se por globalização desenvolvimentista um processo em que a população, aliada aos governos, une esforços para melhorar a situação econômica, social e cultural das comunidades, integrá-las na vida da nação e torná-las capazes de contribuir decisivamente para acabar com o abismo existente entre os países desenvolvidos e os em desenvolvimento.

Ante os múltiplos desafios do futuro, a educação surge como um trunfo indispensável à humanidade na sua construção dos ideais da paz, da liberdade e da justiça social. Ao terminar os seus trabalhos a Comissão faz, pois, questão de afirmar a sua fé no papel essencial da educação no desenvolvimento contínuo, tanto das pessoas como das sociedades. [...] como uma via que conduza a um desenvolvimento humano mais harmonioso, mais autêntico, de modo a fazer recuar a pobreza, a exclusão social, as incompreensões, as opressões, as guerras. (DELORS, 1998, p.11).

No âmbito do Brasil, após esses eventos terem revelado as precárias condições de infraestrutura e operacional em que se encontrava o sistema educacional brasileiro, ordenando-o em patamares baixíssimos da escolarização, isso provavelmente tenha sido o estopim responsável por desencadear uma verdadeira avalanche de ações político-educacionais nunca vista até então. Pesquisadores, professores e gestores discutiram e manifestaram suas preocupações quanto a qualidade de educação ofertada no país em vários congressos, simpósios, encontros, fóruns educacionais, que culminaram na criação de várias leis, decretos, entidades educacionais e na confecção de vários documentos; tudo com o propósito de redefinir, reorientar e reordenar os meios para solucionar as questões que afligem o sistema educacional público brasileiro. A exemplo, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996 (LDBEN/96), o Instituto de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), o Plano Nacional de Educação (PNE) e o Sistema de Avaliação do Ensino Básico (SAEB). Este último é o terreno sobre o qual será desenvolvida essa pesquisa.

Sobre os alicerces da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN/96, se consolida o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica - SAEB, apresentando-se com o “principal objetivo de contribuir para a melhoria da qualidade da educação brasileira e para a universalização do acesso à escola, oferecendo subsídios concretos para a formulação, reformulação e o monitoramento das políticas públicas voltadas para a Educação Básica” (BRASIL, 2002, p. 9).

As propostas de mudanças nas políticas educacionais nas últimas décadas ocorreram a partir das orientações econômicas e técnicas de organismos financeiros internacionais que visaram ajustar a educação ao sistema capitalista neoliberal. É nesse contexto que se fortalece a avaliação em larga escala que, no âmago do seu ideário, tem o objetivo de verificar se os resultados apresentados pelo sistema de ensino estão compensando o volume de investimentos aplicados, ou seja, nota-se que há um assento numa retórica técnica de eficiência, adaptação e flexibilidade, onde os investimentos, bem como os resultados sejam projetados e calculados da mesma forma como se procede em uma empresa.

Do ponto de vista de análise do Estado, em momento de crise, a avaliação em larga escala foi, então, vista como uma estratégia útil para a administração.

A introdução da avaliação em larga escala na regulação da educação básica se deu no contexto de crise do Estado desenvolvimentista, num quadro de busca de recomposição do poder político, simbólico e operacional de regulação pelo Estado central e de restrições à sua atuação na área social, ligando-se ao movimento reformista que, no ingresso dos anos 1990, impôs uma nova agenda para a área social. Essa agenda apontou para uma reorganização profunda dos princípios e parâmetros de estruturação das políticas sociais, remetendo à questão da reforma do Estado e dos caminhos da modernização do País (NEPP, 1991). A avaliação foi, então, vista como uma estratégia útil para a gestão que se impunha com o rumo que vinha sendo dado à área social (FREITAS, 2005, p. 9).

O Estado, com isso, procura através de tal avaliação⁷ esclarecer os processos internos das escolas que determinam a sua eficácia, ou seja, a sua capacidade de interferir positivamente, através de políticas e práticas escolares, no desempenho dos alunos. A avaliação do sistema de ensino está estritamente relacionada ao desenvolvimento econômico, por isso a avaliação nesse sistema proporciona o planejamento de políticas educacionais voltadas a atender as exigências da produção e do consumo, ou melhor, do mercado globalizado.

A avaliação do sistema de ensino objetiva fazer um diagnóstico do sistema escolar para reorientar a política educacional, a gestão do sistema e das escolas, bem como a da pesquisa. Considerando a importância que as avaliações externas em larga escala vêm assumindo no cenário educacional, observa-se a necessidade de realizar pesquisas que se proponham a investigar, tomando como base as relações que se estabelecem entre os programas de avaliações governamentais e a sua concretização pelos educadores, afim de que possam ser desvelados os interesses, resistências e conflitos que se estabelecem nessa trama.

A década de 1990 foi marcada pela emergência de sistemas da avaliação, com iniciativas voltadas para a consolidação do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), a criação do Exame Nacional dos Cursos (popularmente conhecido como Provão), Prova Brasil, do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), entre outras. Essas avaliações

⁷O conceito de avaliação utilizado nesse estudo será o de que a avaliação “designa o ato, processo ou resultado de determinação de condições, qualidade, extensão, intensidade, valia de algo, que implica necessariamente julgamento e apreciação de mérito e valor, bem como uma orientação para a ação”. (FREITAS, 2007, p. 04)

oficiais surgem com o principal objetivo de diagnosticar a qualidade e a eficácia da educação ofertada no país.

No ano de 1998 o Ministério da Educação cria o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM; um instrumento de avaliação individual de desempenho de alunos egressos ou concluintes da escolaridade básica, tendo como objetivo fundamental possibilitar aos jovens estudantes uma auto avaliação, aferindo também a dimensão e localização das lacunas que debilitam o processo de formação dos jovens. A base epistemológica do ENEM tem “como principal fundamento o conceito de cidadania, numa visão pedagógica democrática que preconiza a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico” (BRASIL, 2005).

De acordo com o INEP, a prova do ENEM segue um modelo que difere de outras avaliações tradicionais, uma vez que além de se basear na matriz de competências e habilidades, ela também inclui a interdisciplinaridade e contextualização dos fatos, colocando os estudantes frente a situações-problema de circunstâncias cotidianas e valorizando sua autonomia para fazer escolhas e tomar decisões. O ENEM foi desenvolvido com base nas concepções do desenvolvimento cognitivo proposta e desenvolvida por Jean Piaget. Onde, segundo esse teórico, a construção do conhecimento se faz através de ações e operações mentais num processo dinâmico em que o sujeito, ininterruptamente, interage com o meio físico e social.

Segundo o Relatório Pedagógico do ENEM (2005), o eixo da avaliação centra-se sobre a aferição de competências e habilidades com as quais o indivíduo transformar informações, produzindo assim novos conhecimentos, que reorganizados em arranjos cognitivamente inéditos o permitem enfrentar e resolver novos desafios que a vida contemporânea o impõe cotidianamente.

Atualmente, o que se notar é uma tendência por parte dos políticos e estudiosos em educação em defender a ideia de que o professor é o centro dos problemas e soluções do sistema escolar brasileiro. Desse modo, ampliam-se as expectativas sociais relativas ao trabalho docente que se traduzem em crescentes exigências para que os professores desempenhem um conjunto cada vez mais amplo e mais diversificado de funções.

Nessa direção, a universidade e os centros de ensino superior, responsáveis pela formação dessa classe de trabalhadores, devem assegurar ao futuro professor uma sólida

formação, tornando-o capaz de realizar a transposição dos conteúdos acadêmicos na interpretação do cotidiano e na valorização dos conhecimentos não formais oriundos da comunidade, além de construir meios necessários para propiciar ao aluno o seu aprimoramento como ser humano, sua formação ética, desenvolvimento de sua autonomia intelectual e sua preparação para o mundo do trabalho e o desenvolvimento de competências para continuar seu aprendizado.

Antes de se pensar em qualquer instrumento que fomente a intenção de enfrentar e/ou solucionar os problemas educacionais que assolam o a qualidade de ensino público ofertado no país, faz-se necessário salientar que se deve dedicar atenção especial à reestruturação dos cursos de licenciaturas e dos cursos de formação continuada do professor. Repensar sobre uma formação que capacite este trabalhador a reelaborar didático-metodologicamente seu trabalho, a fim de responder com prontidão às mudanças e inconstâncias do mundo contemporâneo. Pois este indivíduo é o principal agente que determina o sucesso ou o fracasso da implementação de qualquer tentativa de reforma ou inovação escolar.

A motivação para o desenvolvimento desse estudo surgiu no ano de 2011, quando a Universidade Federal de Sergipe – UFS, pela Resolução nº 24/2011/CONEPE, de 27 de maio de 2011, regulamentou o processo seletivo para o ingresso nos cursos de graduação, onde passa a considerar as notas do Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM.

Naquele momento, já licenciado em Física, tendo ministrado a disciplina Física no Ensino Médio e participado de três versões do exame (2008, 2009 e 2010), surgiu uma inquietação um tanto perturbadora. Quais mudanças, necessariamente, precisariam acontecer na prática pedagógica dos professores de Física para se adequarem aos princípios teórico-metodológicos de tal exame? Considerou-se para esse questionamento que o Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP concedeu para a estruturação desse exame uma matriz de referência com pressupostos teóricos, metodológicos e curriculares que propunha uma prática pedagógica contrária ao modelo tradicional de ensino.

E agora, qual era o futuro das amareladas apostilas, com seus esquemas e algoritmos prontos? E o que fazer com o livro “Os Fundamentos da Física” de Ramalho? E as paródias perderiam seus ritmos? E a tão conhecida fórmula do Movimento Retilíneo Uniforme, denominada de ‘Sorvete’ estaria preste a derreter? E com tantos outros modos solidificados de ensinar?

Com efeito, uma nova forma de abordagem dos conteúdos é esperada dos professores. O que pode ser afirmado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), que apresenta para a área de Ciências Naturais:

O aprendizado é proposto de forma a propiciar aos alunos o desenvolvimento de uma compreensão do mundo que lhes dê condições de continuamente colher e processar informações, desenvolver sua comunicação, avaliar situações, tomar decisões, ter atuação positiva e crítica em seu meio social. Para isso, o desenvolvimento de atitudes e valores é tão essencial quanto o aprendizado de conceitos e de procedimentos. Nesse sentido, é responsabilidade da escola e do professor promoverem o questionamento, o debate, a investigação, visando o entendimento da ciência como construção histórica e como saber prático, superando as limitações do ensino passivo, fundado na memorização de definições e de classificações sem qualquer sentido para o aluno (BRASIL, 1998a).

Há certo consenso entre os profissionais que trabalham na Educação de que os vestibulares apresentam um papel de grande importância no condicionamento de parte da realidade educacional, onde diretores, coordenadores e professores sentem-se pressionados a reestruturarem todo o trabalho escolar em função das exigências requeridas nesses processos seletivos.

Como historicamente todos os outros processos de seleção para ingresso ao nível superior tencionam o trabalho docente e de toda a organização escolar, o ENEM também exerce certa pressão nesse sentido. Considerando que as aprendizagens dos alunos são trabalhadas em sala de aula de acordo com a proposta de ensino do professor e da proposta pedagógica da escola, essas tensões externas devem provocar uma reflexão quanto à prática docente realizada nas salas de aula, bem como da gestão escolar.

Assim, devido a essa forte influência da cultura do “Vestibular” nas escolas de Educação Básica, pesquisar os alcances e limitações do ENEM quanto à melhoria das condições de ensino e aprendizagem, com foco no trabalho dos professores, tornou-se uma necessidade um tanto urgente.

Logo, fica evidente que para atender aos requisitos do ENEM as bases do currículo escolar e a didática dos professores precisam passar necessariamente por transformações. A questão é como os professores reorganizarem seu trabalho de modo a ofertar aos seus alunos um pacote de insumos indispensáveis ao pleno exercício da cidadania, para que possam assim ter a oportunidade de construir novos saberes, competências, habilidades e disposições capazes de responder as necessidades da cultura, do mercado e da sociedade atual.

Diante de tantas dúvidas e conflitos, onde buscar inspiração e espaço para a implantação das propostas curriculares que sejam potencialmente emancipadoras, no sentido de que instrumentem alunos e professores para lidar de maneira lúcida, crítica e responsável com esse conjunto tão amplo de transformações que impactam a escola, a cultura e a sociedade lançado pelo ENEM?

Em síntese, a estrutura de apresentação dessa dissertação inclui os passos detalhados a seguir, capítulo por capítulo.

Este primeiro capítulo traz uma visão geral da questão da formação e prática docente frente às exigências impostas pela globalização. Trilhando uma breve apresentação do uso das avaliações em larga escala utilizadas para propor mudanças no sistema de ensino nacional, e suas implicações sobre os saberes e fazeres docente. Também traz uma narrativa sobre o surgimento da motivação desse estudo.

O segundo capítulo, mais teórico, busca fazer um traçado entre o percurso histórico e a construção de identidade do Ensino Médio, o modo em que o ensino da disciplina Física vem sendo tratado nesse caminho sinuoso trilhado por essa etapa de ensino e a pela Educação nacional, como também apresenta as transformações propostas pelos documentos oficiais que regem a educação brasileira e a situação do trabalho docente.

O terceiro capítulo tem como objetivo descrever os meios e os processos que foram utilizados para a realização dessa pesquisa. Traz uma narrativa de todos os mecanismos utilizados para a confecção e a composição do universo e da amostra do trabalho.

No quarto capítulo apresentam-se as discussões dos resultados coletados na pesquisa e as interpretações possíveis para atender aos objetivos desse estudo. Nesse capítulo são feitos os paralelos entre as informações coletados e os referenciais teóricos que embasaram esse estudo.

Na última parte do trabalho, à guisa de conclusão, é feito um resgate das constatações que merecem ser sublinhadas e avança trazendo algumas reflexões acerca dos achados na pesquisa.

CAPÍTULO II - O Ensino Médio, os professores, o Ensino de Física e o ENEM

Traçado entre o Ensino Médio, a formação de professores, o Ensino de Física e o Exame Nacional do Ensino Médio.

Fora do eixo principal das políticas públicas de Educação Básica do século passado, que estavam voltadas prioritariamente para a universalização do ensino fundamental, a necessidade de reforma do Ensino Médio emergiu na década de 1990 para ocupação de um lugar de destaque na agenda educacional brasileira. Repensar o papel do Ensino Médio atualmente, não por uma questão de modismo, mas porque, além de questões sérias de estrutura e adaptação as exigências da sociedade atual, apresenta um atrofiamento do ponto de vista de sua identidade e de seu currículo.

As discussões em torno de modelos e propostas de gestão que conciliassem a manutenção da qualidade, devido à explosão do crescimento das matrículas e às múltiplas funções atribuídas ao Ensino Médio, num ambiente de intensas e rápidas mudanças econômicas e tecnológicas e uma exacerbada competitividade determinada pelo processo de globalização, colocam essa etapa de ensino no epicentro das políticas públicas educacionais.

O Ensino Médio, desde sua origem, sempre foi demarcado por duas lógicas quanto a sua finalidade. Para poucos, representava apenas uma preparação para o ingresso no ensino superior e, para o restante, figurava-se como passagem para a entrada no mercado de trabalho. Essa divisão é histórica e juridicamente construída. Muito se trilhou em encontros e conferências para que os contornos do Ensino Médio se expressassem nos seguintes termos, segundo Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996:

Art.35. O ensino médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades:

- I – a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;
 - II – a preparação básica para o trabalho e o exercício da cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;
 - III – o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
 - IV – a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.
- (BRASIL, 1996).

Desmembrando essas atribuições, o art. 3º da citada Lei esclarece que o ensino deverá ser ministrado com base nos seguintes princípios:

- I** - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;
- II** - liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber;
- III** - pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;
- IV** - respeito à liberdade e apreço à tolerância;
- V** - coexistência de instituições públicas e privadas de ensino;
- VI** - gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais;
- VII** - valorização do profissional da educação escolar;
- VIII** - gestão democrática do ensino público, na forma desta Lei e da legislação dos sistemas de ensino;
- IX** - garantia de padrão de qualidade;
- X** - valorização da experiência extraescolar;
- XI** - vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais. (BRASIL, 1996, p. 21)

O que inexoravelmente não pode sair do foco de qualquer debate educacional em relação ao Ensino Médio é a preocupação de que esta etapa de ensino é responsável por oferecer ao aluno uma formação geral que lhe garanta a possibilidade de construir uma visão do homem sobre si próprio e de seu papel no mundo, como também uma reflexão da formação contínua e continuada dos professores. Pois esses profissionais necessitam possuir uma formação sólida, contudo flexível, que seja capaz de habilitá-los para atender com prontidão às novas tarefas responsabilizadas a eles.

O Ensino Médio – hoje conhecido como a última etapa da Educação Básica – talvez tenha sido o nível de ensino mais deslembado das políticas públicas educacionais no Brasil. Visto como um passaporte de ingresso ao nível superior, até meados dos anos 1980, a escola média foi historicamente destinada à educação das elites. Neste sentido, Kuenzer (2000, p. 13) observa que:

[...] a história do Ensino Médio no Brasil revela as dificuldades típicas de um nível de ensino que, por ser intermediário precisa dar respostas à ambiguidade gerada pela necessidade de ser ao mesmo tempo, terminal e propedêutico. Embora tendo na dualidade estrutural a sua categoria fundante, as diversas concepções que vão se sucedendo ao longo do tempo, refletem a correlação de funções dominantes em cada época, a partir da etapa de desenvolvimento das forças produtivas.

Ao longo dos anos foram atribuídas tarefas um tanto audaciosas ao Ensino Médio, que em alguns casos, não consideram que esta etapa de ensino padece por falta de infraestrutura, descontinuidade das propostas de reformas, carência e baixa qualificação de profissionais, entre outros, revelados, por exemplo, no Relatório de Delors e na Conferência Mundial sobre Educação para Todos (1990).

O Brasil deu passos significativos no sentido de universalizar o acesso ao ensino básico, com ênfase no aumento no número de matrículas e na qualidade da aprendizagem nesse nível escolar. Mais recentemente, acrescenta-se a esse esforço o aumento da oferta de Ensino Médio, bem como o estabelecimento de diretrizes nacionais para todos os níveis da Educação Básica, respaldado nos acordos firmados nos debates em âmbito nacional e internacional a respeito do papel da educação na sociedade atual.

A popularização do acesso e a melhoria da qualidade da educação básica vêm acontecendo num cenário marcado pela redemocratização do país e por profundas mudanças nas expectativas e demandas educacionais da sociedade brasileira. O progresso e a difusão das tecnologias da informação e da comunicação estão impactando os modos de convivência social, de organização do trabalho e do exercício da cidadania, fatores que ampliam a importância da Educação⁸.

Segundo afirma o Documento Básico do ENEM (BRASIL, 1998, p. 06):

A velocidade com que as mudanças sociais se processam e alteram a vida cotidiana impõe um patamar mais elevado para a escolaridade básica, e o projeto pedagógico da escola deve objetivar o desenvolvimento de competências com as quais os alunos possam assimilar informações e utilizá-las em contextos adequados, interpretando códigos e linguagens e servindo-se dos conhecimentos adquiridos para a tomada de decisões autônomas e socialmente relevantes.

Diante da conjuntura da sociedade atual, o sistema de ensino passa a ser questionado a respeito do uso do modelo tradicional de ensino e de seus pressupostos pedagógicos que não mais conseguem suprir as necessidades de um cidadão que necessita desenvolver as competências devidas para se ajustar o mais harmoniosamente às oscilações do mundo contemporâneo. Parece inquestionável que é preciso que se pratiquem e inventem metodologias alternativas que o rompam e substituam as ultrapassadas e quase impraticáveis metodologias tradicionais

O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) é uma avaliação em larga escala proposta pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), do Ministério da Educação (MEC), pela Portaria Ministerial nº 438, de 28 de maio de 1998, que ocorre anualmente desde o ano de sua criação. Essa Portaria versa:

⁸Nesse estudo, o entendimento dado à Educação é o mesmo apresentado na Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, onde em seu Art. 1º versa: “A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organização da sociedade civil e nas manifestações culturais”.

Art. 1º - Instituir o Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM, como procedimento de avaliação do desempenho do aluno, tendo por objetivos:

I - conferir ao cidadão parâmetro para auto avaliação, com vistas à continuidade de sua formação e à sua inserção no mercado de trabalho;

II - criar referência nacional para os egressos de qualquer das modalidades do ensino médio;

III - fornecer subsídios às diferentes modalidades de acesso à educação superior;

IV - constituir-se em modalidade de acesso a cursos profissionalizantes pós-médio.

V - promover a certificação no nível de conclusão do ensino médio, de acordo com a legislação vigente;

VI - avaliar o desempenho escolar do ensino médio e o desempenho acadêmico dos ingressantes nos cursos de graduação.

O ENEM, segundo documentos publicados pelo INEP/MEC, é um exame, voluntário, que tem como objetivo fundamental avaliar o desempenho do aluno ao término da escolaridade básica, para aferir o desenvolvimento das competências fundamentais ao exercício pleno da cidadania. Considerando que o ensino básico tem a pretensão de ofertar a todo o sistema de ensino um pacote de insumos indispensáveis ao educando, para que o mesmo adquira novos saberes, competências, habilidades e disposições que respondam as necessidades da cultura, do mercado e da sociedade atual.

Em uma perspectiva psicológica, o ENEM associa-se a um princípio mais abrangente e estrutural do desenvolvimento da inteligência e construção do conhecimento. Esta perspectiva tem inspiração nas ideias construtivistas, que já se encontra contemplada nos textos legais que regem a Educação Básica brasileira. Nessa concepção, a ênfase é dirigida para o desenvolvimento cognitivo do aprendiz, que em seu entendimento, se traduz em um processo dinâmico de desenvolvimento de um conjunto de competências e habilidades essenciais para que os alunos possam efetivamente compreender, interpretar e atribuir significados aos fenômenos do mundo que o cerca.

No Documento Básico do Enem (BRASIL, 1999, p.5), as competências são definidas como “modalidades estruturais da inteligência, ou melhor, ações e operações que utilizamos para estabelecer relações com e entre objetos, situações, fenômenos e pessoas que desejamos conhecer”. Segundo a Teoria das Inteligências Múltiplas proposta Gardner (1994), inteligência é uma habilidade ou conjunto de habilidades que permitem ao indivíduo resolver problemas ou modelar produtos como consequência de um ambiente ou cultura particular.

