

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURAM EM MATEMÁTICA A DISTÂNCIA

João Batista Regis da Silva

**ENSINO MÉDIO: AS ORIENTAÇÕES DOS DOCUMENTOS
OFICIAIS E O SISTEMA DE AVALIAÇÃO SOBRE A
APRENDIZAGEM DOS ALUNOS RELATIVA A ÁREA
TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO**

Duas Estradas – PB
2011

S586o Silva, João Batista Regis da.

As orientações dos documentos oficiais e o sistema de avaliação sobre a aprendizagem dos alunos relativo a área tratamento da informação. / João Batista Regis da Silva. – João Pessoa, 2011. 65 p. : il. -

Monografia (Licenciatura em Matemática a Distância) – UFPB
Orientadora: Profa. Dra. Cibelle de Fátima Castro de Assis.
Inclui referências.

1. Matemática – Ensino. 2. Ensino Médio. 3. Ensino e Aprendizagem.
I. Título.

BS/CCEN

CDU: 51:37 (043.2)

João Batista Regis da Silva

**ENSINO MÉDIO: AS ORIENTAÇÕES DOS DOCUMENTOS OFICIAIS
E O SISTEMA DE AVALIAÇÃO SOBRE A APRENDIZAGEM DOS
ALUNOS RELATIVA A ÁREA TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Licenciatura em
Matemática a Distância da Universidade Federal da
Paraíba como requisito parcial para obtenção do
título de licenciado em Matemática.

Orientadora: Prof^a Dr^a Cibelle de Fátima Castro de
Assis

Duas Estradas – PB
2011

João Batista Regis da Silva

**ENSINO MÉDIO: AS ORIENTAÇÕES DOS DOCUMENTOS OFICIAIS
E O SISTEMA DE AVALIAÇÃO SOBRE A APRENDIZAGEM DOS
ALUNOS RELATIVA A ÁREA TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Comissão Examinadora do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para obtenção do título de licenciado em Matemática.

Orientadora: Prof^a Dr^a Cibelle de Fátima Castro de Assis

Aprovado em: 02 de Julho de 2011

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof^a Dr^a Cibelle de Fátima Castro de Assis
(Orientadora)

Prof^a Drnd^a. Severina Andréa Dantas de Farias

Prof. Dr. Rômulo Marinho do Rêgo

Dedicatória

A minha esposa por apoiar e incentivar minha trajetória nesse curso; ao meu filho, fonte de inspiração, a quem tanto amo e para quem transfiro a vitória da conclusão do curso de Licenciatura em Matemática a Distância.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me proporcionar os dons da *sabedoria, inteligência, conselho, ciência, fortaleza, piedade e temor*;

A minha esposa, que esteve sempre junto a mim, passando-me incentivos e apoio;

Ao meu filho, merecedor de todo meu amor e dedicação;

A minha orientadora, pelo estímulo, dedicação, paciência e colaboração nessa trajetória;

Aos colegas de curso, pelo companheirismo, experiências, aprendizado mútuo, discussões, pelas palavras de força, e por compartilhar momentos ímpares durante esta caminhada.

Se fazer fosse tão fácil quanto saber o que seria bom fazer, as capelas seriam igrejas, e as choupanas dos pobres, palácios de príncipes.

William Shakespeare

RESUMO

A presente monografia tem por objetivo apresentar a situação do Ensino Médio brasileiro. Mostraremos ainda os problemas e dificuldades enfrentados pelo Ensino Médio no Brasil e como nossos alunos estão sendo avaliados observando os resultados da 3ª série do Ensino Médio. Apresentamos uma caracterização do Ensino Médio no Brasil e na Paraíba de forma abrangente, mostrando os documentos oficiais que orientam as propostas educativas do Ensino Médio, a exemplo dos Parâmetros Curriculares Nacionais, Orientações Curriculares Nacionais, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e Sistema de Avaliação da Educação Básica. Foram observadas as questões que abordam o tema Tratamento da Informação dos exames realizados pelo SAEB nos anos de 2001 e 2009. Dessa foi possível avaliar esta etapa final da Educação Básica e indicar a situação do grau de conhecimento de nossos alunos sobre o tema. Ficou evidenciado neste trabalho que os alunos ao saírem do Ensino Médio não conseguiram construir competências básicas matemáticas para ler e interpretar gráficos e tabelas de dupla entrada, reunir informações nelas apresentadas e dar uma correta solução as questões que versam sobre o tema Tratamento da Informação. Observamos de acordo com relatórios do SAEB que os alunos do Ensino Médio não apresentaram melhoras entre os anos de 2001 e 2009, permanecendo estanques, apresentado graus de complexidade diferenciados. Conceitos fundamentais a este nível de escolaridade que já deveriam estar presentes na vida dos alunos, pois estão cursando o ano final da última etapa da Educação Básica, poucos foram construídos, muitos não foram construídos, e outros estão em processo de construção, veremos que uma baixa porcentagem de nossos alunos, ou seja, aproximadamente 6%, estão no nível adequado ao qual se espera para os concluintes desse nível de ensino. Destarte, os profissionais da educação, os pais, os alunos, em fim toda a sociedade deve buscar soluções que visem uma melhoria no sistema de educação brasileiro.

Palavras Chave: Ensino Médio, Avaliação, Tratamento da Informação.

ABSTRACT

This monograph aims present the high school in Brazil. We also show the problems and difficulties faced by high school in Brazil and how our students are being evaluated by observing the results of the third grade of secondary school. We present a characterization of the high school in Brazil and Paraíba showing official documents that guide the educational proposals, like the National Curriculum, National Curriculum Guidelines, Law of Directives and Bases of National Education System and Assessment of Basic Education. Issues were seen on the topic of Treatment of Information conducted by SAEB examinations in 2001 and 2009. This was possible to evaluate this final stage of basic education and indicate the status of the degree of knowledge of our students on the subject. We evidenced that the students leave high school unable to build basic math skills to read and interpret graphs and tables of double entry, and gather information on them presented a correct solution to the issues that deal with the issue of Information Processing. We observed according SAEB results that high school students showed no improvement between the years 2001 and 2009, remaining tight, presented different degrees of complexity. Fundamental concepts at this level of education that should already be present in the lives of students because they are attending the final series of the last stage of basic education, few were built, many were not built, and others are under construction. We see that a low percentage of our students, or approximately 6%, are at the appropriate level at which graduates are expected for this level of education. Thus, education professionals, parents, students, end-all of society must seek solutions aimed at improving the education system in Brazil.