A noção de cultura é básica para a Teoria das Inteligências Múltiplas. Com a sua definição de inteligência como a habilidade para resolver problemas ou criar produtos que são significativos em um ou mais ambientes culturais, Gardner sugere que alguns talentos só se desenvolvem porque são valorizados pelo ambiente. Ele afirma que cada cultura valoriza

certos talentos, que devem ser dominados por uma quantidade de indivíduos e, depois, passados para a geração seguinte.

A teoria proposta por Gardner classificou em sete as inteligências, sendo elas: linguística, lógico-matemática, espacial, musical, cinestésica, interpessoal e intrapessoal. Segundo o pesquisador, essas competências intelectuais são relativamente independentes, têm sua origem e limites genéticos próprios e substratos neuroanatômicos específicos e dispõem de processos cognitivos próprios. Postula que os humanos dispõem de níveis variados de cada uma das inteligências e maneiras diferentes com que elas se combinam e organizam e se utilizam dessas capacidades intelectuais para resolver problemas e criar produtos.

Gardner ressalta que, embora estas inteligências sejam, até certo ponto, independentes uma das outras, elas raramente funcionam isoladamente. Embora algumas ocupações exemplifiquem uma inteligência, na maioria dos casos as ocupações ilustram bem a necessidade de uma combinação de inteligências. Por exemplo, um cirurgião necessita da acuidade da inteligência espacial combinada com a destreza da cinestésica. A seguir é apresentada uma breve descrição dos tipos de inteligências segundo a classificação feita por Gardner:

- 1. Inteligência linguística** - As componentes centrais da inteligência linguística são uma sensibilidade para os sons, ritmos e significados das palavras, além de uma especial percepção das diferentes funções da linguagem. É a habilidade para usar a linguagem para convencer, agradar, estimular ou transmitir ideias. Gardner indica que é a habilidade exibida na sua maior intensidade pelos poetas. Em crianças, esta habilidade se manifesta através da capacidade para contar histórias originais ou para relatar, com precisão, experiências vividas.
- 2. Inteligência musical** - Esta inteligência se manifesta através de uma habilidade para apreciar, compor ou reproduzir uma peça musical. Inclui discriminação de sons, habilidade para perceber temas musicais, sensibilidade para ritmos, texturas e timbre, e habilidade para produzir e/ou reproduzir música. A criança pequena com habilidade musical especial percebe desde cedo diferentes sons no seu ambiente e, frequentemente, canta para si mesma.
- 3. Inteligência lógico-matemática** - As componentes centrais desta inteligência são descritos por Gardner como uma sensibilidade para padrões, ordem e sistematização. É a habilidade para explorar relações, categorias e padrões, através

da manipulação de objetos ou símbolos, e para experimentar de forma controlada; é a habilidade para lidar com séries de raciocínios, para reconhecer problemas e resolvê-los. É a inteligência característica de matemáticos e cientistas. Gardner, porém, explica que, embora o talento científico e o talento matemático possam estar presentes num mesmo indivíduo, os motivos que movem as ações dos cientistas e dos matemáticos não são os mesmos. Enquanto os matemáticos desejam criar um mundo abstrato consistente, os cientistas pretendem explicar a natureza. A criança com especial aptidão nesta inteligência demonstra facilidade para contar e fazer cálculos matemáticos e para criar notações práticas de seu raciocínio.

4. Inteligência espacial - Gardner descreve a inteligência espacial como a capacidade para perceber o mundo visual e espacial de forma precisa. É a habilidade para manipular formas ou objetos mentalmente e, a partir das percepções iniciais, criar tensão, equilíbrio e composição, numa representação visual ou espacial. É a inteligência dos artistas plásticos, dos engenheiros e dos arquitetos. Em crianças pequenas, o potencial especial nessa inteligência é percebido através da habilidade para quebra-cabeças e outros jogos espaciais e a atenção a detalhes visuais.

5. Inteligência cinestésica - Esta inteligência se refere à habilidade para resolver problemas ou criar produtos através do uso de parte ou de todo o corpo. É a habilidade para usar a coordenação grossa ou fina em esportes, artes cênicas ou plásticas no controle dos movimentos do corpo e na manipulação de objetos com destreza. A criança especialmente dotada na inteligência cinestésica se move com graça e expressão a partir de estímulos musicais ou verbais demonstra uma grande habilidade atlética ou uma coordenação fina apurada.

6. Inteligência interpessoal - Esta inteligência pode ser descrita como uma habilidade para entender e responder adequadamente a humores, temperamentos, motivações e desejos de outras pessoas. Ela é mais bem apreciada na observação de psicoterapeutas, professores, políticos e vendedores bem sucedidos. Na sua forma mais primitiva, a inteligência interpessoal se manifesta em crianças pequenas como a habilidade para distinguir pessoas, e na sua forma mais avançada, como a habilidade para perceber intenções e desejos de outras pessoas e para reagir apropriadamente a partir dessa percepção. Crianças especialmente

dotadas demonstram muito cedo uma habilidade para liderar outras crianças, uma vez que são extremamente sensíveis às necessidades e sentimentos de outros.

7. Inteligência intrapessoal - Esta inteligência é o correlativo interno da inteligência interpessoal, isto é, a habilidade para ter acesso aos próprios sentimentos, sonhos e ideias, para discriminá-los e lançar mão deles na solução de problemas pessoais. É o reconhecimento de habilidades, necessidades, desejos e inteligências próprias, a capacidade para formular uma imagem precisa de si próprio e a habilidade para usar essa imagem para funcionar de forma efetiva. Como esta inteligência é a mais pessoal de todas, ela só é observável através dos sistemas simbólicos das outras inteligências, ou seja, através de manifestações linguísticas, musicais ou cinestésicas.

Gardner propõe em sua teoria que todos os indivíduos, em princípio, têm a capacidade de questionar e procurar respostas para resolver problemas ou criar produtos usando todas as inteligências. Considera que esse conjunto de inteligências é fruto de fatores genotípicos e fenotípicos e, que o grau de desenvolvimento de cada inteligência também será determinado por esses fatores. Pode-se compreender a partir dessa teoria que as questões da prova do ENEM são elaboradas de tal forma que exigem do aluno o uso desse aparato cognitivo para a resolução das questões.

As implicações da teoria de Gardner para a educação são claras quando se analisa a importância dada às diversas formas de pensamento, aos estágios de desenvolvimento das várias inteligências e à relação existente entre estes estágios, a aquisição de conhecimento e a cultura. A teoria de Gardner apresenta alternativas para algumas práticas educacionais atuais, por exemplo, oferece uma base para o desenvolvimento de avaliações que sejam adequadas às diversas habilidades humanas.

Ao tratar sobre a avaliação, Gardner se antecipa e logo faz uma distinção entre avaliação e testagem. A avaliação, segundo ele, favorece métodos de levantamento de informações durante atividades do dia-a-dia, enquanto que testagens geralmente acontecem fora do ambiente conhecido do indivíduo sendo testado. Segundo Gardner, é importante que se tire o maior proveito das habilidades individuais, auxiliando os estudantes a desenvolver suas capacidades intelectuais, e, para tanto, ao invés de usar a avaliação apenas como uma maneira de classificar, aprovar ou reprovar os alunos, esta deve ser usada para informar o aluno sobre a sua capacidade e informar o professor sobre o quanto está sendo aprendido.

Gardner sugere que a avaliação deve fazer jus à inteligência, isto é, deve dar crédito ao conteúdo da inteligência em teste. Se cada inteligência tem certo número de processos específicos, esses processos têm que ser medidos com instrumento que permitam ver a inteligência em questão em funcionamento. Para Gardner, a avaliação deve ser ainda ecologicamente válida, isto é, ela deve ser feita em ambientes conhecidos e deve utilizar materiais conhecidos dos aprendizes que estão sendo avaliados.

Este autor também enfatiza a necessidade de avaliar as diferentes inteligências em termos de suas manifestações culturais e ocupações adultas específicas. Ele propõe então que a avaliação, ao invés de ser um produto do processo educativo, seja parte do processo educativo, e do currículo, informando a todo o momento de que maneira o currículo deve se desenvolver. Assim, se há a necessidade de se limitar a ênfase e a variedade de conteúdos, que essa limitação seja da escolha de cada um, favorecendo o perfil intelectual individual.

Quanto ao ambiente educacional, Gardner chama a atenção para o fato de que, embora as escolas declarem que preparam seus alunos para a vida, a vida certamente não se limita apenas a raciocínios verbais e lógicos. Ele propõe que as escolas favoreçam o conhecimento de diversas disciplinas básicas; que encorajem seus alunos a utilizar esse conhecimento para resolver problemas e efetuar tarefas que estejam relacionadas com a vida na comunidade a que pertencem; e que favoreçam o desenvolvimento de competências intelectuais individuais, a partir da avaliação regular do potencial de cada um.

Perrenoud (1999, p.7) afirma que competência é “capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles”. Para isso deve-se “pôr em ação e sinergia vários recursos cognitivos complementares, entre os quais estão os conhecimentos”. O autor também afirma que por não viverem as mesmas situações, cada ser humano desenvolve estes recursos de acordo com suas experiências.

Primi e colaboradores (2001), em um estudo comparativo entre as competências e habilidades apresentadas no ENEM e as apresentadas nos estudos sobre os processos de aprendizagem, consideram que a competência está acima de habilidade ao analisarem o fato de que ter uma habilidade não exatamente implica em ter-se uma competência:

A habilidade indica facilidade em lidar com um tipo de informação e para que se transforme em competência será necessário investimento em experiências de aprendizagem. No entanto, se não houver investimento, não haverá competência, mesmo que a pessoa tenha habilidade em determinada área. “(...) existem pelo menos três fatores associado ao desenvolvimento de competências: habilidade,

montante de investimento e qualidade das experiências de aprendizagem” (PRIMI e col., 2001, p.155).

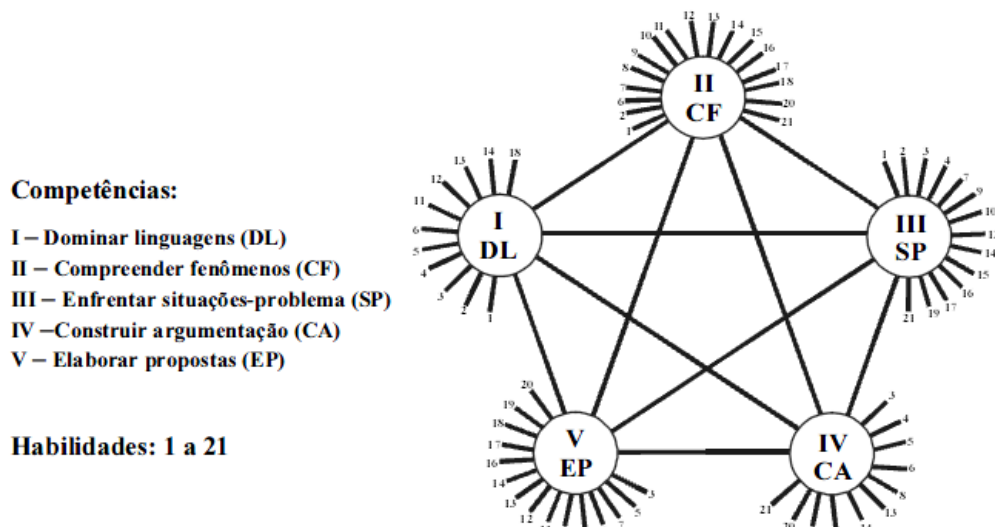
No documento do referencial teórico-metodológico do ENEM, Macedo (2005a), distingue três tipos de competências:

Competência como condição prévia do sujeito, herdada ou adquirida. É comum definir competência como capacidade de um organismo. Saber respirar, mamar, por exemplo, são capacidades herdadas. Nascemos com competência comunicativa, isto é, herdamos nossa aptidão para a linguagem. Ao mesmo tempo, temos de adquirir competência em uma ou mais línguas, pois essas não são herdadas, mas aprendidas e se constituem patrimônio de nossa cultura e de nossa possibilidade de comunicação. (...) *Competência como condição do objeto, independente do sujeito que o utiliza.* Refere-se à competência da máquina ou do objeto. Por exemplo, a competência ou habilidade de um motorista não tem relação direta com a potência de seu automóvel. O mesmo acontece com relação aos computadores e seus usuários. Uma coisa é nossa condição de operar certo programa. Outra é a potência do computador, sua velocidade de processar informações, memória. Na escola, essa forma de competência está presente, por exemplo, quando julgamos um professor pela „competência“ do livro que adota, da escola em que leciona do bairro onde mora. (...) *Competência relacional.* Essa terceira forma de competência é interdependente, ou seja, não basta ser muito entendido em uma matéria, não basta possuir objetos potentes e adequados, pois o importante aqui é “como esses fatores interagem”. (MACEDO, 2005a, p. 18-19).

Ao se referir às diferenças entre competências e habilidades, o autor aponta que “a competência é uma habilidade de ordem geral, enquanto a habilidade é uma competência de ordem particular, específica” (MACEDO, 2005a, p.20). O documento básico considera as habilidades como decorrentes “das competências adquiridas e referem-se ao plano imediato do “saber fazer”. Por meio das ações e operações, as habilidades aperfeiçoam-se e articulam-se, possibilitando nova rearticulação das competências” (BRASIL, 1999, p.5).

Retomando aos pressupostos metodológicos do ENEM, até o ano de 2008, o exame foi pautado em uma matriz de cinco competências e suas habilidades, como pode ser visto na figura seguinte:

Figura 1 – Eixo de competências e habilidades do ENEM



Fonte: Documento Básico do ENEM (BRASIL, 2001).

O Documento Básico do ENEM, assim como os seus Relatórios Pedagógicos, enumeram as competências e habilidades, a saber:

- 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 representadas 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. (BRASIL, 2008, p. 42).

Em seguida, estão listadas as 21 habilidades referentes ao ENEM até o ano de 2008.

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 linguísticas 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. (BRASIL, 2008, p. 42).

A prova do ENEM era constituída por 63 questões de múltipla escolha, já que cada habilidade tinha de ser testada três vezes no decorrer da prova (21 habilidades vezes 3 questões). As questões eram avaliadas em uma escala de porcentagem e analisadas em faixas de desempenho que variava de “insuficiente a regular, que corresponde às notas entre 0 e 40, inclusive; regular a bom, que corresponde às notas entre 40 e 70, inclusive; e de bom a excelente, que corresponde às notas entre 70 a 100” (BRASIL, 2001, p. 10).

Além das 63 questões, a prova também era constituída por uma redação, na qual eram avaliadas as seguintes competências:

“I- demonstrar domínio da norma culta da língua escrita. II- Compreender a proposta de redação e aplicar conceitos das várias áreas de conhecimento para desenvolver o tema, dentro dos limites estruturais do texto dissertativo argumentativo. III- Selecionar, relacionar, organizar e interpretar informações, fatos, opiniões e argumentos em defesa de um ponto de vista. IV- Demonstrar conhecimento dos mecanismos linguísticos necessários para a construção da argumentação. V- Elaborar proposta de solução para o problema abordado, mostrando respeito aos valores humanos e considerando a diversidade sociocultural.” (BRASIL, 2001 p.11).

O ENEM foi criado durante o mandato do presidente Fernando Henrique Cardoso (1995 a 1998 e de 1999 a 2002), período em que houve reformas em todos os âmbitos da sociedade, inclusive no educacional. Essas reformas objetivavam descentralizar o papel do Estado, utilizando como pretexto uma crise estatal causada por uma sobrecarga de responsabilidades por parte do Estado, principalmente, na área social (BRASIL, 1995). Desta forma, serviços como educação, saúde, cultura e pesquisa científica passariam por um processo de “descentralização para o setor público não estatal da execução de serviços que não envolvem o exercício de poder do Estado, mas devem ser subsidiados por ele” (BRASIL, 1995, p. 12). Com isso, o Estado deixa de se responsabilizar diretamente pelo desenvolvimento do país através da produção de bens e serviços e passa a ser promotor e regulador desse desenvolvimento.

Como pano de fundo para as reformas educacionais estão alguns aspectos legais, como por exemplo, a implantação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional/96, a Emenda Constitucional Nº. 14 (que institui o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e Valorização do Magistério – FUNDEF), os Parâmetros Curriculares Nacionais, entre outros. Cabe ressaltar que a LDBEN/96 reorganiza a educação escolar brasileira em dois níveis: Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio) e Educação Superior.

Segundo Lima (2005, p.77), as reformas políticas acabam por “descentralizar as responsabilidades e recursos da educação e centralizam a avaliação do sistema e o currículo escolar”. Desta forma, a implantação de sistemas de avaliação é um dos pontos chave das mudanças educacionais. Essas avaliações têm por finalidade servir como indicadores de qualidade do ensino, preocupando-se, assim, com o produto e não com o processo (LIMA, 2005). A autora ainda aponta que a avaliação é um mecanismo de imposição a um currículo educacional, “a exemplo, dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs, para o controle dos resultados e, sobretudo, para introduzir no seio do sistema educacional a filosofia de mercado.” (p. 78). Desta maneira, pode-se destacar que avaliações externas, como o ENEM,

de certa forma objetivam controlar os sistemas educacionais, bem como as práticas pedagógicas que nele se constroem, procurando balizar um currículo único nacional, quantificado nos exames e despreocupado com as especificidades presentes nos diversos contextos do país e nas diversas formas de ensinar e aprender.

A partir de 1996, com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, iniciou-se uma “nova reforma do ensino”. Com efeito, uma nova abordagem na prática docente é esperada da escola e dos professores. Para atingir tal fim, o Ministério da Educação (MEC) publica os Parâmetros Curriculares Nacionais, que apresenta para a área de Ciências Naturais:

“o aprendizado é proposto de forma a propiciar aos alunos o desenvolvimento de uma compreensão do mundo que lhes dê condições de continuamente colher e processar informações, desenvolver sua comunicação, avaliar situações, tomar decisões, ter atuação positiva e crítica em seu meio social. Para isso, o desenvolvimento de atitudes e valores é tão essencial quanto o aprendizado de conceitos e de procedimentos. Nesse sentido, é responsabilidade da escola e do professor promoverem o questionamento, o debate, a investigação, visando o entendimento da ciência como construção histórica e como saber prático, superando as limitações do ensino passivo, fundado na memorização de definições e de classificações sem qualquer sentido para o aluno.” (BRASIL, 1998).

O que se tem visto no ensino de Ciências Naturais, especificadamente no de Física, são conteúdos e metodologias voltadas unicamente à preparação do aluno para prestar exames vestibulares, ou seja, um formato de ensino que dá ênfase ao acúmulo de informações, pautado pela memorização de definições e fórmulas e pela reprodução automática de regras e procedimentos – como se a natureza e seus fenômenos fossem sempre idênticos e repetitivos. Como assegura Barriga (2000, p.77), “[...] a ação na aula se converte em uma ação perversa em seu conjunto: os professores só preparam os alunos para resolver eficientemente os exames e os alunos só se interessam por aquilo que representam pontos para passar no exame”.

Como referem as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - OCNEM (BRASIL, 2006, p. 106), “a extrema complexidade do mundo atual não mais permite um ensino apenas preparatório para um exame de seleção, em que o estudante é perito, porque treinado em resolver questões que exigem sempre a mesma resposta padrão”.

De acordo com as OCNEM, na Área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, o ensino de Física deveria ser pautado na alfabetização científica, respaldada em três dimensões: a aquisição de um vocabulário básico de conceitos científicos, a compreensão

da natureza do método científico e a compreensão sobre o impacto da ciência e da tecnologia sobre os indivíduos e a sociedade (BRASIL, 2006). Corroborando, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - PCNEM (BRASIL, 2006) consideram que há um conjunto de conhecimentos que são necessários ao aluno para que ele compreenda a sua realidade e possa nela intervir com autonomia e competência. Nesse entendimento, Nascimento (2013, p. 13) afirma que:

Assim, o ensino deverá ser desenvolvido de forma que possibilite ao aluno a apropriação do conhecimento científico, reconhecendo sua relação com o cotidiano e sabendo aplicar os conhecimentos em diferentes situações do dia-a-dia. Para que esta proposta seja concreta, se faz necessário à mediação do professor, no sentido de realizar a ‘adaptação’ dos conteúdos de forma a viabilizar esse processo.

Toda proposta de reforma e ou inovação em educação não parte do zero, é produto de um longo processo de crítica, reflexão e confronto entre diferentes concepções sobre a natureza do conhecimento e sua função social, sobre o processo de produção, bem como a respeito do uso desse conhecimento.

Esse contexto exhibe desafios educacionais que, nas últimas décadas, têm motivado a mobilização da sociedade civil, a realização de estudos e pesquisas e a implementação, por todas as esferas de governo, de políticas públicas orientadas por esse debate social e acadêmico visando à melhoria da Educação Básica. Entre as inúmeras dificuldades encontradas para essa implementação destaca-se o preparo inadequado dos professores, cuja formação, de modo geral, manteve, predominantemente, um formato tradicional. E, possivelmente esses professores reproduzirão suas experiências de vida social e acadêmica em sala de aula, executando uma prática que possivelmente não conseguirá contemplar outras metodologias que sejam diferentes da forma automatizada e reprodutiva. Que, muitas dessas características são consideradas, na atualidade, inadequadas à atividade docente.

Daí a necessidade do professor conhecer e trabalhar com uma variedade de propostas, para alcançar as mais diversas possibilidades e limitações de uma turma de um modo geral, e em particular, de uma Escola Pública. Para isso se faz necessário, também, que professor conheça seus alunos, para que ainda no planejamento de sua aula, ele possa escolher os recursos e propostas mais adequadas para aquele determinado perfil de aluno ou turma.

Para Souza (2007, p.111), “recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado, pelo professor, a seus alunos”. A variedade de recursos didáticos que podem ser utilizados é grande, principalmente

para os professores de Ciências Naturais, por ser uma disciplina multidisciplinar que trabalha com conteúdos de Física, Química e Biologia e Temas Transversais.

O professor deve variar ao máximo sua utilização dos recursos didáticos, levando em consideração a adequação em cada momento ou cada fase do processo de ensino. Para que aprendizagem seja significativa de fato, não se pode deixar de considerar a heterogeneidade da turma, tanto em nível cognitivo, em preferência de atividades ou em relação a outros aspectos. Às vezes, a aplicação de um determinado tipo de recurso didático atinge os objetivos educacionais propostos em uma dada situação e não em outra.