Keywords: High school, Evaluation and Treatment of Information.

LISTA DE FIGURAS/GRÁFICOS

Figura 1 - Recebimento do primeiro diploma.....	14
Gráfico 1 – Matrículas de Educação Básica por Dependência Administrativa – Brasil 2010.....	27
Gráfico 2 - Matrículas de Ensino Médio por Dependência Administrativa/2010.....	27
Gráfico 3 – Número de Matrículas no Ensino Médio – Brasil – 2007/2010.....	27
Gráfico 4 – Matrículas de Educação Especial (modalidade especial + alunos incluídos) por Dependência Administrativa – Brasil – 2010.....	29
Gráfico 5 – Número de Matrículas de Ensino Médio em escolas localizadas em áreas remanescentes de Quilombos – Brasil – 2007/2010	30
Gráfico 6 – Distribuição de matrículas de Educação Indígena no Ensino Médio – Brasil – 2007/2010.....	30
Gráfico 7 – Número de matrículas do Ensino Médio no Estado da Paraíba no ano de 2010 por Dependência Administrativa.....	32
Gráfico 8 – Médias de Desempenho no SAEB, em Matemática da 3ª Série do Ensino Médio – Brasil, Regiões e Unidades da Federação – 2001.....	32

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** – Número de matrículas da Educação Especial por etapa – Brasil – 2007 a 2010.....28
- Tabela 2** – Número de Escolas, Matrículas e Percentual de Matrículas e Escolas Atendidas segundo a Infraestrutura das Escolas – Ensino Médio Regular – Brasil 2010.....31
- Tabela 3** – Número de matrículas do Ensino Médio no Estado da Paraíba no ano de 2010 por Dependência Administrativa.....32
- Tabela 4** – Número de Professores no Ensino Médio por Escolaridade, segundo a Região Geográfica e a Unidade de Federação, em 200933
- Tabela 5** – Número de Professores no Ensino Médio com Formação Superior, Licenciados e Não Licenciados, segundo a Região Geográfica e Unidade da Federação, em 2009.....33
- Tabela 6** – Número de Professores do Ensino Médio com Formação Superior, segundo a Área de Formação, em 2009.....33
- Tabela 7** – Número de Estabelecimentos de Ensino Médio por Localização e Dependência Administrativa, segundo a Região Geográfica e a Unidade da Federação – 2009.....34

LISTA DE SIGLAS

CE – Censo Escolar

DCEM – Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio

DEED – Diretoria de Estatísticas Educacionais

EJA – Educação de Jovens e Adultos

ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio

ESPEP – Escola de Serviços Públicos do Estado da Paraíba

IBOPE – Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação do Brasil

MEC – Ministério da Educação e Cultura

MOODLE – *Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment*

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

OCEM – Orientações Curriculares para o Ensino Médio

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PCNEM – Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio

PDE – Plano de Desenvolvimento da Educação

PISA – *Programme for International Student Assessment*

PUC – Pontífice Universidade Católica

SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

USP – Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1 MEMORIAL DO ACADÊMICO	14
1.1 Introdução	14
1.2 Histórico da Formação Escolar	14
1.3 Histórico da Formação Acadêmica	17
1.4 Experiência como Professor de Matemática	19
2 INTRODUÇÃO	22
2.1 Problemas e Dificuldades no Ensino Médio	22
2.2 Problemática e Justificativa	25
2.3 Objetivos	26
2.3.1 Objetivo Geral	26
2.3.2 Objetivos Específicos	26
2.4 Considerações Metodológicas	26
3 O ENSINO MÉDIO NO BRASIL E O TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO	28
3.1 Caracterização do Ensino Médio	28
3.2 Caracterização do Ensino Médio na Paraíba	34
3.3 Orientações Curriculares no Ensino Médio	37
3.4 Parâmetros Curriculares para o Ensino Médio	40
3.5 Sistema de Avaliação do Ensino Médio	41
3.6 O Tema Tratamento da Informação	46
4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA	48
4.1 Apresentação e Discussão das Questões do SAEB 2001	49
4.2 Apresentação e Discussão das Questões do SAEB 2009	54
4.3 Análise dos Resultados da Pesquisa.....	56
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	59
6 REFERÊNCIAS	61
7 ANEXOS	63

1 MEMORIAL DO ACADÊMICO

1.1 Introdução

O presente Memorial tem por objetivo descrever a minha trajetória acadêmica educacional e profissional, destacando as principais atividades que eu desenvolvi, ao longo da vida escolar. Desde o acesso ao ensino infantil, passando pelo ensino primário, menor e maior, hoje Ensino Fundamental, e pelo segundo grau, em tempos hodiernos, Ensino Médio, até o curso de Licenciatura Plena em Matemática a Distância, ao qual estou em fase de conclusão. Apresento, ainda, minha pequena experiência como professor de matemática da escola pública estadual Ivan Bichara Sobreira do município de Lagoa de Dentro, estado da Paraíba.

1.2 Histórico da Formação Escolar

Minha paixão pelos estudos aconteceu muito precocemente, lembro-me das vezes que chorei devido à ida dos meus irmãos e irmãs à escola, enquanto eu, o caçula, ficava sozinho em casa. No entanto minhas lágrimas não derramavam pelo fato de estar sozinho, mas sim, minha angústia acontecia pela não entrada na escola, fato comum às demais crianças que me circundavam.

Era chegada a hora de, pela primeira vez, estar em uma sala de aula, muito ansioso, no ano de 1984, aos 4 anos de idade, fui à escola, acompanhado de familiares. Chegando lá, uma pessoa, da qual não tenho mais recordações, ligada à Escola Municipal Manoel Adelaide, localizada à Vila Bom Jesus, município de Lagoa de Dentro – PB, nos conduziu, eu e minha irmã Maria José, Mazé para os próximos, a uma garagem próximo a escola, recinto improvisado para a turma iniciante do ensino infantil. Na ocasião fomos recebidos pela então professora Maria de Fátima, filha do vereador Antonio Felipe. Era prática da época que pessoas ligadas a políticos, quer seja familiares, quer seja cabos eleitorais, recebessem cargos públicos. Naquele ambiente fui me socializando com coleguinhas de mesma faixa etária, as aulas eram brincadeiras diversas, desenhos e práticas de controle motor fino. Foi cobrindo as vogais e as letras que compunham meu nome que dei meus primeiros passos rumo à alfabetização. Tive que permanecer no pré-escolar até completar os 7 anos de idade, durante esse período, além da professora Maria de Fátima, foram também minhas educadoras Margarida Adelaide e Maria de Fátima Germina.

Tendo completado a idade mínima exigida fui matriculado no ano de 1987 na alfabetização. Fui acompanhado de perto pela professora Maria do Livramento Alves, estudando com a cartilha Ano I da Criança, de Maria da Piedade M. Paiva. Tal material didático, já desgastado pelo uso em anos anteriores me fez solicitar do diretor da escola Dioclécio de Brito, atual secretário de educação do município, a troca por uma cartilha mais nova. Na troca efetuada em sala de aula, o diretor comentou: “não temos cartilhas novas para todos os alunos, mas como Joãozinho é um menino responsável, vou entregar esta a ele.” Ali ficava registrada minha propensão pelo “novo”, foi assim durante toda a minha vida, era inato para mim, ter materiais didáticos em bom estado de conservação e/ou novos para sugar deles tudo o que me fosse possível.

Terminei esta etapa de ensino com nota máxima, tenho recordações do momento em que segurei nas mãos a prova final com a pontuação, em letras garrafais, 10,0, escrito em vermelho e abaixo a palavra “Parabéns!” Durante muito tempo guardei esta prova, mas acabou por se perder.

No ano seguinte continuei meus estudos ainda na mesma escola. Mudei de instituição em 1989 para a Escola Municipal de 1º grau José Figueiredo de Lima, também localizada à Vila Bom Jesus, hoje extinta, sendo transformada na Creche Padre Luiz Deodato, no ano de 1997. Estudei quase todo o meu primeiro grau menor, ou seja, de 1ª a 4ª série (hoje quinto ano) nesta instituição. Nas 3ª e 4ª séries o sistema de ensino foi multisseriado, tinha a frente um professor, “linha dura”, Raimundo Rufino, ao qual todos os alunos temiam. No entanto, não era de todo mau, sua metodologia de ensino, embora fosse, o que Freire (2004) chamou de “bancária”, ou seja, voltada para uma hierarquia de saber onde o professor detentor do conhecimento repassava o conteúdo aos seus alunos, continha explicações que geralmente eram eficientes e, se o aluno estivesse atento às aulas, surgindo uma dúvida, ele buscava saná-la.

Em dezembro de 1991 conclui a 4ª série do ensino primário, foi uma colação de grau organizada pela Secretaria de Educação, que na época tinha à frente o Professor José Humberto de Paula. Foram reunidos todos os alunos da rede pública municipal de ensino que concluíam suas respectivas séries de ensino, tanto no primeiro grau menor, quanto no primeiro grau maior, ou seja, alunos da 4ª e 8ª séries, atuais 5º e 9º anos.

A foto ao lado representa o momento que recebi o primeiro diploma da vida estudantil, ao meu lado direito o professor Raimundo e ao esquerdo minha prima, madrinha



de conclusão, Veronice. No ano de 1992 iniciei, na Escola Estadual de 1° e 2° Graus “Ivan Bichara Sobreira”, a quinta série do primeiro grau, muitas pessoas, sejam discentes, docentes ou funcionários em geral, se espantaram ao ver um garoto de 12 anos com 1,29 metros de altura, pesando 30kg, em meios a tantos alunos, superiores em estatura, peso e idade.

Figura 1 - Recebimento do primeiro diploma

Não foi tarefa fácil atravessar essa etapa de ensino, não pela dificuldade exigida para o nível, isso foi relativamente fácil, não tenho em meus boletins anuais, até o término da 8ª série, uma única média bimestral inferior a 7,0. Meus piores momentos, com relação a aprendizagem ocorreu quando passei a estudar com um professor de Matemática do tipo “piadista” com um agravante, o humor – ora radiante, ora furioso – ao ponto de expulsar alunos da sala pela força braçal, como fez num dado momento com um colega de turma que não mais voltou à sala de aula naquele ano letivo. A partir da sétima série, na verdade, não sei o que era pior, enfrentar o disciplinador professor ou, contornar e ter que vencer os vários outros obstáculos do cotidiano.

Morava a sete quilômetros da escola e tinha que almoçar às 10h30m. Este almoço não obedecia aos padrões de hoje que seguem orientações de um nutricionista de acordo com a faixa etária, como vejo acontecer no meu município, onde as crianças ao chegam à escola têm um cardápio preparado por profissionais e assim que adentram ao estabelecimento escolar tomam café e no recreio lhes é servido um lanche. O prato de todos os dias em minha mesa era composto por feijão, farinha e um pedacinho de peixe assado.

Partia às 11h00m para pegar o ônibus que conduzia os alunos para a cidade, este percorria vários outros setores da zona rural até chegar ao seu destino, por volta das 12h50m. Quando chegava. Porque o administrador público da época, o então prefeito Nicodemos Freire, não deu a atenção devida a Educação, por várias e várias vezes ficamos pelo caminho, quando não faltava combustível, o veículo se quebrava. Incontáveis foram as vezes que perdi

os primeiros horários de aula por tais motivos. Incontáveis foram também as vezes que cheguei em casa, cansado, com fome, com sede, em fim, exausto, por ter que caminhar mais que o previsto, devido a problemas com o transporte escolar ocorridos no percurso até o vilarejo onde morava. O transporte, para agravar o caso, nem sempre chegava, e tínhamos que fazer por vários dias, até meses, todo o caminho, ida e volta, para a escola, à pé, em pleno meio dia e ao entardecer. Enfim, conclui esta etapa de ensino. Era chegada a hora de partir para o próximo desafio.