Devido à importância que os recursos didáticos desempenham na aprendizagem, faz-se necessário conhecer algumas de suas funções e importância. Para Graells (2000), os recursos didáticos apresentam algumas funções, como: fornecer informações, orientar a aprendizagem, exercitar habilidades, motivar, avaliar, fornecer simulações, fornecer ambientes de expressão e criação. Para Souza (2007, p. 112-113),

Utilizar recursos didáticos no processo de ensino- aprendizagem é importante para que o aluno assimile o conteúdo trabalhado, desenvolvendo sua criatividade, coordenação motora e habilidade de manusear objetos diversos que poderão ser utilizados pelo professor na aplicação de suas aulas.

Segundo ainda Souza (2007, p. 113), “O uso de recursos didáticos deve servir de auxílio porque no futuro os alunos aprofundem, apliquem seus conhecimentos e produzam outros conhecimentos partir desses”. Para que isso ocorra, é necessário que o professor dê significância ao conteúdo que está sendo ministrado, mostrando para o aluno aplicações práticas do conteúdo em seu cotidiano, para que, em uma perspectiva científica, ele possa interferir em seu ambiente de forma positiva e consciente, caracterizando assim, uma aprendizagem com significado. Oliveira (2006) destaca a valorização do contato do aluno com o material didático para gerar interesse, participação, aprendizagem e maior integração entre os alunos, pois assim, poderiam discutir suas ideias e expô-las ao grupo, proporcionando a interação social.

Para Petrucci e Batiston (2006, p. 263), a palavra estratégia esteve, historicamente, vinculada à arte militar no planejamento das ações a serem executadas nas guerras, e, atualmente, largamente utilizadas no ambiente empresarial. Porém, os autores admitem que:

[...] a palavra ‘estratégia’ possui estreita ligação com o ensino. Ensinar requer arte por parte do docente, que precisa envolver o aluno e fazer com ele se encante com o

saber. O professor precisa promover a curiosidade, a segurança e a criatividade para que o principal objetivo educacional, a aprendizagem do aluno, seja alcançado.

Diante disso, o emprego do termo “estratégias de ensino” refere-se aos meios utilizados pelos docentes na articulação do processo de ensino, de acordo com cada atividade e os resultados esperados. Anastasiou e Alves (2004, p. 71) advertem que:

As estratégias visam à consecução de objetivos, portanto, há que ter clareza sobre aonde se pretende chegar naquele momento com o processo de ensinagem. Por isso, os objetivos que norteiam devem estar claros para os sujeitos envolvidos – professores e alunos – e estar presentes no contrato didático, registrado no Programa de Aprendizagem correspondente ao módulo, fase, curso, etc. [...].

Luckesi (1994) considera que os procedimentos de ensino geram consequências para a prática docente: para se definir procedimentos de ensino com certa precisão, é necessário ter clara uma proposta pedagógica; é preciso compreender que os procedimentos de ensino selecionados ou construídos são mediações da proposta pedagógica e metodológica, devendo estar estreitamente articulados; se a intenção é que efetivamente a proposta pedagógica se traduza em resultados concretos, tem-se que selecionar ou construir procedimentos que conduzam a resultados, ainda que parciais, porém complexos com a dinâmica do tempo e da história; ao lado da proposta pedagógica, o educador deve lançar mão dos conhecimentos científicos disponíveis; estar permanentemente alerta para o que se está fazendo, avaliando a atividade e tomando novas e subsequentes decisões.

No processo de ensino-aprendizagem, vários são os fatores que interferem nos resultados esperados: as condições estruturais da instituição de ensino, as condições de trabalho dos docentes, as condições sociais dos alunos, os recursos disponíveis. Outro fator é o de que as estratégias de ensino utilizadas pelos docentes devem ser capazes de sensibilizar (motivar) e de envolver os alunos ao ofício do aprendizado, deixando claro o papel que lhe cabe.

Essa missão torna-se mais difícil quando se analisa as precariedades dos sistemas educativos e as mazelas sociais que se avolumam, sobretudo nos países mais pobres. O avanço tecnológico e a naturalização das fortes alterações comportamentais, sobretudo dos jovens, aumentam a tensão na busca de alternativas metodológicas que possam atrair os estudantes para o mundo do saber, o qual exige certo rigor e disciplina.

A habilidade do professor em identificar essas diferenças e escolher os processos de ensino que melhor se adaptem às características dos alunos com os quais trabalha, e que

considerem as características dos conteúdos em discussão, poderá fazê-lo mais bem-sucedido no seu ofício de educar.

Ao debruçar-se sobre suas ações numa atitude reflexiva, o professor se permite entender melhor a sua prática e cria oportunidade para o aperfeiçoamento do seu trabalho. Reportando-se às palavras de Sacristán (2000, p. 105), para destacar a importância de atitudes como estas para a melhoria da formação do professor:

Pensar e agir reflete um no outro. Quando essa distância é alcançada, o pensamento pode incidir sobre a ação, e a reflexão pode ser um mecanismo de aperfeiçoamento tanto dos esquemas e representações mentais como do saber fazer. Existe uma posição cada vez mais sólida em torno do princípio de que o ensino será modificado e aperfeiçoado na medida em que os professores compreendam melhor o mundo das ações, fazendo aflorar e aperfeiçoando seus esquemas, ao mesmo tempo em que se aperfeiçoam como professores, e isso não serão alcançados sem entender como os professores dão sentido à prática.

A partir dessa perspectiva, o INEP concedeu um formato diferente das avaliações tradicionais, onde para a sua estruturação foram utilizados os princípios de contextualização dos fatos e interdisciplinaridade, tendo por base as premissas delineadas na Lei de Diretrizes e Bases, onde propõe colocar os educandos frente a situações-problemas de circunstâncias cotidianas, valorizando assim a autonomia dos mesmos para que sejam capazes de fazer suas próprias escolhas e tomar decisões. Cabe ressaltar que o ENEM está fundamentado e se referencia, para a construção de suas questões, nos seguintes documentos: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Parâmetros Curriculares Nacionais, Diretrizes do Conselho Nacional de Educação sobre a Educação Básica e textos da Reforma do Ensino Médio (BRASIL, 2008, p. 41).

Dentre as finalidades da Educação Básica suscitadas pela LDBEN/96 pode-se citar a preocupação com a aprendizagem contínua e permanente, a preparação para o trabalho e cidadania, formação ética e desenvolvimento da autonomia intelectual e pensamento crítico para tomada de decisões e compreensão de fundamentos científico-tecnológicos. (BRASIL, 1996). O relatório pedagógico do ENEM 2007 relaciona a LDBEN/96 aos fundamentos do ENEM:

O ENEM é um dos instrumentos a serviço de uma educação básica que confere efetiva autonomia aos jovens brasileiros, concebido e aperfeiçoado de forma a contemplar todas as dimensões práticas, críticas e éticas da formação escolar, sinalizadas pela LDB; incorporar o caráter dinâmico do conhecimento e de sua aplicação na vida pessoal e social; permitir ao estudante uma avaliação comparativa de seu preparo geral para a vida em sociedade, garantindo seu direito de divulgar ou não seu resultado individual; considerar, respeitar e valorizar a unidade e a diversidade cultural no Brasil. (BRASIL, 2008, p.41).

No ano de 2003, já no governo de Luiz Inácio Lula da Silva, o ENEM sofre sua primeira alteração, por força da Portaria nº 110, de 04 de dezembro de 2002, no tocante aos objetivos da prova:

Art. 2º. Constituem objetivos do ENEM/2003:

I – oferecer uma referência para que cada cidadão possa proceder à sua auto avaliação, com vistas às suas escolhas futuras, tanto em relação ao mercado de trabalho quanto em relação à continuidade de seus estudos;

II – estruturar uma avaliação da educação básica que sirva como modalidade alternativa ou complementar aos processos de seleção nos diferentes setores do mercado de trabalho;

III – estruturar uma avaliação da educação básica que sirva como modalidade alternativa ou complementar aos exames de acesso aos cursos profissionalizantes pós-médios e ao Ensino Superior;

Pela Portaria nº 07, de 19 de janeiro de 2006, ocorreu mais uma alteração nos objetivos do ENEM, acrescentando-se o inciso IV, que trata:

Art. 2º. Constituem objetivos do ENEM/2003:

[...]

IV – possibilitar a participação e criar condições de acesso a programas governamentais.

Pouco anterior a essa portaria, em 13 de janeiro de 2005 foi instituído o Programa Universidade para Todos – PROUNI, pela Lei nº 11.096/05, destinado à concessão de bolsas de estudos integrais e parciais para estudantes de baixa renda não portadores de diploma de curso superior - para bolsa de estudos integral a renda per capita da família do aluno não poderia exceder um salário mínimo e meio. Esse destaque feito a essa Portaria serve para demonstrar que os objetivos do ENEM não são fixos, ou seja, conforme compreende Frey (2000), os ciclos de uma política não são lineares, os atores políticos dificilmente se atêm a uma sequência lógica. O fato dos objetivos do ENEM serem criados por Portarias facilita a dinâmica de decisões do governo, podendo uma ação ser criada, reformulada ou extinta a qualquer tempo, dependendo da análise crítica apreendida.

No ano de 2009, pela Portaria Ministerial Nº 109, de 27 de maio de 2009 foi lançado o Novo ENEM, que surgiu tendo como principais objetivos maximizar as oportunidades de acesso às vagas em universidades federais, permitindo, também, maior mobilidade acadêmica e, guiar o processo de reestruturação curricular do ensino médio. Essa Portaria expressa no seu artigo 14 que o exame estruturar-se-á a partir dos seguintes documentos:

I. Orientações Curriculares para o ensino Médio, que estruturam esse nível de ensino em três áreas do conhecimento: Linguagens, códigos e suas tecnologias;

Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias; e Ciências Humanas e suas Tecnologias;

II. Matriz de Referência para o ENEM 2009;

III. Objetos de conhecimento associados às Matrizes de Referência;

IV. Competências expressas na matriz de referência para redação do ENEM 2009.

O exame agora recebe um novo formato e passa a constituir-se em 04 (quatro provas, contendo 45 (quarenta e cinco) questões objetivas de múltipla escolha (totalizando 180 questões), versando sobre as várias áreas de conhecimento em que se organizam as atividades pedagógicas a Educação Básica no Brasil e uma proposta de redação.

As competências até então sugeridas (dominar linguagens, compreender fenômenos, enfrentar situações-problema, construir argumentação e elaborar propostas) passaram a ser chamadas de Eixos Cognitivos, que são comuns a todas as áreas e, cada uma destas áreas passou a ter suas respectivas competências e habilidades. Desse modo, os eixos cognitivos comuns a todas as áreas de conhecimento:

I. Dominar linguagens (DL): dominar a norma culta da Língua Portuguesa e fazer uso das linguagens matemática, artística e científica e das línguas espanhola e inglesa.

II. Compreender fenômenos (CF): 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. Enfrentar situações-problema (SP): selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações-problema.

IV. Construir argumentação (CA): relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente.

V. Elaborar propostas (EP): recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural.

A área de “Linguagens, Códigos e suas Tecnologias” possui 9 competências de área e 30 habilidades; a área de “Matemática e suas Tecnologias” possuem 7 competências e 30 habilidades; “Ciências da Natureza e suas Tecnologias”, 8 competências de área e 30 habilidades; e “Ciências Humanas e suas Tecnologias”, 6 competências e 30 habilidades. As competências detalhadas para a Física segundo os PCN+ - Ensino Médio encontram-se no Apêndice B.

Decorrente desses desdobramentos observa-se que a cada ano, o número de estudantes participantes se tornou mais expressivo. A tabela abaixo mostra a evolução do número de inscritos no exame no período de 1998-2014.

Tabela 1 - Evolução do número de inscritos no ENEM no período de 1998-2014.

Evolução do Número de Inscritos no ENEM – 1998-2014		
Ano	Número de Inscritos	Diferença em relação ao ano anterior
1998	157.221	-
1999	346.953	189.732
2000	390.180	43.227
2001	1.624.131	1.233.951
2002	1.829.170	250.039
2003	1.882.393	53.223
2004	1.552.316	-330.077
2005	3.004.491	1.452.175
2006	3.742.827	738.336
2007	3.568.592	-174.235
2008	4.004.715	436.123
2009	4.576.126	571.411
2010	4.611.505	35.379
2011	5.366.780	755.275
2012	5.790.989	424.209
2013	7.173.574	1.382.585
2014	9.519.827	2.646.253

Fonte. Adaptado do INEP. Disponível em <http://www.inep.gov.br>. Acesso em 04 de abril de 2014.

Podemos destacar, de acordo com os dados apresentados na tabela 1, quatro expansões mais expressivas no número de inscritos ocorreram nos anos de 2001, 2005, 2011, 2013 e em 2014. O ano de 2001 foi marcado por uma medida importante para democratizar o exame, a isenção do pagamento da taxa de inscrição para os alunos concluintes e egressos de escolas públicas. A popularização definitiva desse exame ocorreu no ano de 2005, pela instauração do Programa Universidade para Todos (PROUNI)⁹. No ano de 2011, a expansão ocorrida nesse período pode ser justificada pela unificação da seleção de novos estudantes de todo país através do SISU¹⁰. A expansão ocorrida no ano de 2013 deve ter por causa da publicação da Portaria nº 144, de 24 de maio de 2012, que dispõe sobre certificação de conclusão do ensino

⁹O Programa Universidade para Todos - PROUNI foi criado pela Lei Nº. 11.096, de 13 de janeiro de 2005 e legisla sobre a concessão de bolsas de estudos integrais e parciais para estudantes de baixa renda não portadores de diploma de curso superior - para bolsa de estudos integral a renda per capita da família do aluno não poderia exceder um salário mínimo e meio, em Instituições de Ensino Superior (IES) privadas.

¹⁰O Sistema de Seleção Unificada (SISU) foi instituído e regulamentado pelo Ministério da Educação, através da Portaria Normativa Nº 02, de 26 de janeiro de 2010, que discorre sobre a selecionar os candidatos às vagas das instituições públicas de ensino superior que utilizarão a nota do Exame Nacional do Ensino Médio como única fase de seu processo seletivo. A seleção é feita pelo Sistema com base na nota obtida pelo candidato no ENEM.

médio ou declaração parcial de proficiência com base no Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM.

O ENEM propõe uma nova formulação curricular incluindo competências básicas, conteúdos e formas de tratamento dos conteúdos coerentes com os princípios pedagógicos de identidade, diversidade e autonomia, e também os princípios de contextualização e interdisciplinaridade, adotados como estruturadores do currículo do Ensino Médio. Agora, o processo de aprendizagem deve contemplar a promoção de experiências educativas que levem ao desenvolvimento de competências em diferentes domínios e que envolvam a mobilização de competências de conhecimento (substantivo, processual e epistemológico), de raciocínio, de comunicação e atitudes.

Dentro da Matriz curricular de Referência -MCR (1997, p. 7-8), entende-se por competências cognitivas as modalidades instrumentais de inteligência – ações e operações que o sujeito utiliza para estabelecer relações com e entre objetos, fenômenos e pessoas que deseja conhecer. As competências são caracterizadas em três níveis distintos de ações e de operações mentais, que se diferenciam pela qualidade das relações que se estabelece entre o sujeito e o objetivo do conhecimento.

No primeiro nível – básico (prestativo) – estão as ações que tornam presente o objeto de conhecimento para o sujeito. São realizadas, principalmente, pelas seguintes atividades: identificar, indicar, localizar, descrever, discriminar, apontar, constatar, nomear, ler, observar, perceber, posicionar, reconhecer, representar e suas correlatas.

O segundo nível – operacional (procedural) – compreende as ações e operações que pressupõem o estabelecimento de relações com e entre os objetos. Isto significa que, na estrutura da inteligência, já se desenvolveram os procedimentos necessários para realizar as seguintes atividades: associar, classificar, comparar, compreender, compor, decompor, diferenciar, estabelecer, estimar, incluir, interpretar, justificar, medir, modificar, ordenar, organizar, quantificar, relacionar, representar, transformar e suas correlatas.

O último nível - operacional (operatório) – corresponde às ações e operações mais complexas que envolvem aplicação de conhecimentos e resolução de problemas inéditos. São realizadas pelas seguintes atividades: analisar, antecipar, avaliar, aplicar, abstrair, construir, criticar, supor, deduzir, explicar, generalizar, inferir, julgar, prognosticar, resolver, solucionar e suas correlatas.

As habilidades referem-se, especificamente, ao plano do saber e decorrem, diretamente, do nível estruturadas competências (básico, operacional e global) já adquiridas e que se transformam em habilidades.

As competências e habilidades para o eixo cognitivo das Ciências da Natureza e suas Tecnologias seguem abaixo enumeradas:

Competência de área 1 – Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

H1 – Reconhecer características ou propriedades de fenômenos ondulatórios ou oscilatórios, relacionando-os a seus usos em diferentes contextos.

H2 – Associar a solução de problemas de comunicação, transporte, saúde ou outro, com o correspondente desenvolvimento científico e tecnológico.

H3 – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

H4 – Avaliar propostas de intervenção no ambiente, considerando a qualidade da vida humana ou medidas de conservação, recuperação ou utilização sustentável da biodiversidade.

Competência de área 2 – Identificar a presença e aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais em diferentes contextos.

H5 – Dimensionar circuitos ou dispositivos elétricos de uso cotidiano.

H6 – Relacionar informações para compreender manuais de instalação ou utilização de aparelhos, ou sistemas tecnológicos de uso comum.

H7 – Selecionar testes de controle, parâmetros ou critérios para a comparação de materiais e produtos, tendo em vista a defesa do consumidor, a saúde do trabalhador ou a qualidade de vida.

Competência de área 3 – Associar intervenções que resultam em degradação ou conservação ambiental a processos produtivos e sociais e a instrumentos ou ações científico-tecnológicos.

H8 – Identificar etapas em processos de obtenção, transformação, utilização ou reciclagem de recursos naturais, energéticos ou matérias-primas, considerando processos biológicos, químicos ou físicos neles envolvidos.

H9 – Compreender a importância dos ciclos biogeoquímicos ou do fluxo energia para a vida, ou da ação de agentes ou fenômenos que podem causar alterações nesses processos.

H10 – Analisar perturbações ambientais, identificando fontes, transporte e (ou) destino dos poluentes ou prevendo efeitos em sistemas naturais, produtivos ou sociais.

H11 – Reconhecer benefícios, limitações e aspectos éticos da biotecnologia, considerando estruturas e processos biológicos envolvidos em produtos biotecnológicos.

H12 – Avaliar impactos em ambientes naturais decorrentes de atividades sociais ou econômicas, considerando interesses contraditórios.

Competência de área 4 – Compreender interações entre organismos e ambiente, em particular aquelas relacionadas à saúde humana, relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais.

H13 – Reconhecer mecanismos de transmissão da vida, prevendo ou explicando a manifestação de características dos seres vivos.

H14 – Identificar padrões em fenômenos e processos vitais dos organismos, como manutenção do equilíbrio interno, defesa, relações com o ambiente, sexualidade, entre outros.

H15 – Interpretar modelos e experimentos para explicar fenômenos ou processos biológicos em qualquer nível de organização dos sistemas biológicos.

H16 – Compreender o papel da evolução na produção de padrões, processos biológicos ou na organização taxonômica dos seres vivos.

Competência de área 5 – Entender métodos e procedimentos próprios das ciências naturais e aplicá-los em diferentes contextos.

H17 – Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica.

H18 – Relacionar propriedades físicas, químicas ou biológicas de produtos, sistemas ou procedimentos tecnológicos às finalidades a que se destinam.

H19 – Avaliar métodos, processos ou procedimentos das ciências naturais que contribuam para diagnosticar ou solucionar problemas de ordem social, econômica ou ambiental.

Competência de área 6 – Apropriar-se de conhecimentos da física para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.

H20 – Caracterizar causas ou efeitos dos movimentos de partículas, substâncias, objetos ou corpos celestes.

H21 – Utilizar leis físicas e (ou) químicas para interpretar processos naturais ou tecnológicos inseridos no contexto da termodinâmica e (ou) do eletromagnetismo.

H22 – Compreender fenômenos decorrentes da interação entre a radiação e a matéria em suas manifestações em processos naturais ou tecnológicos, ou em suas implicações biológicas, sociais, econômicas ou ambientais.

H23 – Avaliar possibilidades de geração, uso ou transformação de energia em ambientes específicos, considerando implicações éticas, ambientais, sociais e/ou econômicas.

Competência de área 7 – Apropriar-se de conhecimentos da química para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.

H24 – Utilizar códigos e nomenclatura da química para caracterizar materiais, substâncias ou transformações químicas.

H25 – Caracterizar materiais ou substâncias, identificando etapas, rendimentos ou implicações biológicas, sociais, econômicas ou ambientais de sua obtenção ou produção.

H26 – Avaliar implicações sociais, ambientais e/ou econômicas na produção ou no consumo de recursos energéticos ou minerais, identificando transformações químicas ou de energia envolvidas nesses processos.

H27 – Avaliar propostas de intervenção no meio ambiente aplicando conhecimentos químicos, observando riscos ou benefícios.

Competência de área 8 – Apropriar-se de conhecimentos da biologia para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.

H28 – Associar características adaptativas dos organismos com seu modo de vida ou com seus limites de distribuição em diferentes ambientes, em especial em ambientes brasileiros.

H29 – Interpretar experimentos ou técnicas que utilizam seres vivos, analisando implicações para o ambiente, a saúde, a produção de alimentos, matérias primas ou produtos industriais.

H30 – Avaliar propostas de alcance individual ou coletivo, identificando aquelas que visam à preservação e a implementação da saúde individual, coletiva ou do ambiente.

Frente aos discursos oficiais de uma melhoria da qualidade da educação, o professor de Ciências Naturais, com destaque para o de Física, durante seu planejamento de aula, rotineiramente, se depara com alguns questionamentos como, por exemplo, quais estratégias e recursos utilizar para desenvolver as competências e as habilidades suscitadas nos documentos oficiais para tornar a aprendizagem efetivamente significativa.

Segundo Nascimento (2013, p. 97), neste momento, deve se centrar no processo de reelaboração da prática onde o docente, “A partir da proposta pedagógica da escola, e de outras fontes, seleciona o que é importante ou faz recortes, analisa e organiza o processo de ensino, buscando recursos didáticos e metodologias que viabilizem a transmissão de conhecimento e obtenham uma aprendizagem significativa dos conteúdos”.

O próprio documento do referencial teórico metodológico do ENEM discorre sobre alguns princípios que contribuem para uma aprendizagem significativa dos alunos e o desenvolvimento pleno dos mesmos.