Não menos conturbado, o município oferecia o curso pedagógico, no turno vespertino, resolvi não fazê-lo, pois não pretendia ser professor, principalmente lecionando para alunos do ensino infantil, então resolvi fazer o 2º grau, na mesma escola onde conclui o nível anterior, só que o curso era oferecido apenas noturnamente. Enfrentei, junto com outros poucos colegas, a escuridão da noite. Saíamos às 18h20m, aproximadamente, de bicicletas para a cidade e retornávamos após às 23h00m quando findava as aulas. Com chuva, vento ou outros efeitos climáticos, estávamos lá, dia após dia. Durante esta jornada dediquei um tempo extra à Matemática, pois não concordava com os métodos daquele professor piadista. Passei então a estudar os capítulos dos livros didáticos antes do professor, o que me fazia aprender mais e com isso fui trazendo a atenção dele para mim, pois sempre dava rápidas soluções aos exercícios propostos no quadro negro.

Terminei o segundo grau, ou seja, Ensino Médio, no ano de 1998, cansado, exausto, traumatizado, pois fui vítima de assalto onde me levaram a bicicleta e um relógio e sem coragem para dar prosseguimento aos estudos em nível superior. Acredito que só conclui essa etapa de ensino devido ao apoio de minha mãe, que sempre quis que eu estudasse, ao contrário do meu pai, que fazia de tudo um pouco para me tirar da sala de aula e me levar à roça, embora, muitas vezes, eu tenha ouvido de sua boca embriagada, “meu filho vai ser doutor”. Isso de alguma forma, que eu não sei explicar, me levou a sempre estar entre os primeiros alunos do colégio.

Alguns anos depois tentei vestibulares, por três vezes, em duas instituições públicas distintas, mas não consegui ingresso. Acredito que a partida repentina de minha mãe, vítima do mesmo alcoolatra que por vários momentos ia de um extremo ao outro em relação aos meus estudos, tenha feito eu perder o foco, pois tive que trabalhar para buscar meu sustento. Minha trajetória acadêmica, em nível superior, contarei para os leitores deste memorial, ou a quem dele tomar conhecimento, no próximo item.

1.3 Histórico da Formação Acadêmica

Adentrei para Universidade Federal da Paraíba no curso de Licenciatura Plena em Matemática na modalidade da Educação a Distância, no ano de 2007, após prestar vestibular no primeiro semestre daquele ano. Fui 13º na lista de classificados para demanda social e no segundo semestre do mesmo ano começamos nosso curso.

A princípio pensei que o caráter metodológico fosse semipresencial, ou seja, teríamos aulas presenciais regularmente, com encontros aos sábados ou quinzenalmente, em dias a acordar. Contudo, fomos notificados que o curso era a distância, literalmente falando. A notícia foi impactante, pois vi a oportunidade de fazer um curso de Matemática evadir-se. Resolvi, então, dar prosseguimento e entender um pouco dessa modalidade que surgia antes de tomar qualquer decisão precipitada. Até aquele momento não havia feito sequer uma prova final, mas o fato de ter que me dedicar sozinho aos livros, com um acesso a internet de perder os cabelos, pois a lentidão da rede mundial de computadores no pólo de apoio causava aborrecimentos, mais uma vez tive que retornar aos livros de Matemática do Ensino Médio para rever conteúdos estudados há nove anos, e de certa maneira me tornar um autodidata. Assim conheci minha primeira prova final, da vida estudantil, na disciplina de Matemática para o Ensino Básico IV. Pensei em desistir naquele momento, fui incentivado por colegas de caminhada. Os desafios e obstáculos não pararam por aí, foram muitos, mas todos superados.

Anteriormente, em outro nível de ensino, tive a oportunidade de fazer um curso que me levasse à sala de aula como professor. Desviei dessa possibilidade mas ao que parece a licenciatura está em meu caminho. Quando comecei a pagar as disciplinas de Tópicos Especiais em Matemática, fantasiei um professor devido as metodologias ali estudadas. No entanto, quando fui prestar meu primeiro estágio na Escola Municipal de Ensino Fundamental Antonia Coelho Pereira, percebi que “estava no lugar errado, fazendo a coisa errada”. Não me identifiquei com a profissão. Surge novamente a ideia de largar o curso e partir para outra área de conhecimento, mas por gostar da Matemática decidi concluir o curso.

Até o presente momento não conto com internet em minha residência. Possuo computador em casa desde o ano de 2003, mas sempre foi um empecilho entregar as tarefas, via Moodle em dia, era necessário percorrer 5 km para encontrar uma *lan house* onde pudesse cumprir minhas obrigações discentes.

No sétimo período do curso voltei à sala de aula. Desta vez fui observador de mim, haja vista que lecionava na Escola Estadual de Ensino Fundamental Ivan Bichara Sobreira. Com uma maior bagagem de aprendizado e pelo fato de ser mediador para uma turma de jovens do Ensino Médio afastei um pouco as más impressões construídas no estágio passado.

Chego ao final do curso defendendo um tema monográfico que versa sobre resolução de problemas e o quanto os nossos alunos sabem sobre o tema Tratamento da Informação.

Em fim, estou orgulhoso de estar concluindo o curso de licenciatura em Matemática. O aprendizado foi singular. Passei a enxergar a modalidade a distância sobre outro prisma, o do conhecimento produzido por fibras ópticas capaz de construir paradigmas, mudar opiniões, tornar sujeitos capazes para a vida e o trabalho, é tanto que fiz outros dois cursos breves nesta modalidade, a saber: empreendedorismo pela Instituição SEBRAE e Operador em microcomputador pela ESPEP. Pretendo dar continuidade aos estudos assim que concluir o curso. Irei buscar outros níveis acima, e por que não a distância? Estou bastante familiarizado com a modalidade, embora deseje saber como funciona um curso superior presencial.

1.4 Experiência Como Professor de Matemática

Minha estada em sala de aula como professor de matemática aconteceu quando cursava o quinto período de Licenciatura em Matemática a Distância. Naquela ocasião, após observar o professor Adalberon Vieira do Nascimento, chegou a vez de ministrar aulas de matemática para uma turma do 6º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Antonia Coelho Pereira no turno da manhã. O dia 21 de outubro de 2009 estará sempre marcado na minha memória, na ocasião apresentei-me aos alunos na sala de aula e mencionei o tema que estudaríamos dali em diante, ângulos. Após a apresentação coloquei dois vídeos, um sobre Geometria Plana e outro que tratava de ângulos. Os vídeos introduziram as temáticas e baseado-se neles os alunos foram motivados a explicar sobre o tema e realizar atividades utilizando materiais concretos. Em seguida provoquei os alunos a mostrarem no espaço físico da sala de aula, ângulos retos, agudos e obtusos. Fui além, levei-os ao pátio da escola e à rua mostrando-lhes os tipos de ângulos e fazendo-lhes perguntas quanto as suas classificações.

Em seguida distribuí entre os alunos desenhos de figuras triangulares coloridas confeccionadas no *software* matemático GeoGebra destacando os ângulos reto, agudo e obtuso, visando o reconhecimento desses ângulos nas figuras. Não foi uma experiência boa. Apesar de conduzir as aulas num patamar diferente da tricotomia, conceitos – exemplos – exercícios, adotada pelo professor regente, os alunos não contribuía para o processo de ensino aprendizado, eram desinquietos, conversavam paralelamente, diziam palavrões, xingamentos, e etc.

Coincidentemente um dia antes da minha primeira aula como estagiário de professor de Matemática recebi o convite para lecionar turmas do Ensino Médio substituindo um

professor da rede estadual de ensino que se afastava por aposentadoria. Aceitei imediatamente, pois queria mais esta experiência no meu currículo, até porque não estava totalmente satisfeito com o estágio voltado para o Ensino Fundamental.

Iniciei meus trabalhos em vinte e dois de outubro de dois mil e nove, em quatro turmas distintas, sendo duas turmas de 1º ano e as outras do 2º ano, destas, três no horário vespertino e uma no matutino. Ao observar as cadernetas das turmas aconteceu meu primeiro impacto, nenhuma aula registrada pelo professor que me antecedeu. O segundo choque ocorreu ao folhear as cadernetas e vê que não existia um só aluno, entre as quatro turmas, que possuísse média abaixo de seis, e mais, não havia também média e/ou notas que ultrapasse 8,0.

Pensei. Só pode haver duas possibilidades. Ou o professor tem nas mãos seus alunos e conhece suas potencialidades ou distribuiu notas a todos, igualmente. Em conversas com os alunos, não foi difícil chegar à conclusão da segunda hipótese.

Para fazer um diagnóstico do grau de aprendizagem dos alunos realizei um seminário, em que foram divididos em equipes de 4 ou 5 e deveriam fazer uma pesquisa acerca de um tema já estudado anteriormente, em livros ou na internet. Os temas teriam que envolver, necessariamente, resolução de problemas. Estipulei um prazo para as pesquisas, apresentação e resolução destas em sala de aula.

Estava armada a confusão. Quase que em sua totalidade, os alunos se recusaram a fazer o trabalho proposto, pois via aquela atividade como muito difícil, senão impraticável. Na data marcada, na turma do 2º ano da tarde, nenhum grupo apresentou-se para explicar os procedimentos da pesquisa. Nas outras turmas, muitos não o fizeram. Para os que se esforçaram e trouxeram para sala o que fora solicitado, fui bastante flexível ao atribuir as notas. Vendo isto, os demais se entusiasmaram e foi marcada uma nova data para a conclusão dos trabalhos. Com a turma do 2º ano fui incisivo ao dizer que o meu papel como professor era de capacitar cidadãos para o mercado de trabalho, vestibulares e para o convívio social e o papel do aluno, era entender que tal capacitação dependeria em parte do próprio estudante e que a dificuldade encontrada por eles naquele momento os fortaleceriam. E fui além. Temos um trabalho, estamos próximo do final do ano letivo – tenho que atribuir notas a todos vocês e não vou dar-lhes tais notas de mãos beijadas, portanto vocês têm mais uma semana para a apresentação dos trabalhos, para os que não cumprirem seus deveres de alunos, serei obrigado a atribuir notas de 0 a 10 como determina a Secretaria de Educação do Estado da Paraíba, e vocês utilizem de vossos raciocínios lógicos para entender qual nota será atribuída a quem não apresentar os trabalhos. Embora, tenha utilizado da coerção, deu certo, deu certo não pelo

fato de os alunos apresentarem os trabalhos, mas porque diagnostiquei os tipos de alunos da sala e seus níveis de conhecimento. Analogamente aconteceu com as demais turmas.

Minha jornada continuou no ano seguinte. Devido ao fuzuê causado quando adentrei à escola, muitos alunos passaram a temer o professor João Regis, como sou conhecido na cidade, no entanto a convivência e minha postura frente as cinco turmas que lecionava os levaram a entender o meu propósito como educador. Até que os alunos se adaptassem a uma nova realidade de ensino aprendizagem pensei em desistir, pois temia que acontecesse um alto índice de reprovação, haja vista que o professor que reprova não é visto como um bom profissional. Contudo, contornei a situação. Cumpri, se não totalmente, uma grande parcela da minha missão como mediador do conhecimento. Com a mudança de governo fui exonerado do cargo em trinta e um de dezembro de dois mil de dez.

2 INTRODUÇÃO

2.1 Problemas e Dificuldades no Ensino Médio

O Ensino Médio no Brasil é considerado a etapa da Educação Básica que apresenta o mais elevado nível de complexidade quando se trata de estrutura de políticas públicas e do confronto com os desafios que a sociedade impõe. O Ensino Médio brasileiro atravessa uma série de problemas e dificuldades que tanto interferem quanto refletem no processo de ensino aprendizagem.

A revista Especial Ensino Médio publicada em 2011 mostra, através de uma pesquisa do Instituto Unibanco, que para um aluno terminar o Ensino Médio em três anos consecutivos, como é pertinente ao nível de escolaridade, não é nada fácil, e embora tenham adentrado na faixa etária correta, a pesquisa aponta que apenas 45% dos alunos concluem o Ensino Médio no tempo adequado.