A teoria da aprendizagem significativa foi proposta por David Ausubel (Ausubel, 2003) na tentativa de compreender como o homem constrói significados, e a partir desse entendimento apontar os meios para a elaboração de estratégias e recursos didáticos que facilitem e contribuam para a edificação da mesma.

A aprendizagem significativa defendida por Ausubel parte do princípio de que os seres humanos possuem uma estrutura cognitiva interna fundamentada em conceitos, e que a complexidade dessa estrutura é resultado das interações que os conceitos têm entre si. Essa organização cognitiva é compreendida como um traçado de conceitos ordenados de modo hierárquico, de acordo com o grau de generalização e de abstração. Corroborando, Salvador (2000) afirma que:

a aprendizagem significativa é a “tradução própria do que se aprende” pelo aluno, distinguindo-se da aprendizagem mecânica ou repetitiva, na qual o que se aprende é recebido como uma “cópia idêntica” da maneira como se apresenta, ocorrendo uma fiel reprodução, sem significado próprio.

A aprendizagem mecânica, contrariamente à aprendizagem significativa, trata de uma aprendizagem em que o aprendiz simplesmente absorve novas informações de forma literal, e que no máximo ele conseguirá reproduzir esse conteúdo de maneira idêntica ou muito próxima daquela que lhe foi apresentada. Nessa situação não ocorre um entendimento

da estrutura do conteúdo que lhe foi apresentado, o que resulta numa debilidade no aluno em transpor essa informação para resolver problemas inéditos, mas análogos, que lhe sejam apresentados em outro contexto.

De acordo com Ausubel, a aprendizagem significativa refere-se à capacidade do aprendiz, frente a um novo corpo de informações, em realizar conexões entre esse material que lhe foi apresentado e os conhecimentos prévios existentes na cognição do aluno. Segundo Ausubel, é nesse momento em que aluno faz uma ancoragem desses novos conceitos ao banco de informações que o aluno possui. É a partir daí que o aluno constrói significados pessoais para esse conteúdo, transformando em conhecimento, e esse processo pode ocorrer tanto por descoberta como também por recepção. Essa construção de significados não é uma apreensão literal da informação, mas é uma percepção substantiva do material apresentado, e desse modo se configura como uma aprendizagem significativa (Tavares, 2004).

Contrariamente, a aprendizagem que ocorre quando o conteúdo a ser aprendido não consegue se relacionar a algo previamente existente na estrutura cognitiva do aluno é denominada de mecânica ou repetitiva. Nesse tipo de aprendizagem o novo material é apresentado sem nenhuma ou com pouca correspondência com o conhecimento já existente na organização cognitiva do aprendiz.

Nota-se que na teoria de Ausubel a ênfase ocorre na aprendizagem significativa, ou seja, no processo no qual os saberes que são apresentados ao aluno são relacionados a aspectos relevantes da estrutura de conhecimento desse mesmo indivíduo. Desse modo, a psicologia cognitiva tem como características fundamentais a representação mental e o processamento de informação. De acordo com o eminente teórico, para que haja uma aprendizagem do tipo significativa faz-se necessário que ocorram mudanças na estrutura cognitiva do indivíduo e, não necessariamente, mudanças observáveis e em sentido externo do comportamento.

As ideias defendidas por Ausubel se encaixam bem no desenvolvimento desse trabalho por provocarem uma reflexão sobre o processo de ensino e aprendizagem escolar, processo este que se materializa na ação docente. Para esse teórico há duas condições básicas que são necessárias para haver aprendizagem significativa: Primeiro, é impossível ensinar algo a alguém que não se disponha a aprender, isto é, o aluno precisa ter uma disposição pessoal para aprender, executando uma participação ativa no processo. Em segundo lugar, os conteúdos ensinados precisam ser inteligíveis e psicologicamente significativos.

De acordo com Salvador (2000):

a aprendizagem significativa é a “tradução própria do que se aprende” pelo aluno, distinguindo-se da aprendizagem mecânica ou repetitiva, na qual o que se aprende é recebido como uma “cópia idêntica” da maneira como se apresenta, ocorrendo uma fiel reprodução, sem significado próprio.

Ausubel indica benefícios na aprendizagem significativa, tanto no que diz respeito na evolução da estrutura cognitiva do aluno, como da lembrança daquele novo conhecimento para uso posterior e utilização para novas aprendizagens. Esse teórico relaciona três vantagens da aprendizagem significativa em relação à aprendizagem memorística: 1) o conhecimento que se adquire de maneira significativa é retido e lembrado por mais tempo; 2) a aprendizagem significativa aumenta a capacidade de aprender outros materiais ou conteúdos relacionados de uma maneira mais fácil, mesmo se a informação original for esquecida; 3) e, se for esquecida, a “reaprendizagem” é facilitada. Essas vantagens se dão por conta dos processos específicos por meio dos quais se produz a aprendizagem significativa. (Salvador, 2000).

Quando delinea as incumbências dos professores, a LDBEN/96 não se remete a nenhum nível específico da escolaridade básica. Traça um perfil profissional que independe do tipo de docência: multidisciplinar ou especializada, por área de conhecimento ou disciplina, para crianças, jovens ou adultos. Essas incumbências são destacadas do seguinte modo:

Art. 13º. Os docentes incumbir-se-ão de:

1. participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;
2. elaborar e cumprir plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;
3. zelar pela aprendizagem dos alunos;
4. estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento;
5. ministrar os dias letivos e horas-aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional;
6. colaborar com as atividades de articulação da escola com as famílias e a comunidade.

As inovações que a LDBEN introduz no esse Artigo 13º constituem indicativos legais importantes para os cursos de formação de professores:

- posicionando o professor como aquele a quem incumbe zelar pela aprendizagem do aluno – inclusive daqueles com ritmos diferentes de aprendizagem –, tomando como referência, na definição de suas responsabilidades profissionais, o direito de

aprender do aluno, o que reforça a responsabilidade do professor com o sucesso na aprendizagem do aluno;

- associando o exercício da autonomia do professor, na execução de um plano de trabalho próprio, ao trabalho coletivo de elaboração da proposta pedagógica da escola;
- ampliando a responsabilidade do professor para além da sala de aula, colaborando na articulação entre a escola e a comunidade. (Parecer CNE/CP 009/2001)

Arrematando as disposições do Artigo 13, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional dedica um capítulo específico à formação dos profissionais da educação, com destaque para os professores. Esse capítulo se inicia com os fundamentos metodológicos que presidirão a formação:

Art. 61. A formação de profissionais da educação, de modo a atender aos objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino e às características de cada fase do desenvolvimento do educando, terá como fundamentos:

1. a associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviços;
2. aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e outras atividades.

Contudo, há dois enfoques no Art. 61 que necessitam ser destacados: a relação entre teoria e prática e o aproveitamento da experiência anterior, segundo o Parecer CNE/CP 009/2001:

Aprendizagens significativas, que remetem continuamente o conhecimento à realidade prática do aluno e às suas experiências, constituem fundamentos da Educação Básica, expostos nos artigos citados. Importa que constituam, também, fundamentos que guiarão os currículos de formação e continuada de professores. Para construir junto com os seus futuros alunos experiências significativas e ensiná-los a relacionar teoria e prática é preciso que a formação de professores seja orientada por situações equivalentes de ensino e de aprendizagem. (p.14).

Desenvolver e preparar plenamente o educando para o exercício da cidadania, com base nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, qualificá-lo para o mercado de trabalho, como também capacitá-lo para prosseguir em estudos posteriores, se expressa numa metodologia baseada nos princípios pedagógicos da interdisciplinaridade e da contextualização. Essa metodologia possibilita apresentar ao educando aspectos teórico-práticos dos conhecimentos, assegurando as dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais dos conteúdos, possibilitando assim uma aprendizagem significativa, de modo a exercitar o pensamento crítico e a autonomia intelectual.

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de professores da Educação Básica (BRASIL, 1998, p. 29),

Atuar com profissionalismo exige do professor, não só o domínio dos conhecimentos específicos em torno dos quais deverá agir, mas, também, compreensão das questões envolvidas em seu trabalho, sua identificação e resolução, autonomia para tomar decisões, responsabilidade pelas opções feitas. Requer ainda, que o professor saiba avaliar criticamente a própria atuação e o contexto em que atua e que saiba, também, interagir cooperativamente com a comunidade profissional a que pertence e com a sociedade.

Entretanto, nem sempre há clareza sobre quais são os conteúdos que o professor em formação deve aprender, em razão de precisar saber mais do que vai ensinar, e quais os conteúdos que serão objeto de sua atividade de ensino. Desse modo, o professor ao definir, programar e ordenar os conteúdos a serem ensinados, precisa antes ter definido com lucidez os objetivos, os recursos pedagógicos e a metodologia utilizada para o desenvolvimento de seu trabalho, que serão traduzidas em situações didáticas eficazes para a aprendizagem e para o desenvolvimento dos alunos. A matriz de referência do ENEM traz como principais meios para uma efetiva prática docente os conceitos de interdisciplinaridade e contextualização.

Segundo Machado (2005), a interdisciplinaridade “tende a transformar-se em bandeira aglutinadora na busca de uma visão sintética, de uma reconstrução da unidade perdida, da interação e da complementaridade nas ações, envolvendo diferentes disciplinas” e a contextualização estão relacionadas à “inserção do conhecimento disciplinar em um contexto mais amplo, em uma realidade plena de vivências”.

Nesse contexto, nota-se que o conceito de contextualização está embutido nos documentos oficiais, servindo de subsídio para a revolução dos meios de ensino. Segundo Lopes (2002), a contextualização permite:

(...) que o aluno aprenda a mobilizar competências para solucionar problemas em contextos apropriados, de maneira a ser capaz de transferir essa capacidade de resolução de problemas para os contextos do mundo social e, especialmente, do mundo produtivo. Mais explicitamente, a contextualização situa-se na perspectiva de formação de performances que serão avaliadas nos exames centralizados e nos processos de trabalho.

Nesse sentido, a contextualização representa uma possibilidade de romper com o estado de inércia em que se encontra o aluno, numa espécie de posição de espectador passivo. Essa estratégia quando corretamente utilizada pode ser válida para motivar o aluno, fazendo com que o mesmo se sinta parte integrante da realidade que o cerca.

Ricardo (2005) aponta algumas possibilidades de se compreender a contextualização – através da perspectiva histórico-social, em que enfoca que os conhecimentos são frutos de uma construção da humanidade e que há uma preocupação em dar sentido ao que se ensina; através da perspectiva epistemológica, já que existe uma aproximação entre a teoria e a realidade cotidiana; ou pela relação entre as duas. Desta maneira, esse autor propõe a contextualização por meio da História da Ciência pela problematização do saber científico e o senso comum, presente em muitas concepções dos alunos.

Outra estratégia de ensino amplamente difundida nos documentos oficiais que regulamentam e orientam a Educação Básica do Brasil é a da interdisciplinaridade. O surgimento dessa estratégia encontra-se nas mudanças dos meios de perceber o mundo vivencial e de produzir ciência. A interdisciplinaridade é uma espécie de link entre a compreensão das disciplinas nas suas mais variadas áreas.

A prática interdisciplinar vem sendo considerada uma traçado de temas entre disciplinas do currículo escolar.

A interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém sua individualidade. Mas integra as disciplinas a partir da compreensão das múltiplas causas ou fatores que intervêm sobre a realidade e trabalha todas as linguagens necessárias para a constituição de conhecimento, comunicação e negociação de significados e registro sistemático dos resultados. BRASIL (1999, p. 89).

Segundo Fazenda (2000), o pensar interdisciplinar parte da premissa de que nenhuma forma de conhecimento é em si mesma racional. Tenta, pois, o diálogo com outras formas de conhecimento, deixando-se interpenetrar por elas.

De modo geral, a interdisciplinaridade, esforça os professores em integrar os conteúdos da história com os da geografia, os da química com os de biologia, ou mais do que isso, em integrar com certo entusiasmo no início do empreendimento, os programas de todas as disciplinas e atividades que compõem o currículo de determinado nível de ensino, constatando, porém, que nessa perspectiva não conseguem avançar muito mais (BOCHNIAK, p. 21, 1998).

Os PCNs orientam que a interdisciplinaridade de ser vista como algo que ultrapasse a ideia de justaposição de disciplinas e, ao mesmo tempo, alerta para que não se corra o risco de diluir as mesmas de modo a se perder em generalidades. O trabalho interdisciplinar precisa “partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever, algo que desafia uma disciplina isolada e atrai a atenção de mais um olhar, talvez vários” (BRASIL, 1999, P. 88-89).

Desse modo, segundo Paviani (2008), a finalidade da interdisciplinaridade é de ampliar uma ligação entre o momento identificador de cada disciplina de conhecimento e o necessário corte diferenciador. Não se tratando de uma mera deslocação de conceitos e metodologias, mas de uma recriação conceitual e teórica.

Aquele sujeito que ensina ou que irá ensinar necessita saber mais, buscar e pesquisar sobre as mais diversas formas de ‘transformar’ o conhecimento acadêmico ao ambiente das salas de aulas, contribuindo para que esses saberes ensinados tornem-se dinâmicos e motivantes para o aluno. Isso pode sugerir a ideia de que o Saber Ensinar e o Saber Ensinado mantenham estreita relação com aqueles presentes nos laboratórios e grupos de pesquisa universitários.

No ambiente escolar, o ensino do saber sábio se apresenta no formato do que se denomina de conteúdo ou conhecimento científico escolar. Este conteúdo escolar não é o saber sábio original, ele não é ensinado no formato original publicado pelo cientista, como também não é uma mera simplificação deste. O conteúdo escolar é um “objeto didático” produto de um conjunto de transformações. [...] (ALVES, 2000, p. 21).

Caso o professor não compreende, com razoável profundidade e com a necessária adequação à situação escolar, os conteúdos das áreas do conhecimento que serão objeto de sua atuação didática, os contextos em que se inscrevem e as temáticas transversais do currículo escolar, seu trabalho estará fadado ao fracasso.

Desse modo, os conhecimentos a serem construídos pelos professores e alunos nessas ciências, em especial ao conhecimento de Física, parecem se aproximarem dos eixos norteadores do ENEM. Trata-se de construir uma visão da Física que esteja voltada para a formação de um cidadão contemporâneo, atuante e solidário, visão esta que possibilite a esse indivíduo compreender, intervir e participar ativamente na sua realidade, uma construção facilmente aludida pelos princípios teóricos, filosóficos do ENEM.

A Física deve revelar-se, portanto, como um conjunto de conhecimentos que são indispensáveis ao aluno para que ele compreenda a sua realidade e possa nela intervir com autonomia e competência; “competências específicas que permitam perceber e lidar com fenômenos naturais e tecnológicos, presentes tanto no cotidiano imediato quanto na compreensão do universo distante, a partir de princípios, leis e modelos por ela construídos” (PCN+ Ensino Médio. 2002 p. 59).

Assim, o ensino de Física vem deixando de se concentrar na simples memorização de fórmulas ou na repetição automatizada de procedimentos, em situações artificiais ou

extremamente abstratas, ganhando consciência de que é necessário dar-lhe um significado, explicitando seu sentido já no momento do aprendizado, na própria escola média. O papel do professor é possibilitar que, ao entrar em contato com esses novos conhecimentos, o aluno tenha condições de interpretá-lo, decodificá-lo e, a partir daí, emitir um julgamento.

O marco político-institucional desse processo foi a LDBEN/96. Incorporando lições, experiências e princípios aprendidos desde o início dos anos 1980, por meio de reformas realizadas em estados e municípios, a nova lei geral da educação brasileira sinalizou o futuro e traçou diretrizes inovadoras para a organização e a gestão dos sistemas de ensino da educação básica.

Com sua promulgação, o Brasil completa o primeiro pacote de reformas educacionais iniciada no começo dos anos 1980, e que teve na Constituição Feral de 1988 seu próprio e importante marco institucional. O capítulo sobre educação da Carta Magna reclamava, no entanto, uma Lei que o regulamentasse.

Diante das propostas de mudanças na forma de gestão e organização do sistema de ensino nacional, depreende-se da conjuntura atual que existe uma necessidade de conduzir e promover a educação escolar, não como uma justaposição de etapas fragmentadas, mas numa perspectiva de continuidade articulada entre as etapas de ensino, dando concretude ao que a legislação denomina educação básica, para que possibilite um conjunto de aprendizagens e desenvolvimento de capacidades que todo cidadão tem o direito de desenvolver ao longo da vida.

A estrutura e definição da última etapa da Educação Básica foram consubstanciadas pela proposta da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional após uma longa trajetória marcada por abandono e por muitas tentativas de criação de uma identidade. Do disposto na LDBEN/96, é papel da Educação básica garantir formação comum indispensável para o exercício da cidadania, a todos os brasileiros, e fornecimento dos meios para a progressão no trabalho e estudos posteriores.

Associado a esta finalidade geral, é de competência do Ensino Médio a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para que este possa continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamentos posteriores.

Da postura das universidades e de outros centros de ensino superior, o que se espera para que ocorra o êxito das políticas educacionais de avaliação para o Ensino Médio, com as quais essas instituições mantêm dois tipos de articulação importantes: como nível educacional que receberá os alunos egressos e como responsável pela formação dos professores. Como versa o artigo 51 da LDBEN /96: As instituições de educação superior credenciadas como universidades, ao deliberar sobre critérios e normas de seleção e admissão de estudantes, levarão em conta os efeitos desses critérios sobre a orientação do ensino médio, articulando se com os órgãos normativos dos sistemas de ensino.

O entendimento que se tem desse artigo 51 da LDBEN /96 é que, ao optarem por qualquer forma de seleção de novos estudantes, as universidades terão o compromisso em dar suporte técnico e logístico à Educação Básica. E deverão fazê-lo com a ética e o compromisso de quem reconhece a força que os requisitos para ingresso nas instâncias superiores de ensino exercem, e continuarão exercendo, sobre os componentes curriculares e pedagógicos das escolas de Ensino Médio.

A preparação de professores, pela qual o ensino superior mantém articulação decisiva com a educação básica, apresenta-se como uma das principais barreiras a ser transposta, para que a implementação de qualquer política voltada para a melhoria da qualidade de ensino se efetive. É unânime que durante a formação acadêmica, e mesmo depois de formados, os professores sintam que essa formação não tem lhes propiciado meios para pensar e modificar os desafios da prática cotidiana das salas de aula.

Entretanto, apesar destes obstáculos, a reflexão é uma exigência para o fazer docente, e algumas medidas podem ser tomadas para que esta seja mais eficaz. Segundo Maldaner (2009, p. 110):

Os processos de formação continuada já testados e que podem dar respostas positivas têm algumas características relevantes: os grupos de professores que decidem “tomar nas próprias mãos” o tipo de aula e o conteúdo que irão ensinar, tendo a orientação maior – parâmetros curriculares, por exemplo –, como referência e não como fim; a prevalência dos coletivos organizados sobre indivíduos isolados como forma de ação; a interação com professores universitários, envolvidos e comprometidos com a formação de novos professores; o compromisso das escolas com a formação continuada de seus professores e com a formação de novos professores compartilhando seus espaços e conquistas [...].

Possuir conhecimento sobre seu trabalho é vital para qualquer profissional que saiba mobilizar esses conhecimentos, transformando-os em ação. Ao ministrar os conteúdos

escolares, o professor da disciplina Física necessita não somente dos saberes físicos, mas também de metodologias no uso da linguagem para abordar os conhecimentos, principalmente os temas mais complexos da Física, para se conhecer como viabilizar a apropriação dos conhecimentos pelos alunos, de forma a favorecer o processo de aprendizagem dos alunos.

Visando superar as dificuldades deixadas pelo ensino tradicional, os estudiosos em ensino de um modo geral, e em particular, no ensino de Ciências Naturais, vêm cada vez mais explorando novas metodologias para facilitar e auxiliar o professor no processo de ensino-aprendizagem dos alunos, valorizando a utilização de diversos recursos didáticos. Para Castoldi (2006, p. 985), “[...] com a utilização de recursos didático-pedagógicos pensa-se em preencher as lacunas que o ensino tradicional geralmente deixa, e com isso, além de expor o conteúdo de uma forma diferenciada, faz os alunos participantes do processo de aprendizagem”.

Em termos de perspectivas de respostas aos desafios colocados ao Ensino Médio, pode-se considerar que a maior parte das expectativas está dirigida à formação de professores. Entretanto, formar professores é uma tarefa difícil, pois estes profissionais enfrentam uma série de obstáculos ao desenvolver suas atividades, a partir das condições desfavoráveis de trabalho, relacionadas com escassez de uma boa estrutura escolar e de material didático, e principalmente o não reconhecimento de sua importância que é um dos maiores agravantes, que evidencia uma falta de prioridade para a área nos projetos políticos.

Diante das reformas e dos debates sobre o sistema educacional a respeito da formação inicial e continuada dos professores, dialogar sobre ensino e a aprendizagem de Física implica na compreensão de certas relações existentes entre alguém que ensina, alguém que aprende e algo que é o objeto de estudo – no caso, o **conhecimento físico**. Antes de qualquer entendimento sobre a complexidade que forma essa tríade, professor-aluno-saber, há de se considerar a presença indissociável da subjetividade do professor e dos alunos, que, em elevado grau, é condicionadora para uma boa edificação do processo de ensino e aprendizagem.

Os conhecimentos são construídos pelas interações contínuas realizadas pelo sujeito individualmente e validadas por todos os cidadãos coletivamente. A concepção de conhecimento subjacente a matriz do ENEM pressupõe que a construção deste se faça por intermédio da demonstração de julgamento autônomo, do potencial em agir, atuar diante de situações-problemas que se assemelhem, o máximo possível, das condições reais de convívio

social e de trabalho individual e coletivo. E, para essa que essa construção se erga, faz-se necessário que sejam contemplados os conteúdos das diversas áreas do conhecimento.

A corrente teórica que trata desse processo de construção do conhecimento é o construtivismo. Essa é uma das correntes teóricas empenhadas em explicar como a inteligência humana se desenvolve partindo do princípio de que o desenvolvimento da inteligência é determinado pelas ações mútuas entre o indivíduo e o meio. A ideia é que o homem não nasce inteligente, mas também não é passivo sob a influência do meio, isto é, ele responde aos estímulos externos agindo sobre eles para construir e organizar o seu próprio conhecimento, de forma cada vez mais elaborada.