Rodrigues (2011) diz que as instituições escolares não conseguem que os jovens desta faixa etária permaneçam nas escolas e os que continuam com os estudos não se envolvem com o aprendizado, contribuindo para que esta seja considerada “a pior etapa da educação brasileira”¹. (Rodrigues, 2011, s/d).

Com base em estatísticas do MEC o fato é que, para cada 100 alunos nesta etapa de ensino, 10 deles absorvem os conteúdos que lhe são apresentados, afirma Rodrigues (2011).

O Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (IBOPE), citado por Rodrigues (2011) aponta que 62% dos alunos que cursam o Ensino Médio não conseguem ser alfabetizados. Esperava-se que, ao chegar à maior idade, após ter convivido no meio escolar durante grande parte de sua vida, o jovem brasileiro fosse capaz de ler e interpretar grandes textos, contudo, apenas 38% conseguem.

De acordo com Elizabeth Balbachevsky, citada por Rodrigues (2011, s/d), “o Ensino Médio, como está, é algo inútil na vida da maioria dos jovens²”, ainda segundo a educadora da Universidade de São Paulo (USP), o vestibular, tido como foco central das escolas que oferecem o Ensino Médio, é um desperdício. E diz:

¹ Informações obtidas no site do IG:

<http://ultimosegundo.ig.com.br/educacao/ensino+medio+afasta+aluno+da+escola/n1238085086879.html>.

² Informações obtidas no site do IG:

<http://ultimosegundo.ig.com.br/educacao/ensino+medio+afasta+aluno+da+escola/n1238085086879.html>.

Para quem não está na perspectiva de entrar na faculdade, a sala de aula não tem nada a oferecer. O ensino brasileiro tem uma carga muito forte, toda preparatória para o acesso à universidade e não para a vida ou o curso superior em si.³ (BALBACHEVSKY, *apud* RODRIGUES, 2011, s/d).

Lelis e Imenis (2001), ao contrário de Balbachevsky, não culpam o vestibular pelos males do Ensino Médio. Em um primeiro ponto dizem que estas provas não são padronizadas, tampouco imutáveis, e escrevem:

[...] O sistema de ingresso adotado pela Universidade de Brasília, os exames da Unicamp, da PUC Campinas, da PUC São Paulo e os de algumas universidades federais são exemplos do gradual desuso do vestibular "conteudístico" e excessivamente técnico [...].⁴ (LELIS & IMENIS, 2001, s/d).

No segundo ponto eles afirmam: “não se compreende por que um ensino de pouca qualidade formativa conduziria ao sucesso no vestibular.”⁵ (LELIS & IMENIS, 2001, s/d). E continuam enfocando que se um aluno sabe pensar matematicamente, ao usar seu paradigma em diversos contextos, este teria maiores chances de sucessos, embora prestasse uma prova equivocada.

Rodrigues (2011) diverge de Yamamoto (2010) e diz que o Ensino Médio tem dados de abandono alarmantes e este nível escolar encontra-se estagnado, quanto a qualidade do ensino, há uma década, e afirma que o problema da Educação Básica passa por maior gravidade em relação ao ensino fundamental porque até pouco tempo o Ensino Médio não era entendido como essencial.

Lelis e Imenis (2001) dizem que o Ensino Médio, nos moldes empregados hoje, pouco contribui para a formação do estudante. Rodrigues (2011) aponta que falta preparo no Ensino Médio, pois os conteúdos exigem profissionais capacitados para o cargo de professor de matemática e as escolas não conseguem localizar estes profissionais no mercado, o que implica em ocupar as vagas com educadores formados em outras áreas de conhecimento, ou mesmo sem formação adequada. Ainda de acordo com a autora, a Fundação Lemann, em um relatório do ano de 2009 aponta que o percentual de professores de matemática com formação na disciplina não ultrapassa 70%.

³ Informações obtidas no site do IG: <http://ultimosegundo.ig.com.br/educacao/ensino+medio+afasta+aluno+da+escola/n1238085086879.html>.

^{4,5} Informações obtidas no site do Só Pedagogia: <http://www.pedagogia.com.br/artigos/matematicamedio/>.

Para agravar a situação, os professores não se dedicam exclusivamente ao ensino. Rodrigues (2011) mostra uma pesquisa do Instituto Paulo Montenegro, onde foram entrevistados professores das 10 maiores capitais do país e foi diagnosticado que 12% dos educadores possuem outra atividade remunerada, paralela ao ato docente, no tocante ao Ensino Médio, esse percentual se eleva para 21%. Segundo a diretora executiva do Instituto, citada por Rodrigues (2011), ainda ocorre o fato de esses professores lecionarem em diversas turmas, geralmente para muitos alunos, o que acaba dificultando o trabalho do educador e faz o seguinte comentário:

Há no Ensino Médio uma parcela maior de professores com melhor formação. Por outro lado, a grade curricular prevê um grande número de disciplinas, com aulas distribuídas ao longo da semana, fazendo com que muitos lecionem em várias turmas, às vezes, dispersas por diferentes escolas.⁶ (LIMA *apud* RODRIGUES, 2011, s/d).

De acordo com pesquisa realizada pelo Instituto Unibanco, mostrada na revista “Especial Ensino Médio” quando a qualidade da escola “é medida por um indicador de salário e escolaridade do professor e do número de alunos por sala”, (BARROS, 2011, P. 09), torna-se relevante o aumento da probabilidade de aprovação dos alunos. Nesta revista, Barros et al (2011) sugerem o investimento de programas para reciclar professores, e que neles os mesmos desenvolvam novas capacidades e atualizem a forma de lidar com o aluno. Aconselham uma redução do preconceito em relação ao educando, deixando de enxergá-lo como um despreocupado com os estudos. Para eles, a escola tem a finalidade de formar cidadãos com autonomia intelectual e moral, para seu convívio em sociedade.

Reforçando o prescrito no parágrafo anterior, também na revista Especial Ensino Médio, Barros et al (2011) dizem que a escola deve ser um local que desperte o interesse do aluno. Para isso ocorrer, sugerem a tecnologia como aliada, no entanto entendem que o professor domine as ferramentas que deseje utilizar, como computador, internet, vídeos e, ainda que as atividades sejam conduzidas pedagogicamente.