Piaget pode ser mencionado como precursor da visão construtivista. A saber, a explicação da gênese do pensamento racional, como o resultado de um processo de construção que tem sua origem na lógica das ações do sujeito sobre o meio (objeto, cultura, outros homens etc). Pode-se concluir que a teoria genética, e em especial, os três princípios explicativos sobre o funcionamento do psiquismo humano que são “competência” e “capacidade de aprendizagem”, “atividade mental construtiva” e a “equilibração das estruturas cognitivas”, como sendo, pontos de partida para a elaboração de uma concepção construtivista do ensino e da aprendizagem escolar.

Piaget (1976), quando aborda o desenvolvimento mental do sujeito, afirma que o crescimento cognitivo se dá através de assimilação e acomodação. A assimilação designa o fato de que a iniciativa na interação do sujeito com o objeto é do organismo. O indivíduo constrói esquemas de assimilação mental para abordar a realidade. Quando o organismo assimila, ele incorpora a realidade, se os esquemas de ação do ser não conseguem assimilar determinada situação, o organismo desiste ou se modifica. No último caso ocorre o que o autor designa acomodação, ou melhor, dizendo, é na acomodação que se dá o desenvolvimento cognitivo. Se o meio não apresenta problemas, dificuldades, a atividade da mente é apenas de assimilação, porém, diante daqueles, ela se reestrutura e se desenvolve. É a partir da resolução de problemas – base da linha construtivista – que se pautam as Matrizes Curriculares Nacionais para a formulação dos itens que compõem a prova do ENEM.

O próprio documento assume a resolução de problemas como chave no desenvolvimento das questões das provas:

[...] podemos dizer que um aluno aprendeu uma noção quando ele é capaz de utilizá-la para resolver um problema diferente daquele que deu origem à construção da noção, quando questiona as resoluções efetuadas e as respostas encontradas. Por isso, a prova busca constituir-se, prioritariamente, por situações em que a resolução de problemas seja significativa para o aluno (MEC/INEP, 2001, p. 24).

Conforme esse documento, o ensino deixa de ser centrado unicamente no conhecimento e passa a ser orientadas pela construção de competências e habilidades, articuladas nas áreas de representação e comunicação, investigação e compreensão, e contextualização sociocultural, tendo como eixos norteadores a interdisciplinaridade e a própria contextualização. Para facilitar o trabalho numa perspectiva interdisciplinar, as disciplinas que têm objetos de ensino comuns foram agrupadas em três áreas de conhecimento e suas respectivas tecnologias: linguagens e códigos; ciências da natureza e Matemática e ciências humanas (BRASIL, 1999).

É com a construção das potencialidades humanas, sejam elas de quaisquer naturezas, que a política educacional atualmente se preocupa. E, que essa construção seja arquitetada sobre um traçado formado pelos conhecimentos das diversas áreas do conhecimento. A escola teria de repensar seu ensino não somente para funcionar dentro de seus muros, mas para ultrapassá-los e possibilitar aos alunos a continuidade de sua aprendizagem sem a presença do professor, para que aqueles consigam transpor para o cotidiano os conteúdos apropriados em sala de aula.

CAPÍTULO III - METODOLOGIA

Os métodos da pesquisa: apontamentos sobre os caminhos percorridos, do locus e dos sujeitos colaboradores da pesquisa e da coleta e análise dos dados.

A ampliação das influências externas dentro do processo de expansão do capitalismo internacional encadeou um conjunto de programas e ações de ordens muito variadas em todos os setores da sociedade contemporânea, na medida em que torna o mundo em um grande mercado. E a escola, como uma instituição onde encontramos as práticas pedagógicas de formação da consciência social, de consolidação dos valores, adestrando condutas, formando um tipo de ser humano que vai atuar no contexto social, passa a ocupar lugar central na agenda das políticas públicas. Diante disso, recai uma análise profunda sobre o papel desempenhado pela mesma nas sociedades atuais.

No Brasil, mesmo depois de a produção ter atingido um elevado grau de crescimento econômico e sofisticação tecnológica, o planejamento de suas políticas sociais, com foco nas políticas educacionais, ainda continuam sendo delineadas sob a lógica de mercado. A modernização das políticas voltadas para a área da educação certamente não estariam imunes ao domínio do capital, e suas propostas são projetadas e implantadas segundo as exigências de diversificação, produtividade, eficácia e competência, típicas da produção e do capital.

Repensar o papel do Ensino Médio atualmente é uma questão emergencial, porque, além das sérias questões de estrutura e adaptação às exigências da sociedade contemporânea, apresenta sérias fragilidades do ponto de vista da formação profissional de seus professores, principalmente quando são postos diante da questão da avaliação da sua prática e do sistema educacional.

Diante desse quadro, torna-se inquestionável a importância da pesquisa científica em todos os ramos do conhecimento e, por conseguinte, a sua aplicação e/ou reflexão frente à busca da verdade como processo e essa busca caracteriza-se como a finalidade da própria pesquisa científica. Justamente a este respeito, declara Garz (1993, p. 158-159):

A verdade como uma meta da pesquisa científica não é mais absoluta como era, segundo a lógica positivista, nem é uma abordagem cumulativa da verdade concebida, como é o caso do 'racionalismo crítico' de Popper (verossimilhança). Ao contrário, a verdade é relativa em relação ao paradigma básico, explícito ou implícito, a ser aplicado. Neste contexto, a ênfase recai sobre o processo da pesquisa [...].

A quantidade de pesquisas educacionais voltadas para a área de ensino de Ciências Naturais e Matemática no Brasil tem crescido bastante nos últimos anos. Esse crescimento se deve a alguns fatores como a expansão de cursos de pós-graduação, a existência de várias revistas especializadas de circulação nacional, a realização de muitos encontros, congresso e simpósios específicos da área. Mais recentemente, ocorreu seu reconhecimento institucional pelos órgãos de fomento à pesquisa, que passaram a identificar a área de Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática como uma área específica, independente tanto da área de Educação como das áreas das Ciências que expressam.

No momento atual, a pesquisa educacional volta-se para o interior das escolas, enquanto recurso para conhecer melhor o funcionamento desta organização, a eficiência e a eficácia de suas ações. Nessa direção, o Estado juntamente com outras instituições de fomento à pesquisa vem realizando procedimentos sistemáticos visando avaliar a qualidade da educação ofertada nesses sistemas de ensino.

Há, portanto, necessidade e relevância de uma reflexão sobre a relação entre a centralidade que as pesquisas com ênfase na avaliação da educação básica tem recebido na política pública e as tendências na construção científica de seus processos e resultados, bem como sobre suas implicações na gestão escolar e no trabalho dos profissionais da escola.

Para abordar esse tema, torna-se necessário pesquisar a importância, os efeitos do uso e as potencialidades que as políticas de avaliação podem acarretar no universo de ensino brasileiro, mas especificadamente, os impactos destas no campo da prática docente. É nesse quadro que se configura a relevância da realização desse trabalho, pois busca investigar e compreender a prática docente no que tange à compreensão que os professores possuem em relação aos princípios teórico-metodológicos que fundamentam essas avaliações externas.

Neste cenário, encontra-se o Exame Nacional do Ensino Médio, objeto de pesquisa desse trabalho, que, gradativamente, vem ocupando o epicentro dos discursos e na efetivação das propostas de reformas da educação brasileira. O ENEM tem procurado aproximar o sistema nacional de ensino com as iniciativas voltadas para a reforma do Ensino Médio. Por se tratar de uma iniciativa recente, é difícil apresentar uma avaliação precisa do valor que o ENEM tem conquistado no âmbito da educação brasileira. Essa compreensão, também, vem reforçar a importância da realização desse trabalho.

Para tratar das questões suscitadas nesse estudo, optou-se por uma abordagem de natureza quantitativa e qualitativa. A escolha por esse tipo de pesquisa deu-se pela própria natureza do fenômeno pesquisado, onde seu objetivo visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre as variáveis que o determinam. A preocupação básica da pesquisa qualitativa é abordar o universo “lá fora”.

A abordagem qualitativa caracteriza-se por analisar o conhecimento, relatos e as experiências do dia a dia de indivíduos ou grupos, contextualizando esses sujeitos numa realidade social dinâmica. Essa abordagem busca esmiuçar o modo como os agentes sociais interpretam e constroem o mundo a sua volta. Segundo Maanen (1979, p. 520), compreende-se como pesquisa qualitativa:

Um conjunto de diferentes técnicas interpretativas que visam a descrever e a decodificar os componentes de um sistema complexo de significados. Tem por objetivo traduzir e expressar o sentido dos fenômenos do mundo social; trata-se de reduzir a distância entre indicador e indicado, entre teoria e dados, entre contexto e ação.

E, neste sentido, muitos são os meios de análises quantitativos compondo o que Gatti (2002) salienta: “[...] um universo heterogêneo de métodos e técnicas, que vão desde a análise de conteúdo com toda sua diversidade de propostas, passando pelos estudos de caso, pesquisa participante, estudos etnográficos, antropológicos e etc.”.

Do ponto de vista qualitativo, considera-se que os sujeitos interpretam as situações, concebem estratégias e mobilizam recursos e agem em função dessas interpretações. O sujeito e o ambiente natural são as fontes diretas para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. E, que tem o questionário como uma de suas principais ferramentas de coleta de dados.

O método qualitativo diferencia-se do quantitativo por empregar métodos alternativos que podem explicar fenômenos que não poderiam ser abordados pelos procedimentos experimentais e estatísticos próprios da pesquisa quantitativa. A abordagem quantitativa, tem suas origens no pensamento positivista lógico, tende a enfatizar o raciocínio dedutivo, as regras da lógica e os atributos mensuráveis da experiência humana. Esclarece Fonseca (2002, p.20):

Diferentemente da pesquisa qualitativa, os resultados da pesquisa quantitativa podem ser quantificados. Como as amostras geralmente são grandes e consideradas representativas da população, os resultados são tomados como se constituíssem um retrato real de toda a população alvo da pesquisa. A pesquisa quantitativa se centra

na objetividade. Influenciada pelo positivismo, considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros. A pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, etc. A utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente.

Contudo, apesar de se constatar que existem diferenças entre as abordagens quantitativa e qualitativa, não há contradição do ponto de vista metodológico entre as duas e pode-se inferir que nenhuma é mais científica que a outra. Desse modo, acredita-se que podem ser complementares e apesar de suas especificidades e diferenciações, tão pouco se opõem ou se contradizem, mas a tentativa neste estudo é no sentido de dar uma contribuição mais efetiva para o conhecimento.

A metodologia utilizada nesta dissertação é a da pesquisa exploratória. Este tipo de pesquisa tem como objetivo conhecer as variáveis de estudo tal como se apresentam, seus significados e o contexto onde ela se insere. Assim, proporciona maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. A grande maioria dessas pesquisas envolve: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que estimulem a compreensão (GIL, 1991).

As fontes utilizadas para o embasamento e construção desse estudo, foram as publicações oficiais que regem o sistema de ensino, trabalhos acerca do tema ENEM publicados por estudiosos e seus interlocutores, e demais documentos referentes à legislação educacional nacional, tais como: Leis de Diretrizes e Bases da Educação Básica, Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN+, Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, Documento Básico do ENEM, de visitas a sites oficiais da Educação – MEC e do Instituto de Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e, a teoria do construtivismo de Jean Piaget.

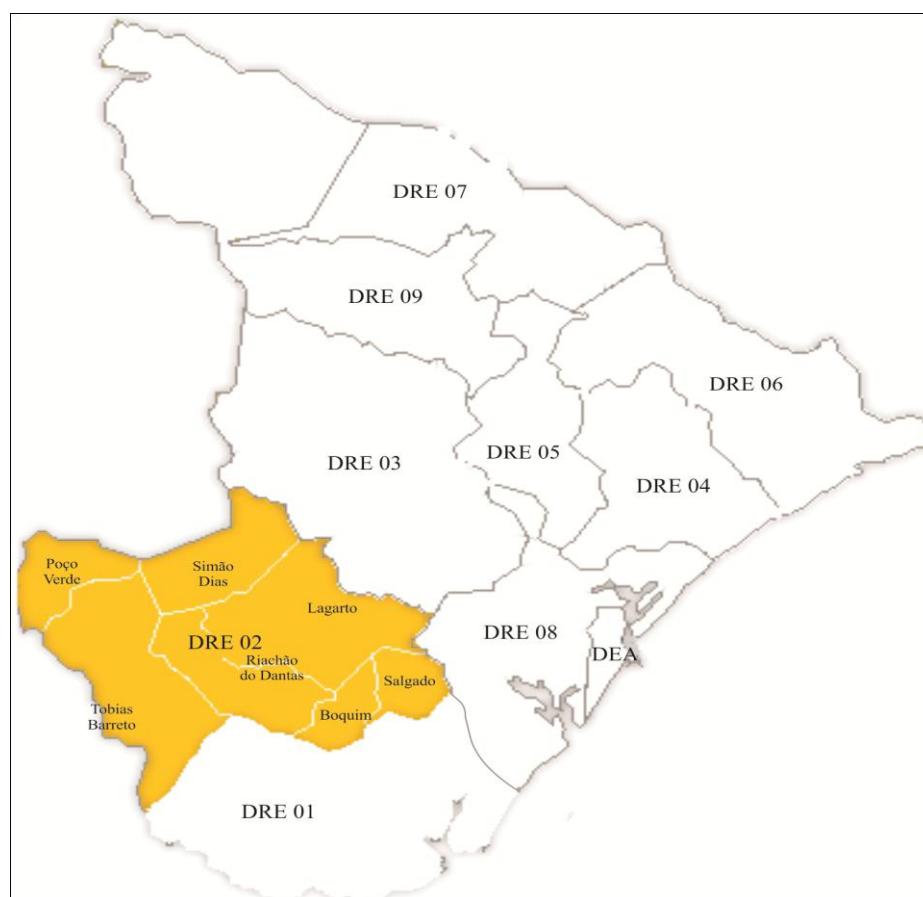
O uso dessa metodologia de pesquisa representa uma valiosa técnica quando se trata de abordagem de dados qualitativos, pois ela permite que informações obtidas em outras fontes a complementem. Uma das mais importantes contribuições do estudo exploratório é que ele representa uma fonte muito rica de onde podem ser extraídos conceitos e teorias que possam vir a fundamentar os resultados da pesquisa realizada.

No primeiro momento desse estudo exploratório foi feito um levantamento bibliográfico com o intuito de conhecer e apropriar-se dos fundamentos básicos que subsidiam a Educação Básica e, desse modo, identificar possíveis reflexos dessas teóricas e

princípios no cotidiano da sala dos professores que ministram a disciplina Física. E, num momento seguinte foi feita categorização dos agentes participantes dessa pesquisa, mediante as informações coletadas através do questionário, utilizando-se da teoria da análise do conteúdo de Lawrence Bardin.

O Sistema Educacional do Estado de Sergipe é administrado pela Secretaria de Estado da Educação – SEED, órgão integrante da Administração Estadual Direta. A SEED apresenta uma organização administrativa descentralizada em diretorias regionais, num total de 10 diretorias, que englobam os 75 municípios, e composto por 368 (trezentas e sessenta e oito) unidades escolares. A divisão pode ser vista na ilustração seguinte:

Figura 02. Mapa da divisão do Estado de Sergipe em diretorias regionais de ensino



Fonte: Adaptado do SIGA - Sistema Integrado de Gestão Acadêmica

- Diretoria de Educação de Aracaju (DEA)
- Diretoria Regional de Educação 01 (DRE 01)
- Diretoria Regional de Educação 02 (DRE 02)

- Diretoria Regional de Educação 03 (DRE 03)
- Diretoria Regional de Educação 04 (DRE 04)
- Diretoria Regional de Educação 05 (DRE 05)
- Diretoria Regional de Educação 06 (DRE 06)
- Diretoria Regional de Educação 07 (DRE 07)
- Diretoria Regional de Educação 08 (DRE 08)
- Diretoria Regional de Educação 09 (DRE 09)

A Diretoria Regional de Ensino – 02 (DRE-02) foi o *locus* dessa pesquisa. A DRE-02 fica sediada na cidade de Lagarto, na região centro-sul do Estado e engloba sete municípios (Lagarto, Simão Dias, Poço Verde, Tobias Barreto, Riachão do Dantas, Boquim, Salgado). Essa diretoria apresenta um total de 51 escolas que ofertam os ensinos fundamental e médio, a Educação para Jovens e Adultos (EJA) e o Curso Normal. Esse total de escola foi adquirido após um levantamento no site da própria Secretaria de Educação Estadual.

Desse universo, foram escolhidas somente as escolas que ofertam a disciplina Física, independente da modalidade de ensino, resultando num total 20 escolas. Além da visita ao site, foi feita uma visita na sede da DRE-02, que fica localizada na cidade de Lagarto, e através dos documentos que as escolas da rede fornecem todos os anos sobre o quadro de pessoal, conhecido como Sistema de Gerenciamento de Pessoal (SGP), foi possível localizar os professores que ministram a disciplina Física nessa diretoria regional. No entanto, ocorreu um empecilho, algumas escolas ainda não tinham fornecido esse documento atualizado para o ano de 2014, então o pesquisador teve que deslocar-se a até as unidades escolares de cada cidade.

Buscou-se mapear nessas escolas os professores que, independente de sua formação, ministravam a disciplina Física. Foram encontrados 39 professores que lecionam a disciplina Física. Essa contagem foi feita por escola, mas existem professores que atuam em mais de uma escola e isso levou a uma contagem dupla. Essa questão foi verificada e restaram efetivamente 34 professores. Destes 34 profissionais, 01 estava em viagem fora do país, outra estava de licença maternidade, restando apenas um corpo de 32 professores, mas apenas 27 deles aceitaram colaborar com essa pesquisa.

A distribuição de escolas por município, ano de funcionamento do Ensino Médio e o número de professores de Física lotados em cada escola seguem na tabela abaixo:

Tabela 02 -Distribuição das escolas por município, ano de funcionamento e número de professores de física lotados na DRE 02.

DRE 02	Qtde. de escolas	Escolas	Ano de funcionamento do Ensino Médio	Qtde. de professores lotados por escola
TOBIAS BARRETO	02	Colégio Estadual Maria Rosa de Oliveira	1996	02
		Colégio Estadual Abelardo Barreto do Rosário	1996	03
LAGARTO	06	Colégio Estadual Luiz Alves de Oliveira	1996	04
		Colégio Estadual Prof. Abelardo Romero Dantas	1980	04
		Colégio Estadual Senadora Maria do Carmo Alves	2003	01
		Colégio Estadual Silvio Romero	2002	04
		Escola Estadual Dom Mario Rino Sivieri	2002	01
		Escola Estadual Monsenhor Juarez Santos Prata	2009	01
RIACHÃO DO DANTAS	02	Colégio Estadual José Lopes de Almeida	1996	02
		Colégio Estadual Antônio Fontes Freitas	Em tramitação desde 2008	02
POÇO VERDE	02	Colégio Estadual Prof. João de Oliveira	1991	03
		Colégio Estadual Sebastião da Fonseca	2000	00
BOQUIM	02	Colégio Estadual Cleonice Soares Fonseca	1996	02
		Colégio Estadual Severiano Cardoso	2003	02
SIMÃO DIAS	03	Centro de Referência de Ed. de J. e A. Prof. Marcos Ferreira	1982	02
		Colégio Estadual Dr. Milton Dorts	1991	03
		Colégio Estadual Sen. Lourival Batista	2009	01
SALGADO	02	Colégio Estadual Alencar Cardoso	2006	02
		Colégio Estadual Deputado	2008	02

		Joaldo Vieira Barbosa		
TOTAL	20	-	-	39

Fonte: Produzida pelo autor, 2014.

Esse recorte foi feito devido à viabilidade de acesso aos professores que lecionam a disciplina Física nessa diretoria regional de ensino e que, como qualquer outro estudo científico ele possa ser replicado em situações semelhantes, ou melhor, em qualquer outra diretoria regional de ensino do Estado de Sergipe. Essa possibilidade de reprodução em outra diretoria regional de ensino pode ser justificada pelo fato de todas estarem subordinadas a um mesmo órgão, consequentemente, a mesma legislação, a exemplo, do Referencial Curricular da Rede Estadual de Ensino de Sergipe.

Para a coleta dos dados da pesquisa foi utilizado o questionário, sendo o único contato formal com os professores colaboradores dessa pesquisa. Contendo 22 questões, dentre as quais 15 eram objetivas (fechadas) e 7 subjetivas (abertas). Por conter questões abertas e fechadas é classificado como questionário do tipo misto. O mesmo foi organizado em dois momentos: a caracterização do perfil desse professor em termos de idade, sexo, formação acadêmica, o tipo de instituição que cursou a graduação e a forma, titulação acadêmica, anos de magistério no Ensino Médio, carga horária semanal de trabalho e questões relacionadas às condições em que realiza seu trabalho; e a caracterização de sua proposta pedagógica na perspectiva dos conhecimentos que os mesmos possuem a cerca do ENEM. O questionário utilizado nesse trabalho compõe o Apêndice A.

Segundo Pádua (2000), os questionários são instrumentos que servem para coletar dados elaborados com perguntas fechadas e para quantificar os resultados; e perguntas abertas para favorecer respostas pessoais, espontâneas, dos sujeitos pesquisados. Essas perguntas abertas proporcionam importante contribuição na análise qualitativa dos dados. Desse modo, complementa Pádua (2000, p. 69), nesse procedimento “[...] as alternativas de respostas não são todas previstas, como no caso de perguntas fechadas”.

Existem algumas considerações acerca do questionário como instrumento de coleta de dados, ante qualquer discussão, teve-se a preocupação de possibilitar a todos os professores um questionário com a mesma formulação e dado o tempo necessário para a seu preenchimento.

A utilização do questionário, como todo instrumento de coleta de dados, possui certa vantagem como também apresenta algumas desvantagens. Faz-se necessário reconhecer

que fatores importantes para análise e interpretação dos dados coletados pelo questionário possam dificultar as discussões, o que inevitavelmente, compromete o conhecimento do fenômeno estudado em todas as suas nuances, tais como:

- A enorme possibilidade de os participantes limitarem suas respostas às alternativas apresentadas, mesmo desejando expressar outra ideia;
- Impede a observação direta das reações corporais e expressões faciais das pessoas;
- As respostas dadas possam ser de outra pessoa, diferente de seu destinatário.

Em contrapartida, segundo Goldenberg (1999) existem algumas vantagens no uso do questionário como instrumento de coleta, podendo assim ser enumeradas:

[...]

4. pode ser aplicado a um grande número de pessoas ao mesmo tempo;
5. as frases padronizadas garantem maior uniformidade para mensuração,
6. os pesquisados se sentem mais livres para expressar opiniões que temem ser desaprovadas ou que poderiam colocá-los em dificuldades;
7. menor pressão para uma resposta imediata, o pesquisado pode pensar com calma (p.87).

As questões fechadas formam um bloco do questionário que servem para traçar o perfil desses profissionais e em que condições ministram a disciplina Física. Uma das funções da análise qualitativa é encontrar padrões e consequentemente reproduzir explicações e, é nessa direção que se tentará construir uma imagem desses docentes, onde serão retratadas as características e atitudes comuns compartilhados por esse grupo de docentes que lecionam a disciplina Física, lotados na DRE'02; e que essa figura atinja um médio alcance, ao representar toda a categoria desses profissionais que atuam nas escolas públicas estaduais.

A crença na possibilidade de realização dessa construção está na própria justificativa de que, mesmo por estarem inseridos em ambientes que apresentam circunstâncias tão específicas, próprias de sua natureza escolar, contudo, partilham semelhantes, uma vez que estão submetidos às mesmas normas e regras que regem a esfera pública de ensino estadual.

A caracterização em termos de formação inicial e continuada dos professores e em que condições realizam seu trabalho, é de grande importância nesse estudo, pois muitos questionamentos implícitos dessa pesquisa poderão ser explicados através das informações extraídas dos questionários respondidos pelos mesmos. Como se deseja investigar a prática pedagógica dos professores que ministram a Física é numa perspectiva do ENEM, é de

necessidade primordial conhecer os traços e perfis desses sujeitos, bem como as intervenientes que condicionam/determinam sua prática.

Para a análise da parte do questionário que contém questões abertas, optou-se pela teoria da Análise do Conteúdo de Laurence Bardin, por ser “um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.” (BARDIN, 1979, p. 42).

Para Bardin (1979), a análise de conteúdo abrange as iniciativas de explicação, sistematização e expressão do conteúdo das mensagens, com a finalidade de se efetuarem deduções lógicas e justificadas a respeito da origem dessas mensagens.

As questões em aberto visam garantir a compreensão de variáveis subjetivas, aquelas que são intrínsecas ao entendimento e a compreensão de mundo do indivíduo. Tais questões permitem a todos os participantes a liberdade de exposição e/ou extensão em algumas ideias não mencionadas nas alternativas de respostas apresentadas na parte fechada.

A proposta que acompanha a análise de conteúdo se refere a uma decomposição do discurso e identificação de unidades de análise ou grupos de representações para uma categorização dos fenômenos, a partir da qual se torna possível uma reconstrução de significados que apresentem uma compreensão mais aprofundada da interpretação de realidade do grupo estudado. Para compor as categorias nesse trabalho utilizou-se o critério semântico (temas).

O Sistema de Categorias é uma das técnicas mais utilizadas na Análise de Conteúdo. O processo de categorização se dá através do agrupamento de elementos da mensagem a partir de características comuns. O processo de construção das categorias de análise deve seguir as seguintes características, entre outras:

- Exclusão mútua – cada elemento não pode ser classificado em mais de uma categoria, homogeneidade;
- Pertinência – as categorias devem atender às questões propostas na investigação;
- Objetividade – descrição sumária dos elementos a que se refere cada categoria;

As categorias de análise, construídas a partir da própria pesquisa, baseou-se em aspectos recorrentes, mas também discrepantes, contraditórios, ausentes, complementares, etc.

A caracterização pedagógica se encarregou com a questão basilar desse trabalho. Inferir o modo que os professores traduzem ou não os fundamentos teórico-metodológicos que compõem o ENEM no trabalho diário de suas atividades docentes.

O uso da teoria de Bardin permite que o pesquisador ultrapasse os significados, da leitura simples do real, do que o texto apresenta de imediato. Logo, os questionários constituem uma fonte poderosa de onde podem ser retiradas evidências que fundamentam afirmações e declarações do pesquisador.

Então, o que pode ser interpretado? Bardin (1977, p. 36) nos responde que: “mensagens obscuras que exigem uma interpretação, mensagens com um duplo sentido cuja significação profunda só pode surgir depois de uma observação cuidadosa ou de uma intuição carismática. Por detrás do discurso aparente, geralmente simbólico e polissêmico, esconde-se um sentido que convém desvendar”.

Devido a essa possibilidade de interpretação, é que se pretende inferir os conhecimentos relativos à fundamentação teórico-metodológica que os professores de Física possuem em relação ao ENEM. Estas inferências permitem esclarecer as causas das mensagens ou consequências que a mensagem pode provocar. Desse modo, a análise do conteúdo pode ultrapassar uma visão meramente descritiva, atingindo um estado de inferência, ou seja, pelos resultados da análise, poder-se-ia regressar às causas.

Nesse aspecto, consiste na análise das respostas dadas por esses profissionais quanto aos efeitos das avaliações externas sobre sua prática pedagógica, numa alusão de indícios sobre o nível de aproximação da prática desses sujeitos e os referenciais bibliográficos que fundamentam os documentos oficiais da educação, em especial os que tratam sobre o ENEM.

Decorrente disso, o olhar desse estudo se volta para a dinâmica do processo ensino-aprendizagem, sob uma óptica para os conhecimentos que orientam os trabalhos do professor, seja essa transposição dos conhecimentos de Física para o Ensino Médio, ou as estratégias de ensino voltadas ao atendimento das propostas do ENEM.

CAPÍTULO IV - RESULTADOS E DISCUSSÕES

Apresentação, análise e interpretações possíveis dos resultados da pesquisa

Essa investigação partiu da hipótese de que mudanças pouco significativas ocorreram na prática pedagógica dos professores que ministram a disciplina Física devido ao fato de que os mesmos possuem fragmentados e superficiais conhecimento a respeito dos princípios teórico-metodológicos que fundamentam o ENEM e que isso seria uma das causas para que o modelo tradicional de ensino continuasse hegemônico nas unidades de ensino da DRE 02.

Muitos dos problemas enfrentados na escola estão relacionados com a formação profissional dos professores. Devido a carências, falhas e deficiências em sua formação, questões como à diversidade, tecnologia, ciência, sociedade, qualidade de ensino, formação continuada e tantas outras, tem colocado esse profissional diante de grandes desafios e dilemas. Na verdade, à medida que a sociedade vai se complexificando, mais atribuições são dadas ao professor, o que, na maioria das vezes, essa ampliação de funções não respeita os limites e as potencialidades de sua formação.

Trata-se então, de um esforço contínuo na busca da construção de um espaço de formação que contemple conteúdos e metodologias que, de modo eficaz, contribuam para a melhoria das práticas pedagógicas e, conseqüentemente, a melhoria da qualidade de Educação ofertada no país, e permita ao indivíduo exercitar com plenitude sua cidadania.

Diante do exposto, o que se espera dos gestores do sistema educacional brasileiro é uma maior reflexão sobre a temática da formação de professores, a criação de políticas sérias e investimentos concretos na formação inicial e continuada dos presentes e futuros docentes, para que os mesmos se apropriem de conhecimentos teóricos e os articulem com sua prática profissional.

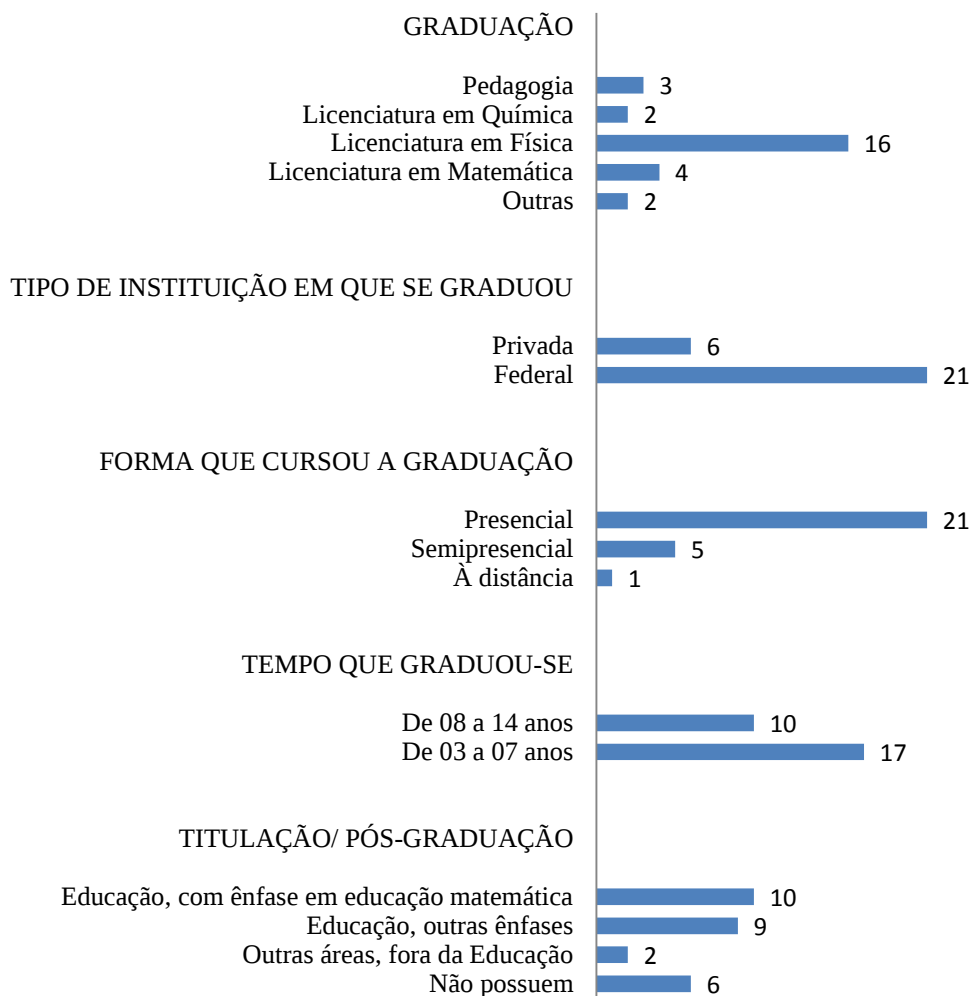
A seguir, serão apresentados os dados coletados nessa pesquisa. Essa apresentação foi dividida em dois momentos de acordo com a estrutura do questionário. No primeiro momento serão apresentadas e discutidas as informações dos quesitos que tratam da parte objetiva do questionário, os quais foram formulados para atenderem a um dos objetivos desse estudo, que é a tentativa de traçar um perfil geral desses professores que ministram a disciplina Física, no tocante às suas características de formação profissional e em que condições realizam seu trabalho docente. No momento seguinte, serão apresentadas as

informações referentes a parte subjetiva do questionário, em que os professores responderam sua a respeito de suas percepções sobre o desenvolvimento da sua prática profissional.

No primeiro quesito do trabalho que trata da questão do gênero, percebe-se que o número de professores é praticamente igual ao de professoras, sendo 14 professores e 13 professoras. Isso demonstra uma evolução no quadro de ocupações e funções nas ciências exatas que tradicionalmente eram desempenhadas por pessoas do sexo masculino. Esse quadro revelado se deve ao lento, mas, contínuo processo de equidade de direitos, bandeira de vários movimentos feministas por uma formação, melhores condições de trabalho e autonomia das mulheres. É devido a essas lutas que a Constituição Federal de 1988 expressa em seu art. 3º, inciso IV: “promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, cor, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação.”.

O gráfico seguinte (Figura 03) demonstra o mapeamento dos perfis do professor que ministra a disciplina Física, no tocante à sua formação acadêmica e as formas que a realizou.

Figura 03—Gráfico de distribuição dos participantes, graduação, tipo de instituição que cursou a graduação, forma como cursou a graduação e o tempo que se graduou



Fonte: Produzido pelo autor, 2014.

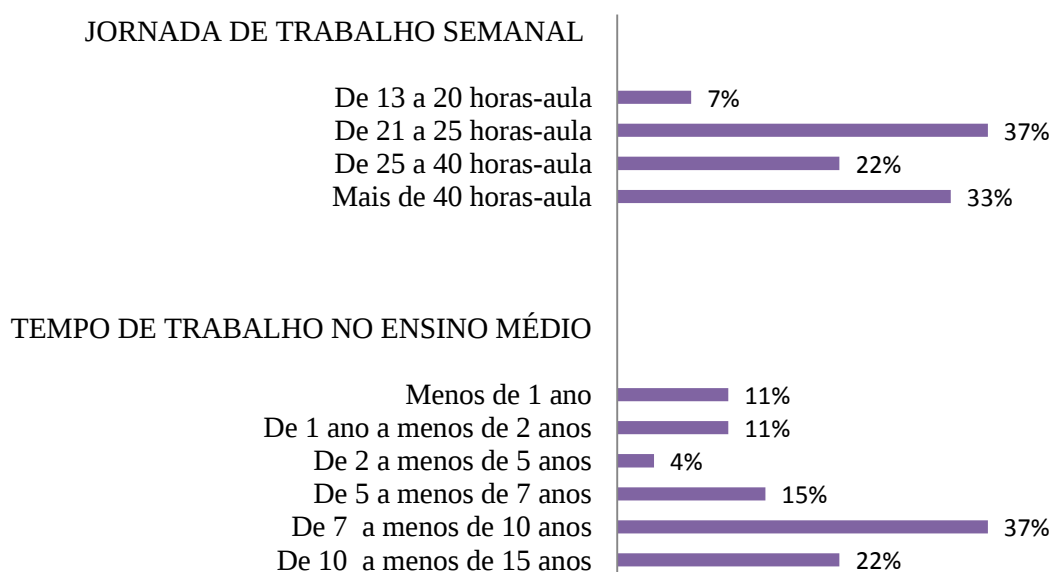
Pelos dados da Figura 03 conclui que cerca 60% (16 docentes) dos professores que ministram a disciplina Física no Ensino Médio nas escolas da DRE-02 são formados em cursos de licenciatura em Física e cerca de 80% dos docentes da amostra se graduou em instituições públicas federais, em cursos presenciais, o que já era de se esperar. Isso porque o curso de licenciatura em Física era ofertado somente no formato presencial no Estado de Sergipe, pela Universidade Federal de Sergipe (UFS); somente há pouco tempo, o curso de Licenciatura em Física foi ofertado na modalidade a distância instituída pelo Programa Universidade Aberta do Brasil (UAB) e em outros campus da UFS, a exemplo do Campus da cidade de Itabaiana. Mais recentemente ainda, esse curso foi ofertado pelo Instituto Federal de Sergipe (IFS) – Campus Lagarto.

Em relação ao tempo que se graduou, o gráfico demonstra que dos 27 professores colaboradores da pesquisa, 17 deles graduaram-se entre 03 a 07 anos, isso revela que são jovens profissionais. Dessa informação pode-se inferir que esses professores estão mais predispostos a aderirem a propostas de reformas e inovações nos sistemas escolares, devido ao fato de terem frequentado a universidade há pouco e, ao mesmo tempo em que o ENEM se firmava nas políticas públicas de acesso e expansão do ensino superior.

Em relação à titulação, apenas 02 professores possuem curso de pós-graduação *Stricto Sensu* no nível mestrado. Os demais professores possuem cursos de especialização *Lato Sensu*, com carga horária de 360 horas. E, 06 professores dessa amostra responderam que não possuem cursos de pós-graduação. Conclui-se que avanços significativos estão ocorrendo na qualificação desses profissionais e que as políticas de investimentos em formação continuada veem acontecendo.

As questões referentes à jornada de trabalho e ao tempo de exercício no magistério no Ensino Médio estão relacionadas na Figura 04. Esses dados servirão para uma inferência a respeito das condições favoráveis ou não para o desenvolvimento de um planejamento de ensino que aproxime a prática diária dos professores aos eixos norteadores do ENEM.

Figura 04 - Gráfico da distribuição dos participantes, segundo a jornada de trabalho semanal e tempo de magistério no Ensino Médio

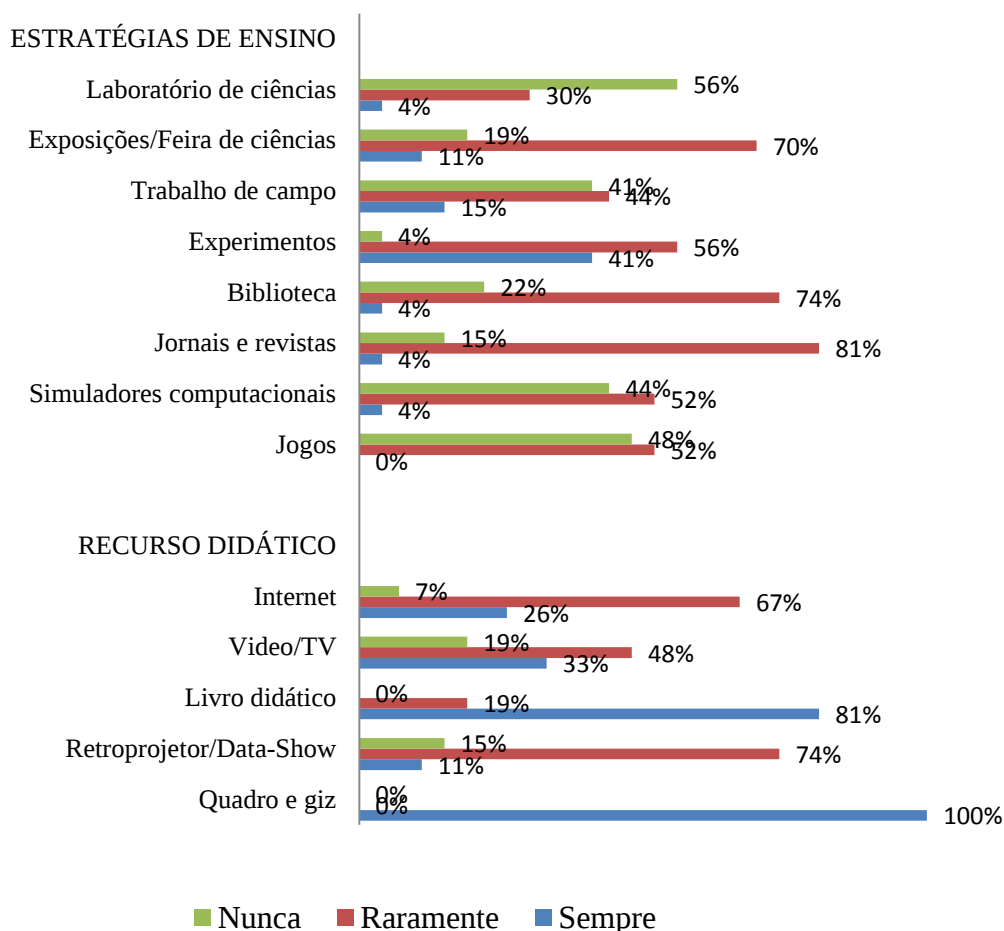


Fonte: Produzido pelo autor, 2014.

Observou-se que apenas 7% dos professores apresentam uma carga horária de trabalho abaixo de 20 horas-aula semanais, o que representa cerca de 4 horas-aula de trabalho realizada por dia. Estes professores encontram-se numa posição confortável em relação à carga de trabalho semanal, o que possivelmente garante uma maior probabilidade desses profissionais buscarem incrementos pedagógicos para seu planejamento de ensino, inclusive os propostos pelos ENEM. Enquanto os demais professores se dividem em elevadas cargas horárias de trabalho semanal. Esta característica apresentada pelos demais professores podem determinar o modelo de ensino praticado, que tende a ser baseado no método tradicional, devido a pouca disponibilidade de tempo que possuem para realizem atividades que possam contribuir para adesão a métodos e propostas inovadoras.

O intervalo de tempo de trabalho no Ensino Médio mais expressivo entre esses professores foi o de 7-10 anos de exercício. Esse limite temporal demonstra que os professores já adquiriram uma razoável experiência nessa etapa de ensino. Quando começaram a atuar nessa etapa de ensino, o ENEM já se presente na realidade escolar, mas, ainda não possuía o prestígio e a notoriedade que possui nos dias atuais, isso porque o ENEM passou a ser mais refletido nas escolas públicas estaduais a partir do momento em que foi escolhido como principal processo de ingresso de novos estudantes para a Universidade Federal de Sergipe em 2011. Cerca de 20% dos professores foram enquadrados na faixa de tempo correspondente a 10-15 anos, talvez esses professores apresentem certa resistência em adotar os fundamentos do ENEM no seu trabalho pedagógico diário, isso porque, possivelmente, já sedimentaram suas próprias técnicas e métodos de ensino, o que conduzem esses profissionais a um estado de inércia.

A próxima figura resume as respostas dadas pelos professores quando questionados com qual frequência com eles utilizam os recursos didáticos disponíveis, e desenvolvem estratégias de ensino nas aulas de Física.

Figura 05 - Gráfico da frequência em que utilizam os recursos e as estratégias em sala de aula

Fonte: Produzido pelo autor, 2014.

Em relação à frequência com que os professores utilizam os recursos didáticos nas aulas de Física, percebeu-se que a maioria utilizam, notoriamente, quadro e giz e o livro didático, o que se deduz que, em geral, os conteúdos são trabalhados em aulas expositivas, típicas do ensino tradicional, onde o professor se coloca no centro do processo de ensino aprendizagem e o aluno passa a uma posição secundária, sendo tratado como mero receptor e armazenador de informações. Diante desse quadro, nota-se que o ENEM pouco tem influenciado a prática desses professores. Evidentemente, a formação docente é fator determinante para essa realidade. Muitos dos professores que ministram a disciplina Física parecem que não dominam com clareza e em profundidade as leis, teorias e princípios do conhecimento físico, o que em muitos casos cometem erros conceituais e, para enfrentarem esse problema, eles acabam adotando o livro didático como única ferramenta para executar seu trabalho.

Além dessas ferramentas didático-pedagógicas, há novas abordagens e metodologias (PIETROCOLA, 2001) que, aliadas a discussões epistemológicas, podem oferecer mudanças significativas no ensino das ciências, tais como: uso de modelos e modelização, concepções alternativas, a noção de transposição didática, problemas e problematização, o uso didático da história da ciência e a articulação entre ciência, tecnologia e sociedade – Casos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) apontam nessa direção quando explicitam que:

Lidar com o arsenal de informações atualmente disponíveis depende de habilidades para obter, sistematizar, produzir e mesmo difundir informações [...]. Isso inclui ser um leitor crítico e atento das notícias científicas divulgadas de diferentes formas: vídeos, programas de televisão, sites da Internet ou notícias de jornais (BRASIL, 1999, p.27).