A autora Wanda Engel relata em seu artigo sobre o Ensino Fundamental e Ensino Médio, publicado na revista Especial Ensino Médio (2011) que os desafios são muitos a serem superados, no entanto acredita ser possível mudar a real situação da educação. Para isso é preciso conhecer essa realidade, focar “o atendimento, planejar e estruturar estratégias de ação, avaliar e promover melhoras significativas e eficazes”, (ENGEL *et al*, 2011, p. 13).

⁶ Informações obtidas no site do IG:

<http://ultimosegundo.ig.com.br/educacao/faltam+professores+qualificados+no+ensino+medio/n1238106792909.html>.

Ainda segundo a autora, a sociedade deve voltar todas as suas energias com objetivo de garantir às novas gerações, uma ponte que os levem ao moderno mercado de trabalho, bem como a “conclusão e o bom desempenho no Ensino Médio.” (ENGEL *et al*, 2011, p. 13).

2.2 Problemática e Justificativa

Os problemas e dificuldades pelos quais passa o Ensino Médio referentes ao processo de aprendizagem da Matemática, motivaram o aprofundamento das nossas reflexões sobre as orientações curriculares existentes, e sobre o desempenho dos alunos do Ensino Médio referentes ao conteúdo Tratamento da Informação, uma vez que este tema entendido como área do conhecimento matemático tem ganhado espaço nas atuais propostas curriculares do país.

Segundo Diniz (2011), coordenadora do sitio Mathema, é importante para o exercício da cidadania e também para a vida escolar, que os alunos desenvolvam as habilidades de:

[...] Saber ler e interpretar diferentes textos em diferentes linguagens, saber analisar e interpretar informações, fatos e idéias, ser capaz de coletar e organizar informações, além de estabelecer relações, formular perguntas e poder buscar, selecionar e mobilizar informações [...]. (DINIZ, 2011, s/d).⁷

Além disso, nossos alunos vivem hoje circunscritos numa grande demanda de informação, principalmente os publicados na mídia de um modo geral e para que eles saibam processar essas informações e tirar delas algo conclusivo é necessário que compreendam seu contexto, bem como sejam capazes de construir tabelas e gráficos com informações que venham a produzir. Nesse contexto é que inserimos o nosso problema de pesquisa, qual seja: *quais as orientações dos documentos oficiais brasileiros sobre o Ensino Médio e o que diz o sistema de avaliação sobre a aprendizagem dos alunos relativa a área Tratamento da Informação?*

⁷ Informações obtidas no site Mathema:

http://www.mathema.com.br/default.asp?url=http://www.mathema.com.br/e_medio/mateleit/graficos.html

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desta pesquisa consiste em apresentar o nível escolar do Ensino Médio brasileiro tomando como base os documentos oficiais e os resultados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) considerando o conteúdo matemático Tratamento da Informação.

2.3.2 Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo geral, delineamos os seguintes objetivos específicos:

- Caracterizar o Ensino Médio no Brasil e na Paraíba;
- Apresentar os documentos oficiais que orientam as propostas educativas do Ensino Médio;
- Apresentar o funcionamento do sistema de avaliação do Ensino Médio brasileiro e seus instrumentos;
- Caracterizar o conteúdo Tratamento da Informação no Ensino Médio;
- Compilar os resultados do desempenho dos alunos do Ensino Médio relativos ao conteúdo Tratamento da Informação tomando como base a análise do SAEB;

2.4 Considerações Metodológicas

Uma vez que esta pesquisa tem como objetivo realizar um levantamento de informações acerca do Ensino Médio, baseando-se em dados de documentos oficiais do governo que orientam as propostas educativas bem como informações sobre o sistema de avaliação para esta etapa da Educação Básica, especificamente o SAEB, no que se refere ao tema Tratamento da Informação, classificamos esta monografia como sendo um estudo de caráter descritivo e bibliográfico.

Segundo Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 70), uma pesquisa “é considerada descritiva quando o pesquisador deseja descrever ou caracterizar com detalhes uma situação, um fenômeno ou um problema”. Ainda, para estes autores a pesquisa tem caráter bibliográfico quando:

[...] é a modalidade de estudo que se propõe a realizar análises históricas e/ou revisão de estudos ou processos tendo como material de análise documentos escritos e/ou produções culturais garimpados a partir de arquivos e acervos. (FIORENTINI & LORENZATO, 2006, p.71).

Essa pesquisa traz uma abordagem teórica sobre o Ensino Médio e acerca do SAEB, observando os resultados dos alunos da 3ª série desta etapa da Educação Básica, assim como mostra em que condições os estudantes desse nível de ensino se encontram quando eles buscam construir as competências matemáticas em relação ao tema de estudo dessa pesquisa, a saber: Tratamento da Informação.

Serão observadas as questões que versam sobre o Tratamento da Informação, das avaliações que ocorreram nos anos de 2001 e 2009, ou seja, o primeiro e último exames da primeira década do século XXI, com isso queremos fazer uma análise sobre os avanços ocorridos na etapa final da Educação Básica e apontar como anda o grau de conhecimento de nossos alunos sobre o tema, e fazer um levantamento de como os alunos estão sendo capacitados para o convívio em sociedade e/ou para o mercado de trabalho.

3 ENSINO MÉDIO NO BRASIL E O TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

3.1 Caracterização do Ensino Médio no Brasil

A lei de Diretrizes e Bases da Educação do Brasil (LDB) (Lei nº 9.394/96) diz que o Ensino Médio tem como objetivos fundamentais a preparação dos jovens para o mercado de trabalho e para o pleno exercício da cidadania do educando, visa ainda a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensar crítico.

Conforme expressa a LDB, o Ensino Médio no Brasil tem duração mínima de três anos. A legislação não institui idade mínima para o educando adentrar neste nível de ensino; contudo, devido o Ensino Fundamental ter faixa etária obrigatória que está compreendida entre os 7 aos 14 anos, o acesso ao Ensino Médio deverá ocorrer, para muitos jovens, a partir dos 15 anos, e não é observado limite máximo de idade.

No artigo 36 da LDB o Ensino Médio é entendido como a “etapa final da Educação Básica”, sendo, portanto, assegurado aos cidadãos que dele quiserem usufruir para consolidar e aprofundar os conhecimentos anteriormente adquiridos no Ensino Fundamental.