Um dado que merece destaque nessa análise dos recursos didáticos é em relação aos laboratórios de ciências. Cerca de 60% dos professores afirmaram que nunca realizam atividades nos laboratórios de ciências. Vários estudos na área de ensino de ciências naturais e, em particular, no ensino de Física, já demonstraram que o uso de laboratórios de ciências constitui-se numa ferramenta rica e poderosa para a discussão entre teoria e prática que, vão além dos conhecimentos a nível fenomenológico. Segundo Araújo; Abib (2003, p. 191),

Há uma ampla gama de possibilidades de uso das atividades experimentais no ensino médio, que vão desde as atividades de verificação de modelos teóricos e de demonstração, geralmente associadas a uma abordagem tradicional de ensino, até a presença já significativa de formas relacionadas a uma visão construtivista de ensino, representadas por atividades de observação e experimentação de natureza investigativa.

As Orientações Curriculares para o Ensino Médio corroboram nesse sentido quando afirmam que:

O aspecto formativo das atividades práticas experimentais não pode ser negligenciado a um caráter superficial, mecânico e repetitivo, em detrimento da promoção de aprendizados efetivamente articuladores do diálogo entre saberes teóricos e práticos dinâmicos, processuais e relevantes para o sujeito em formação. (BRASIL, 2006, p. 123)

Também se reconhece que a não utilização dos espaços de experimentação pode ser devido ao simples fato das escolas não disporem dos mesmos. E quando realiza alguma atividade experimental, esta possivelmente deve acontecer na própria sala de aula, nesse caso a atividade não passa de uma mera ilustração e quantificação do fenômeno, que torna inviável a construção de saberes físicos de nível teórico-conceitual duradouro e significativo;

impossibilitando, desse modo, o desenvolvimento de uma das maiores virtudes das ciências: a natureza investigativa.

No entanto, os professores participantes desta pesquisa, em geral, prefiguram sentir dificuldades em seguir as sugestões e, alguns casos, acabam perpetuando às antigas práticas de ensino. Possivelmente, aliado a isso, as propostas pedagógicas das escolas muitas vezes encontram-se em desacordo com os documentos oficiais, colocando desse modo, os professores num isolamento em seu trabalho de reorientação da prática de ensino.

A realidade atual do sistema educacional brasileiro torna a prática pedagógica uma tarefa difícil, pois o docente enfrenta uma série de obstáculos ao desenvolvê-la, a partir das condições desfavoráveis de trabalho como a escassez de uma boa estrutura física, com laboratórios de ciências e de informática, de materiais didáticos, bem como suporte de outros profissionais que trabalham na Educação como psicólogos, assistentes sociais, psicopedagogos, entre outros.

Concluída a análise da parte do questionário que continha questões a respeito do perfil dos professores que ministram a disciplina Física na DRE-02 e em que condições realizam seu trabalho, já se pode atender a um dos objetivos dessa pesquisa, que é criar uma imagem que melhor represente esses profissionais. Então quem é esse profissional?

O professor que ministra a disciplina Física na DRE-02 é licenciado em Física, graduou-se em uma instituição pública federal, de modo presencial e que possui curso de especialização Lato Sensu. É um jovem profissional, com média de idade entre 30 a 39 anos e que atua no Ensino Médio acerca de 7 a 10 anos, possui uma elevada carga horária de trabalho semanal e executa seu trabalho utilizando quadro, giz e livro didático.

As análises dos quesitos seguintes servirão para compor as categorias que pretendem ser formadas nesse estudo. Como a questão central desse trabalho é investigar o nível de conhecimento que os professores que ministram a disciplina Física possuem em relação aos princípios teórico-metodológicos utilizados para a construção da prova do ENEM. Logo, se formará duas categorias organizadas do seguinte modo:

Tabela 04– Categorização da pesquisa, segundo a posse ou não de conhecimentos acerca dos princípios teórico-metodológicos do ENEM

CATEGORIA	CARACTERÍSTICAS
NÃO CONHECEDORES	Nessa categoria serão incluídos os professores que não demonstrarem conhecimento acerca dos princípios norteadores da prova do ENEM. Para essa categorização será utilizado o critério semântico (temas), como por exemplo: contextualização, interdisciplinaridade, situação-problema, competências e habilidades.
CONHECEDORES	Nessa categoria serão enquadrados os professores que demonstrarem conhecimento acerca dos princípios norteadores da prova do ENEM. Para essa categorização será utilizado o critério semântico (temas), como por exemplo: contextualização, interdisciplinaridade, situação-problema, competências e habilidades.

Fonte: Produzido pelo autor, 2014.

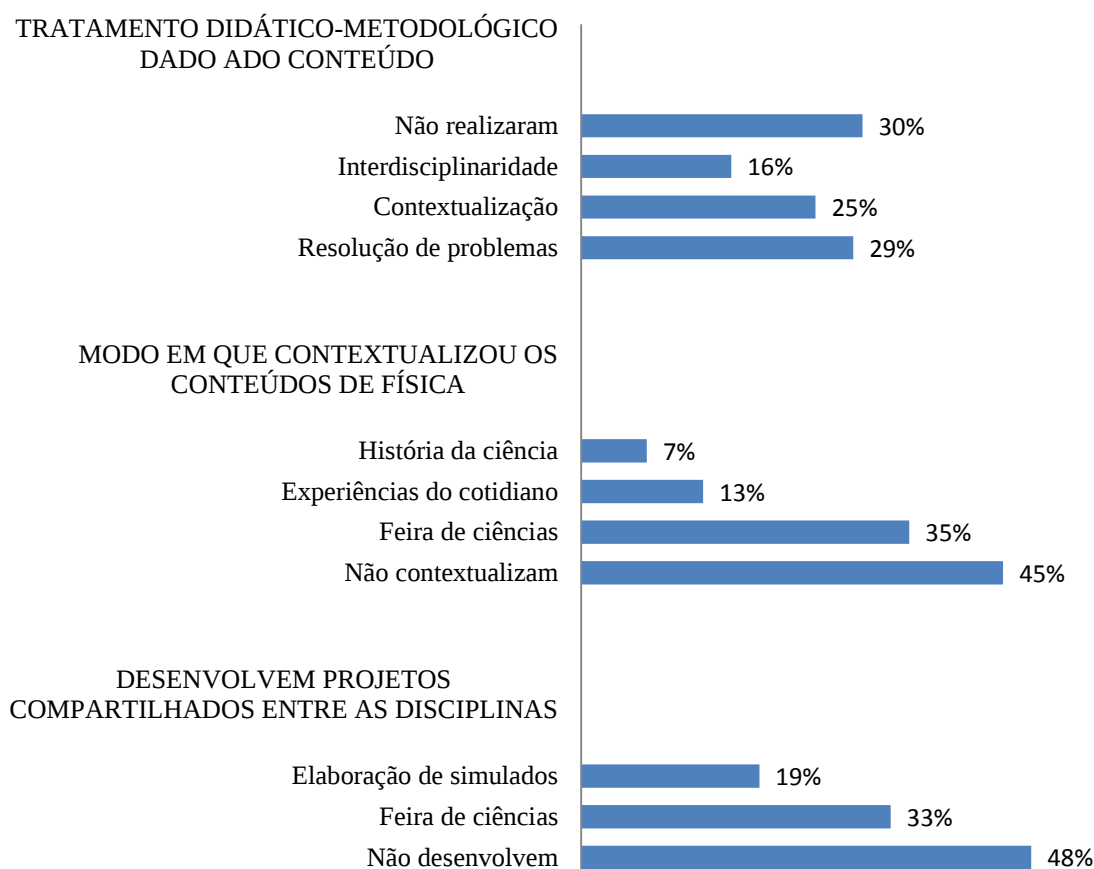
Compreender como os homens constroem e utilizam as representações é uma das principais preocupações de Bardin. De acordo com essa autora, toda atividade cognitiva humana envolve categorias. Categorizar no entendimento de Bardin consiste em tornar equivalentes coisas que são diferentes, agrupar em classes objetos, eventos e pessoas, e responder a eles em termos de sua inclusão na classe, e não em termos de suas singularidades.

Categorizar pode ser entendido como se fosse uma regra (ou uma coleção de regras) para discriminar coisas como se fossem idênticas. Como regras, as categorias funcionam para a inclusão de coisas ou eventos num determinado grupo, quando determinadas a natureza das semelhanças ou das diferenças necessárias para tal inclusão. De modo geral, a categorização possibilita lidar com objetos ou acontecimentos diferentes como se fossem semelhantes. É próximo desse entendimento em que foram constituídas as categorias desse estudo.

O gráfico apresentado na Figura 06 foi construído a partir de três questões abertas do questionário. As respostas que compõem o gráfico foram coletadas quando solicitado aos professores que descrevessem alguma maneira em que lidavam com os conteúdos da disciplina Física para atenderem a proposta do ENEM, ou seja, quais as formas de tratamento didático que eles davam aos conteúdos da física para atenderem aos fundamentos do ENEM; quando solicitados que discorressem o modo como desenvolviam projetos compartilhados

entre as disciplinas, caso existissem. E, que descrevessem alguma experiência em seu trabalho escolar em que tinha contextualizado os conteúdos da disciplina Física.

Figura 06 - Gráfico da distribuição dos participantes, segundo o tratamento didático-metodológico, contextualização e ao desenvolvimento de projetos compartilhados entre as disciplinas curriculares



Fonte: Produzido pelo autor, 2014.

Pôde-se compreender, das leituras dos referenciais teóricos que embasaram esse estudo, que era possível agrupar esses três quesitos num mesmo gráfico, isso porque em se tratando de tratamento didático, contextualização e interdisciplinaridade, entende-se que tais processos didáticos- metodológicos de abordagem de conteúdos se entrelaçam e se complementam.

Ao se formular a questão sobre o tratamento didático que os professores deveriam dar aos conteúdos físicos para que estes possam ser efetivamente assimilados pelos alunos, a preocupação em encontrar evidências sobre quais recursos e estratégias estavam sendo

utilizadas e/ou desenvolvidas durante o ensino da disciplina Física. Os dados revelam que 30% dos participantes declararam que não realizam nenhum tipo de tratamento aos conteúdos disciplinares da Física. De imediato, infere-se que esses professores executam uma prática de ensino pautada pela memorização de teorias e conceitos, ofertando aos alunos conteúdos reprodutivos, numa práxis empobrecida pelas velhas linguagens e pelos tradicionais métodos de ensino. E os demais professores dividiam-se em práticas que privilegiavam a contextualização, interdisciplinaridade e resolução de problemas.

Quando solicitados que descrevessem alguma experiência em seu trabalho escolar em que contextualizou os conteúdos da disciplina, 45% desses professores afirmaram que não contextualizavam os conteúdos da Física. Talvez essa franqueza determine, num primeiro momento, más conclusões a respeito desses professores quanto ao reconhecimento de sua missão não se limitar apenas a uma mera transmissão de informações. Utilizando-se dos dados anteriores, pode-se inferir que esses professores que não executam uma prática contextualizada talvez não a façam por falta de espaços compartilhados de ensino e estudo ou por se desdobrarem em elevada carga horária de trabalho semanal, além do que, se reconhece que a contextualização exige muito preparo do professor, pois este é o responsável em reconhecer e selecionar as situações que serão úteis para o estabelecimento de vínculos diretos e claros entre o conteúdo e a realidade.

A importância de desenvolver atividades que contemplem a experiência contextualizada é porque ela consegue fazer com que o aluno compreenda a importância daquele conhecimento para a sua vida, e o torna capaz de analisar e reconhecer a lógica que organiza e orienta os fatos e acontecimentos próximos ou distantes de sua realidade, o que certamente tornará os conteúdos físicos mais atraentes, podendo, desse modo, representar uma fonte inesgotável de aprendizado. Tal estratégia aliada à interdisciplinaridade cria um leque de possibilidades capaz de potencializar uma práxis educativa enriquecida por novos significados e por novas linguagens.

As iniciativas de inovação didático-metodológica que acontecem esporadicamente, como é o caso de feiras de ciências, embora limitadas e não tão efetivas, podem contribuir para facilitar a aprendizagem dos alunos, o que afirmam as OCNEM/Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.

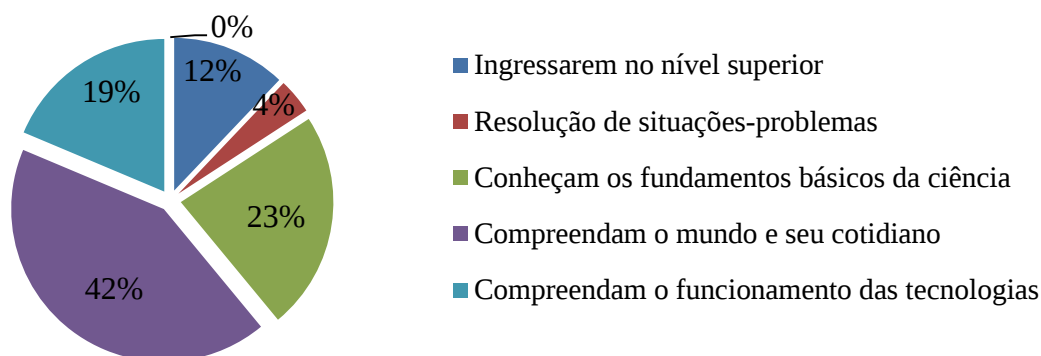
O ensino por meio de projetos, além de consolidar a aprendizagem, contribui para a formação de hábitos e atitudes, e para a aquisição de princípios, conceitos ou

estratégias que podem ser generalizados para situações alheias à vida escolar. Trabalhar em grupo dá flexibilidade ao pensamento do aluno, auxiliando-o no desenvolvimento da autoconfiança necessária para se engajar numa dada atividade, na aceitação do outro, na divisão de trabalho e responsabilidades, e na comunicação com os colegas. Fazer parte de uma equipe exercita a autodisciplina e o desenvolvimento de autonomia, e o auto monitoramento. (BRASIL, 2006, p. 27)

Como pôde ser visto pelo declarado nas OCNEM/Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (2006), esse tipo de estratégia de ensino cria um diálogo e condições para a criação de atitudes e difusão de valores reconhecidos como essenciais ao interesse social, aos direitos e deveres dos cidadãos.

A Figura 07 seguinte traz dados referentes à questão que trata da importância atribuída ao ensino da disciplina Física no Ensino Médio.

Figura 07 - Gráfico da distribuição dos participantes, segundo a importância dada ao ensino dos conteúdos de Física no Ensino Médio



Fonte: Produzido pelo autor, 2014.

Quando questionados sobre a importância de se ensinar Física no Ensino Médio, o argumento que predominou entre os professores foi que os conteúdos da Física estão a serviço do aluno para que compreenda o mundo físico e o seu cotidiano. Esse argumento é válido dentro de uma lógica que o aluno precisa construir uma percepção da realidade da qual é parte integrante. Como podem ser vistos em algumas respostas transcritas a seguir:

P03: Para que os alunos possuam uma melhor compreensão do mundo;

P05: É mostrar aos alunos que a Física está presente em todas as partes do nosso dia a dia, podendo ser explicado no mais simples movimento de um fenômeno simples;

P15: Através da física o aluno entenderá vários fenômenos que ocorrem no dia a dia;

P19: Para o aluno conhecer os fenômenos físicos que cerca seu cotidiano e divulgar a ciência;

P21: Mostrar a importância da mesma relacionando a grande relevância da mesma no cotidiano deles;

P23: Instigar no aluno a curiosidade pela ciência; incentivar a busca pelos saberes físicos;

P24: Compreender o mundo que nos cerca através, é de suma relevância para que possamos compreender a nossa presença nele. Explicar as aplicações físicas que facilitam nosso cotidiano, é no mínimo um despertar a curiosidade;

P26: a Física no ensino Médio faz um levantamento da maioria dos fenômenos físicos, naturais, presente em nosso cotidiano. Estimulando os alunos a tentar entender o mundo ao seu redor;

P27: a física está presente no cotidiano de todos nós;

Essa temática de abordagem do conhecimento físico através das interações que o aluno desenvolve com o mundo físico e social representa um dos objetivos do ENEM, que é medir e quantificar e qualificar essas interações. Pois é através delas que o aluno expressa suas capacidades interpessoais e intrapessoais. Assim, as teorias, os fatos, as ideias, os conceitos, a história, manifestações artísticas, a ética, a política, convertidos em conteúdos formais das Ciências, da Filosofia e das Artes, onde constituirão desse modo um conjunto de condições essenciais para a construção do conhecimento.

Contudo, deve-se ter o cuidado de não apenas se limitar a uma simples informação de sua existência, pois aí se corre o risco de conceber o conhecimento da Física como algo abstrato, sem levar em consideração o sentido mais amplo da formação desejada. Ou melhor, a Física deve ser apresentada dentro de uma proposta humanística abrangente, tão abrangente quanto o perfil do indivíduo que se pretende construir.

Quando os alunos adentram a escola, eles carregam consigo uma bagagem de vários conhecimentos físicos que adquiriram através de suas próprias experiências e, que os utilizam na explicação dos fatos e acontecimentos que experienciam e observam em seu dia a dia. Muitas dessas explicações se cristalizam e representam verdadeiros obstáculos epistemológicos¹¹, que em muitos casos impedem os estudantes de compreender e assimilar os modelos elaborados pela ciência.

Diante disso, compete ao professor mediar o diálogo entre a ciência e as formas de pensar dos alunos, levando-as sempre em consideração, porque é a partir delas que o professor traçará suas estratégias de ensino que permitam a reelaboração dessa visão intuitiva numa visão científica. Construir um conhecimento físico que esteja direcionado para a formação de um cidadão contemporâneo, fraterno e atuante.

¹¹ Segundo Bachelard (1996), obstáculos epistemológicos representam entraves à aprendizagem, o que impedem a construção do espírito científico, que além de causarem uma estagnação da construção do pensamento crítico, contribuem para um possível retrocesso.

Outra ênfase que foi apresentada para a questão do “por que” ensinar a Física no Ensino Médio esteve relacionada com a resolução de problemas. Os professores reconhecem a importância de que os alunos precisam saber como selecionar, compreender e conhecer acontecimentos e fenômenos estabelecendo relações interpessoais, sobretudo como agir, refletir e analisar o ordenamento dos fenômenos que o cerca. Atualmente o aluno está rodeado de situações-problemas que exigem deles uma interpretação e atribuição de significados, a fim de que possam solucioná-los.

Diante de uma realidade que se apresenta em constante movimento, o modelo de ensino baseado na simples memorização de conteúdos escolares se mostra insuficiente para que os alunos enfrentem e superem os desafios postos por essa nova ordem mundial.

Diante dessa dinâmica entre transição e ruptura, o que se faz necessário é a articulação entre a formação de professores das diversas Ciências e os resultados de tais exames externos para que desse modo, possam se construir modelos, práticas e alternativas curriculares inovadoras, permitindo relacionar adequadamente teoria e prática em diversas situações de aprendizagem desses conhecimentos.

Em meio a uma reforma educacional, marcada por etapas de desequilíbrios seguidos por ajustes e reequilíbrios, uma possível maneira de concretizar esse processo de articulação entre reflexão das práticas de ensino e os dados dessas avaliações em larga escala seria por meio da reflexão dos professores a respeito das questões de ensino e de aprendizagem presentes em suas salas de aula. Assim, possivelmente, esses professores encontrariam ferramentas para transpor e, até mesmo, evitar alguns dos entraves de aprendizagem na disciplina de Física. Entretanto,

[...] não se trata de cada professor ou grupo de professores ter de construir, isoladamente, todos os conhecimentos didáticos elaborados pela comunidade científica, mas sim proporcionar - lhes o apoio e a reflexão necessária para que participem na reconstrução e na apropriação desses conhecimentos [...] (CACHAPUZ et al, 2001, p.171).

O não conhecimento dos princípios do ENEM pode levar a um escamoteamento de velhas concepções de ensino sob uma suposta implementação da reforma pretendida. Extraído dos resultados desse estudo, tem-se o entendimento de que as insignificantes mudanças que ocorreram na prática dos professores de Física são insuficientes para que se atinjam os níveis de desenvolvimento desejáveis dos educandos, fruto do não entendimento da dimensão da proposta em sua totalidade.

Quando questionados se o ENEM era uma ferramenta apropriada para avaliar o Ensino Médio, 85 % dos professores assinalaram que não. Este quesito fazia parte do questionário que continha as questões abertas, mas a sua justificativa era opcional. Ao possibilitar a opcionalidade de resposta desse quesito, a intenção era induzir os professores a darem respostas mais francas, isso porque como não era exigido que justificassem, sendo solicitado apenas que marcassem as alternativas “SIM” ou “NÃO”, acreditou-se que eles se sentiram mais livres para exporem com sinceridade suas opiniões. Dentre as justificativas dadas estão as de que o ENEM não respeita as diferenças regionais do país, a diferença de nível entre o ensino público e privado e que o exame serve como meio para classificação dos alunos. Como podem ser visto nas transcrições seguintes:

- P02:** A avaliação do aluno é no seu meio de vida, dia a dia;
- P15:** Acredito que a realidade de cada escola não é abordada nos conteúdos do ENEM;
- P16:** Por conta do nível dos alunos da escola pública que está muito baixo;
- P20:** Realidade não condizente com nossa região;
- P25:** Acho necessário não somente o ENEM, porque é preciso levar outros aspectos em consideração;
- P27:** Realidades diferentes em cada região.

Os argumentos usados pelos professores revelam que eles desconhecem alguns dos pontos que são considerados essenciais para a aplicação desse exame. Contrariamente ao que afirmaram, o ENEM apresenta-se como um instrumento capaz de identificar os bloqueios que impedem o sucesso escolar dos alunos de escolas públicas. Presume-se que esses professores sentem-se desvalidos em relação aos órgãos fomentadores dessas políticas e parecem lamentar por não terem sido preparados para compreender e adotar as propostas de reforma do Ensino Médio, pois, depreende-se das respostas encontrados nessa pesquisa que eles não conseguiram atingir a compreensão clara dos princípios e fundamentos de tal exame.

Ao formular o exame do ENEM, certamente, os gestores levaram em consideração a grande extensão territorial do Brasil e a grande diversidade social, econômica e cultural que existe entre as regiões. Sobre essas considerações é que se erguem os princípios do ENEM. Sendo uma prova que tem como objetivo criar uma integração nacional através de um currículo comum e em proporcionar igualdade de oportunidades entre todos os cidadãos, esse exame se apresenta como uma potencial alternativa para acabar com o abismo existente entre ricos e pobres. Quase toda a comunidade reconhece que há um longo caminho a ser trilhado por toda a sociedade brasileira para estreitar essas realidades tão distantes. O ENEM, nessa direção, pode servir como uma ferramenta capaz de alargar os passos dessa caminhada, contribuindo assim para a melhoria da qualidade de vida de todos os brasileiros.

Os professores que não concordam que o uso do ENEM como instrumento utilizado para aferir a qualidade de educação ofertada no ensino médio, parece revelar que esses profissionais não vislumbram os alcances e os potenciais que esta avaliação possui no tocante a conferir uma efetiva autonomia aos alunos, pois através desse exame eles podem conseguir uma avaliação comparativa para sua autopromoção e de seu preparo geral para a vida em sociedade.

Apesar de ter encontrado uma série de encontros e desencontros entre as opiniões e atitudes dos participantes em relação aos conhecimentos que possuem acerca do ENEM, todos os professores podem ser categorizados como conhecedores dos princípios teórico-metodológicos que fundamentam esse exame, mesmo que esse conhecimento tenha se expressado de modo superficial e fragmentado.

A GUIA DE CONCLUSÃO

Atualmente, muitos são os debates e reflexões acerca dos limites e das potencialidades das avaliações em larga escala aplicadas no sistema de ensino brasileiro. A prática da avaliação encontrada nas escolas, seus desafios e suas consequências à vida dos alunos têm constituído tema central de discussão no âmbito de políticas educacionais e de elaborações de propostas de reformas.

Sacristán e Pérez Gómez (1998) afirmam que a prática da avaliação seria realizada com base nas funções da instituição escolar, ou seja, incide sobre todos os elementos envolvidos na escolarização tais como: a transmissão de pensamento e conhecimentos, relações entre os professores, alunos, bem como as interações de grupos, métodos que se aplicam, disciplinas, expectativas dos alunos, os professores, os pais e a própria valorização do indivíduo, na comunidade e sociedade.

Os resultados desse estudo, embora possam, à primeira vista, ser considerados limitados na medida em que se baseiam em dados coletados em uma única Diretoria Regional de Ensino (DRE 02) do Estado de Sergipe, focalizando apenas os professores que ministram a disciplina Física, tornam-se significativos na medida em que apontam que as inovações pedagógicas propostas pelo ENEM, estão de certo modo distante de atingir os níveis desejáveis para que se atinja uma educação básica de qualidade. Tendo como principal agravante a formação do professor, que não consegue se desprender de sua cultura tradicional de ensinar.

A mostra do presente estudo foi composta por 27 professores que ministram a disciplina nessa diretoria regional de ensino. Observou que avanços significativos ocorreram nesse *locus* de investigação: os sujeitos colaboradores são em sua maioria licenciados em Física (60%), praticante 3/4 da amostra (21 professores) cursaram de forma presencial seu curso, são jovens profissionais, pois cursaram sua graduação há pouco tempo, entre três e sete anos, o que representa que estes docentes (63%) frequentaram a universidade em meio aos desafios da educação do novo milênio e por conta disso podem apresentar uma maior predisposição a adesão a propostas de reformas do sistema de ensino e a inovações suscitadas nas práticas de ensino. Os dados revelaram que cerca de 88% dos colaboradores desse estudo possuem cursos de pós-graduação, mesmo sendo cursos *Latu Sensu*, esse elevado percentual

representa um avanço significativo na melhoria da qualificação desse corpo de professores que atuam no sistema público de ensino estadual.

Mesmo diante desse quadro animador, os cursos de formação contínua e continuada precisam ser revistos para que passem a abarcar todos os professores, e que sejam incluídos nos seus programas curriculares a promoção de experiências que criem condições para que o futuro professor possa reconhecer os fundamentos básicos da investigação científica; reconhecer a ciência como uma atividade humana em constante transformação, fruto da conjunção de fatores históricos, sociais, políticos, econômicos, culturais, religiosos e tecnológicos, e, portanto, não neutra, para que suas práticas diárias de docência sejam realmente transformadas.

Diante do exposto, o que se espera dos gestores do sistema educacional brasileiro é uma maior reflexão sobre a temática da formação de professores, a criação de políticas sérias e investimentos concretos na formação inicial e continuada dos futuros docentes, para que os mesmos se apropriem de conhecimentos teóricos e os articulem com sua prática profissional.

Acredita-se que o Exame Nacional do Ensino Médio, diferentemente do modelo tradicional de avaliação que exige quase que unicamente os conhecimentos memorizados e procedimentos automatizados adquiridos pelos alunos no decorrer de sua trajetória escolar, apresenta-se como uma proposta inovadora de avaliação no tocante à sua elaboração, tanto devido ao seu caráter transdisciplinar quanto ao fato de ser uma avaliação das competências e habilidades. Isso porque, para a resolução de suas questões é exigido do aluno capacidade de raciocínio, de forma que possa demonstrar capacidade de interpretar e relacionar informações disponíveis na sua bagagem intelectual, bem como nas próprias questões.

A proposição dos documentos oficiais acerca da educação, em especial os relacionados ao ENEM, após a análise dos resultados desta pesquisa, parece que não foram suficientes para reorientar ou prescrever de forma direta novos rumos ao trabalho docente, muito menos a reestruturação dessa etapa final da educação básica, pois o que se vê é um distanciamento entre o ensino idealizado pelos documentos e o ensino real praticado efetivamente nas escolas. O que demonstra que estes indivíduos pouco se enxergaram naquelas propostas, que terminaram por parecer inatingíveis e impraticáveis.

Corroborando com o pensamento do parágrafo anterior, o que se pode vislumbrar nesta pesquisa é que os professores que colaboraram para a realização desse estudo sentem dificuldades em seguir as sugestões e, em alguns casos, acabam retornando às práticas antigas. Aliado a isso, a aplicação de avaliações em larga escala parece não considerar as condições imediatas do contexto onde o processo de ensino-aprendizagem se realiza, colocando desse modo os professores num isolamento em seu trabalho de reorientação da prática de ensino.

Ora, diante do apresentado e discutido até aqui, o que pode ser enxergado é que o que viabilizará uma melhoria da qualidade da educação ofertada no Brasil não é a aplicação de uma avaliação, mas, certamente, a melhoria se fará com professores bem formados e informados; reconhecimento e valorização profissional, condições de trabalho dignas; investimentos maciços em recursos humanos e materiais, criação de espaços de estudo e de pesquisa para estudantes e professores, sempre, é claro, fazendo uso dessas condições com seriedade e responsabilidade, para que se alcance a tão desejada **Educação de qualidade**.

REFERÊNCIAS

ALVES, J. P. Regras da transposição didática aplicada ao laboratório didático. **Caderno catarinense de ensino de física**, v. 17. n. 2, ago. 2000.

ALVES-FILHO, J. P. **Atividades experimentais**: do método à Prática Construtivista. Tese de Doutorado, UFSC, Florianópolis, 2000.

ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. Estratégias de ensinagem. In: ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; ALVES, Leonir Pessate. (Orgs.). **Processos de ensinagem na universidade**. Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 3. ed. Joinville: Univille, 2004. p. 67-100.

ARAÚJO, M. S. T.; ABIB, M. L. V. S. Atividades experimentais no ensino da física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 25, n. 2, 2003.

AUSUBEL, D. **Aquisição e retenção de conhecimentos: Uma perspectiva Cognitiva**. Lisboa: Editora Plátano. (2003).

BACHELARD, G. (1996). **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Rio de Janeiro: Contraponto.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARRIGA, A. D. **Uma polêmica em relação ao exame**. In ESTEBAN, M. T. (org). Avaliação: uma prática em busca de novos sentidos. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

BOCHNIAK, Regina. **Questionar o conhecimento: interdisciplinaridade na escola**. 2ª edição. Editora Loyola, são Paulo, 1998.

BRASIL. **Matrizes Curriculares de Referência para o Sistema de Avaliação da Educação Básica**. Brasília: MEC/INEP, 1999. Disponível em: <http://www.inep.gov.br/saeb/matrizes.htm>. Acesso em: 05 mai. 2014.

_____. INEP. **Relatório Pedagógico anual – 2000**. Brasília, 2000.

_____. Matrizes Curriculares de Referência. Brasília: MEC/INEP, 1997.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**, Resolução CEB nº 3 de 26 de junho de 1998.

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)**: Brasília: O Instituto, 2005.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

_____. Ministério da Educação e Cultura. **ENEM**: documento básico. Brasília: Inep, 1999.

_____. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Básica (SEB), Departamento de Políticas de Ensino Médio. **Orientações Curriculares do Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEB, 2004.

_____. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/Semtec, 1999.

_____. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **PCN + Ensino médio**: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/Semtec, 2002.

_____. Ministério da Educação e Cultura. **Enem**: documento básico. Brasília: Inep, 1999.

_____. **Plano Nacional de Educação**. Brasília, Câmara dos Deputados, 2000.

CACHAPUZ, António *et al.* A emergência da didática das Ciências como campo específico de conhecimento. In. **Revista Portuguesa de Educação**. v.14, n.1, p.155 – 195, 2001.

CASTOLDI, R; POLINARSKI, C. A. **A utilização de Recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem**. In: II SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIENCIA E TECNOLOGIA. Ponta Grossa, PR, 2009. Disponível em:<http://www.pg.utfpr.edu.br/sinect/anais/artigos/8%20Ensinodecienciasnasseriesiniciais/Ensinodecienciasnasseriesinicias_Artigo2.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2014

DELORS, Jacques (Org). Educação: um tesouro a descobrir. São Paulo: Cortez/Brasília: MEC: UNESCO, 1998. In: **Revista Fragmentos de Cultura**, v. 8, n.3, p.597-612, Goiânia: IFITEG, 1998.

FAZENDA, Ivani. **A interdisciplinaridade: um projeto em parceria**. São Paulo: Loyola, 1993.

FREY, K. Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, n. 21, p. 212 – 259, jun. 2000.

FONSECA, J. J. S. da; **Metodologia da Pesquisa Científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FREITAS, D. N. A Avaliação da Educação Básica no Brasil: Dimensão Normativa, Pedagógica e Educativa. Campinas/BR. Autores associados (Coleção “Educação Contemporânea”), 2007.

GARDNER, H. Inteligências Múltiplas: A teoria na prática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

GATTI, B. A. **A construção da pesquisa em educação no Brasil**. Brasília: Plano Editora, 2002.

GARZ, D. **A perda dos paradigmas e sentido de crise na ciência da educação contemporânea: o caso da República Federal da Alemanha**. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, 74, 176, p. 158-159. 1993

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

SACRISTÁN, J. G. **A educação que ainda é possível**. Porto Alegre: ArtMed, 2007.

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de Pesquisar**. Rio de Janeiro: Record, 1999.

GRAELLS, P.M. **Los médios didácticos**. Disponível em: <<http://peremarques.pangea.org/medios.htm>> Acesso em: 02 jul. 2014.

LIMA, K. R. R. **A reforma do Estado no governo de Fernando Henrique Cardoso: O ENEM como mecanismo de consolidação da reforma**. 2005. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos, 2005.

LOPES, A. C. Os parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio e a submissão ao mundo produtivo: o caso do conceito de contextualização. Educação e Sociedade, v.23, n.80, p. 386-400. 2002.

LUCKESI, C. C. **Filosofia da educação**. São Paulo: Cortez, 1994.

MAANEN, J., V. Reclaiming qualitative methods for organizational research: a preface, In: **Administrative Science Quarterly**, vol. 24, no. 4, p 520-526, 1979.

MACEDO, L. de. Competências e habilidades: elementos para uma reflexão pedagógica. In: Ministério da Educação/instituto nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM): fundamentação teórico-metodológica**. Brasília: MEC/INEO, 2005^a. P. 13-28.

MACHADO, N. J. Interdisciplinaridade e contextualização. In: Ministério da Educação/Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM):fundamentação teórico-metodológica**. Brasília: MEC/INEP, 2005.

MALDANER, O. A. **A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química: Professores/Pesquisadores**. Ijuí: Ed: Unijuí, 2000.

NASCIMENTO, A. C. L. **A transposição didática dos conteúdos de mitose e meiose no ensino médio**. Monografia (graduação) – Universidade Estadual do Ceará, Centro de Ciências da Saúde, Curso de Ciências Biológicas a Distância, Beberibe, 2013.Disponível em: <<http://www.uece.br>> Acesso em junho de 2014.

OLIVEIRA, J. F. , LIBÂNEO, J. C. **A Educação Escolar: sociedade contemporânea.** In: Revista Fragmentos de Cultura, v. 8, n. 3, p. 597-612, Goiânia: IFITEG, 1998.

OLIVEIRA, O. B. de; TRIVELATO, S. L. F. Prática docente: o que pensam os professores de ciências biológicas em formação?.In: **XIII ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO.** Rio de Janeiro, RJ, 2006. Disponível em:<<http://132.248.9.1:8991/hevila/Revistateias/2006/vol7/no13-14/5.pdf>>. Acesso em: 05 jul. 2014.

PÁDUA, E. M. M. **Metodologia da Pesquisa:** abordagem teórico-prática. Campinas. SP: Papirus, 2000.

PAVIANI, Jayme. **Interdisciplinaridade: conceitos e distinções.** 2. Ed. Caxias do sul, RS: Educ, 2008.

PETRUCCI, V. B. C.; BATISTON, R. R. Estratégias de ensino e avaliação de aprendizagem em contabilidade. In: PELETAS, Ivan Ricardo. (Org.) **Didática do ensino da contabilidade.** São Paulo: Saraiva, 2006.

PERRENOUD, P. **Avaliação:** da excelência a regulação das aprendizagens: entre duas lógicas. Porto Alegre: ArtMed, 1999.

PIAGET, J. **Psicologia e pedagogia.** Tradução Editora Forense Universitária – Dirceu Accioly Lindoso e Rosa Maria Ribeiro da Silva. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1976.

PIETROCOLA, M. (org) **Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora.** Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2001. 236 p.

PRIMI, R; SANTOS, A. A. A.; VENDRAMINI, C.M.; TAXA, F.;MULLER, F. A.; LUKJANENKO, M. F.; SAMPAIO, I. S. Competências e Habilidades Cognitivas: diferentes definições dos mesmos construtos. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 17, n. 2, p. 151-159, 2001.

RICARDO, E. C. Competências, interdisciplinaridade e contextualização: dos Parâmetros Curriculares Nacionais a uma compreensão para o ensino das Ciências. 2005. Tese (Doutorado em educação) -Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo:** uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SACRISTÁN, J. G. e GÓMEZ, A. I. Pérez. **Compreender e transformar o ensino.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SALVADOR. C. C. **Psicologia do Ensino** – Porto Alegre Editora Artes Médicas Sul, 2000

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. In: **I ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, IV JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO, XIII SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM: “INFANCIA E PRATICAS EDUCATIVAS”**.Maringá,PR, 2007. Disponível

em:<http://www.pec.uem.br/pec_uem/revistas/arqmudi/volume_11/suplemento_02/artigos/019.pdf>. Acesso em: 04 jul. 2014.

KUENZER, A.Z.A questão do ensino médio no Brasil: a difícil superação da dualidade estrutural. In: Coletânea CBE. **Série trabalho e educação**. São Paulo: Papirus, 1992.

TAVARES, R. **Aprendizagem Significativa**. Revista Conceitos, 2004.

Fontes virtuais:

- <http://penta.ufrgs.br/~marcia/constru1.htm> Acesso em: mai. 2014
- <http://www.comp.ufla.br/~kacilene/educacao/constr.html>. Acesso em mai. 2014
- <http://geocities.yahoo.com.br/kina1205br/ensino22.html>. Acesso em mai. 2014
- <http://www.inep.gov.br/enem>. Acesso em jun. 2014
- <http://www.prouniportal.mec.gov.br>. Acesso em jun. 2014
- <http://www.seed.se.gov.br>. Acesso em jun. 2014.
- <http://www.seed.se.gov.br/redeestadual/escolas-rede.asp>. Acesso em jun. 2014.

APÊNDICE

Questionário da Pesquisa

**UFS - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
NPGCIMA -NÚCLEO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA**

***“ UM OLHAR SOBREO ENSINO DE FÍSICA
NA PERSPECTIVA DO ENEM”***

Mestrando: Luciano Pacheco de Souza

Orientador(a): Prof.^a Dr.^a Divanízia Nascimento Souza

RESUMO

O presente trabalho abordou uma investigação que pretende investigar as concepções que os professores de Física da Diretoria Regional de Sergipe 02 – DRE 02 possuem em relação a estrutura e as bases que norteia o ENEM. A relevância desse trabalho encontra-se no fato do ENEM ter se tornado a principal forma de ingresso de novos estudantes para a Universidade Federal de Sergipe e, como todos os outros processos de ingresso no nível superior, influenciam diretamente a prática pedagógica do professor. Os aportes teóricos desse trabalho são as publicações oficiais que regem e norteiam a Educação Básica e o ENEM, o construtivismo de Jean Piaget e a aprendizagem significativa de Ausubel. Em termos metodológicos, a abordagem será quanti-qualitativa, do tipo exploratória. Esse trabalho foi desenvolvido em duas etapas. A primeira relacionada a uma revisão bibliográfica dos documentos oficiais que versam sobre as bases legais do Ensino Médio (LDBEN96, DCNEM, PCNEM, OCNEM, PCN+, MATRIZ DE REFERÊNCIA E O DOCUMENTO BÁSICO DO ENEM). A segunda etapa constituiu-se pelo trabalho de campo com a aplicação de questionário. As categorizações serão discutidas à luz da Teoria da Análise do Conteúdo de Laurence Bardin.

QUESTIONÁRIO

Prezado(a) Professor (a),

Agradecemos por sua colaboração em responder este questionário. As perguntas a seguir foram desenvolvidas para que possamos investigar se os professores da disciplina Física da DRE 02 conhecem os pressupostos norteadores que estruturam o ENEM. Informamos, ainda, que os dados coletados por este questionário serão analisados de forma conjunta e utilizados em estudos analíticos de tendência educacional. Desta forma, garantimos tanto o anonimato como o sigilo dos respondentes.

DADOS PESSOAIS

1. IDADE:

	Até 24 anos.
	De 25 a 29 anos.
	De 30 a 39 anos.
	De 40 a 49 anos.
	De 50 a 54 anos.
	55 anos ou mais.

2. SEXO:

() Masculino () Feminino

3. Qual a sua graduação:

A	Pedagogia
B	Licenciatura em Química
C	Licenciatura em Física
D	Licenciatura em Matemática
E	Outros

4. Há quantos anos você obteve o nível de escolaridade assinalado anteriormente:

A	Há 2 anos ou menos
B	De 3 a 7 anos
C	De 8 a 14 anos
D	De 15 a 20 anos
E	Há mais de 20 anos

5. A instituição que você fez o seu curso superior é?

A	Pública federal
B	Pública estadual
C	Pública municipal
D	Privada
E	Não se aplica

6. De que forma você realizou o curso superior?

A	Presencial
B	Semipresencial
C	A distância

7. Indique sua maior titulação acadêmica:

A	Atualização ou Aperfeiçoamento profissional (mínimo de 180 horas)
B	Especialização (mínimo 360 horas)
C	Mestrado
D	Doutorado
E	Não fiz ou não completei curso de pós-graduação

8. Indique a área temática de sua pós-graduação:

A	Educação, enfatizando ensino de ciências.
B	Educação, enfatizando educação matemática.
C	Educação – outras ênfases
D	Outras áreas que não a Educação

9. Você participou de alguma atividade de formação continuada (atualização, treinamento, capacitação, etc) nos últimos 02 (dois) anos? (Até o final de 2013).

() SIM () NÃO

Qual(s): _____

10. Você trabalha em outra escola: () SIM () NÃO

Qual: () Municipal () Federal () Particular

11. Há quantos anos você leciona no Ensino Médio?

A	Menos de 1 ano.
B	De 1 ano a menos de 2 anos.
C	De 2 a menos de 5 anos.
D	De 5 a menos de 7 anos.
E	De 7 a menos de 10 anos.
F	De 10 menos de 15 anos.
G	De 15 a menos de 20 anos.
H	Mais de 20 anos

12. Ao todo, quantas horas-aula você ministra por semana? (Não considere aulas particulares).

A	Até 12 horas-aula
B	De 13 a 20 horas-aula
C	De 21 a 25 horas-aula
E	De 25 a 40 horas-aula
F	Mais de 40 horas-aula

13. Onde você enxerga os resultados de seu trabalho:

- () No número de alunos aprovados no ENEM;
 () No cumprimento de todo o plano de curso anual;
 () No número de alunos que ingressam no mercado de trabalho;
 () Quando percebo que o aluno apresentou alguma mudança (afetiva, cognitiva, comportamental, ...)
 () No número de aprovados na disciplina.

14. Qual critério utilizado dentre os abaixo enumerados, tem maior peso na seleção do conteúdo programático de sua disciplina?

- (A) Exigência para o exercício da atividade profissional;
- (B) Conteúdo mais comum na bibliografia da área;
- (C) Significativo para o aluno (aplicabilidade);
- (D) Conteúdo listado no livro didático;
- (E) O exigido nos exames, como o ENEM.

15. Você leciona outra disciplina além da Física no Ensino Médio?

()SIM ()NÃO

Qual(is): _____

16. Indique a frequência com que você utiliza os recursos didáticos em sala de aula:

17. Recurso didático	18. Sempre	19. Raramente	20. Nunca
Quadro e giz			
Retroprojeto/ Datashow			
Jornais e revistas			
Internet			
Simuladores computacionais			
Jogos			
Vídeo/ TV			
Livro didático			
Biblioteca			
Experimentos			
Trabalho de campo			
Exposições/ feiras de ciências			
Laboratório de ciências			

17. Qual a importância de se ensinar Física no Ensino Médio?

18. Você considera o ENEM um instrumento apropriado para avaliar o Ensino Médio público?

()SIM ()NÃO

Justifique

(Opcional): _____

19. Descreva, em 02 linhas, se existe interação entre os docentes da escola em que você trabalha e como esta ocorre.

20. Apresente 02 ações que você desenvolve em sua escola que estimula os alunos a participar do ENEM.

21. Discorra, em 02 linhas, o modo como se desenvolvem projetos compartilhados entre as disciplinas. (Caso existam!)

22. Você deu algum tratamento aos conteúdos disciplinares para atender a proposta (lógica) do ENEM. Escreva como o fez.

23. Descreva alguma experiência em seu trabalho escolar em que contextualizou os conteúdos da disciplina.

OBRIGADO!