O Ensino Médio deve estar ligado com o meio social, construindo competências básicas, de modo a introduzir o educando como agente produtor de seu próprio conhecimento e torná-lo um ser crítico-consciente no convívio social e capacitado para o mercado de trabalho, promovendo também o desenvolvimento de competências que permitam ao educando dar continuidades, de maneira autônoma, aos estudos em níveis superiores.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) (BRASIL, 2000) destacam que o ensino da Matemática deverá contribuir para o desenvolvimento de habilidades relacionadas à compreensão, representação, investigação, e, à contextualização social e cultural de seus educandos.

Espera-se que ao final do Ensino Médio os alunos saibam utilizar a Matemática para solucionar problemas do seu dia a dia; para fazer modelagem com fenômenos de outras áreas do conhecimento; entender a matemática como uma ciência, não somente, ligada a cálculos, fórmulas, aplicações, teoremas, demonstrações e etc., mas também como uma importante ciência, jungida ao desenvolvimento científico e tecnológico.

Nessa etapa de ensino deve-se agregar valores formativos no tocante ao desenvolvimento do pensar matematicamente. Em outras palavras, é colocar os educandos num processo de aprendizagem que se volte ao raciocínio matemático, observando os

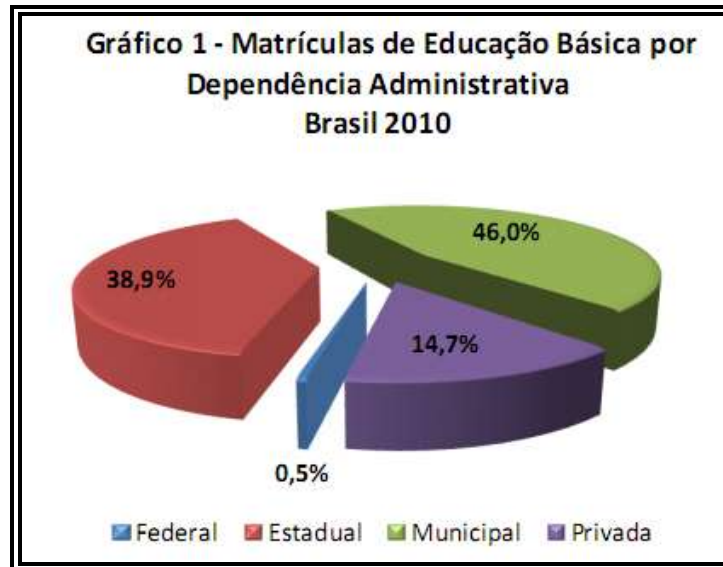
aspectos de formular questões, questionar, argumentar, estabelecer hipóteses e chegar a conclusões, apresentar exemplos e contra-exemplos, fazer generalizações, utilizar a modelagem e possuir argumentos com fundamentação lógico-dedutiva.

O Ensino Médio no Brasil deve ser oferecido em estabelecimentos públicos ou privados. Em se tratando de instituições públicas, a LDB define no artigo 10 que os Estados incumbir-se-ão de assegurar o Ensino Fundamental e oferecer, com prioridade, o Ensino Médio. Ou seja, a legislação em questão determina como responsabilidade prioritária dos sistemas de ensino estaduais a oferta gratuita do Ensino Médio.

A demanda pelo Ensino Médio passa a ser impulsionada devido a concretização das políticas educacionais brasileiras que têm se voltado, recentemente, para à universalização do Ensino Fundamental. E partindo desse pressuposto a LDB prevê no artigo 4º, parágrafo II, “a progressiva extensão da obrigatoriedade e gratuidade ao Ensino Médio.” (BRASIL, 1996, p. 25).

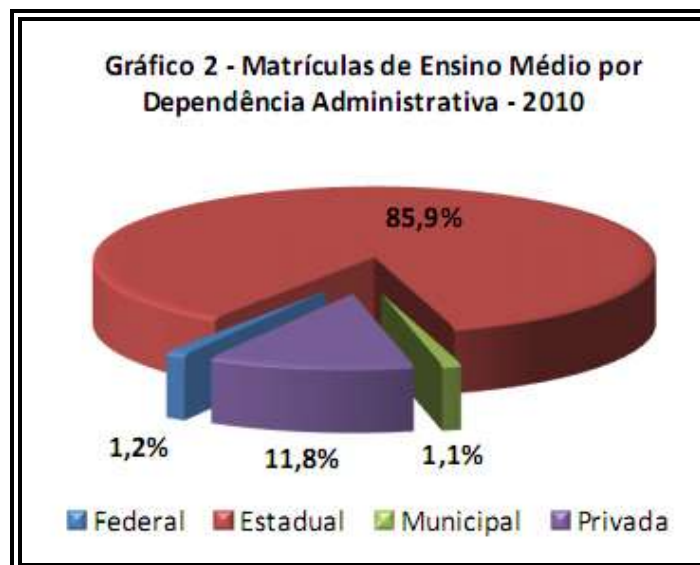
O Censo Escolar (CE), realizado todos os anos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), é considerado pelo Governo Federal o mais relevante e abrangente levantamento estatístico sobre a Educação Básica no Brasil. Em 2010, o INEP, através do CE, fez o levantamento de dados das escolas, professores e alunos envolvidos na Educação Básica do país, discriminando em seus detalhes um quadro que permite aos órgãos governamentais um diagnóstico da atual realidade da Educação Básica e as políticas desta.

De acordo o INEP (2010), nos 194.939 estabelecimentos que oferecem Educação Básica no país existem 51.549.889 alunos matriculados, destes 85,4%, em números, 43.989.507 estão em escolas públicas e 14,6%, o equivalente a 7.560.382 alunos, em instituições da rede privada. As instituições das redes municipais detêm 23.722.411 ou 46,0% dos alunos matriculados, seguida pelas escolas da rede estadual, a qual atende 38,9% do efetivo, ou seja, 20.031.988. Por fim, a rede federal com 235.108 ou 0,5% matrículas do total. Esses dados podem ser analisados no gráfico 1 a seguir.



Fonte: MEC/INEP/DEED

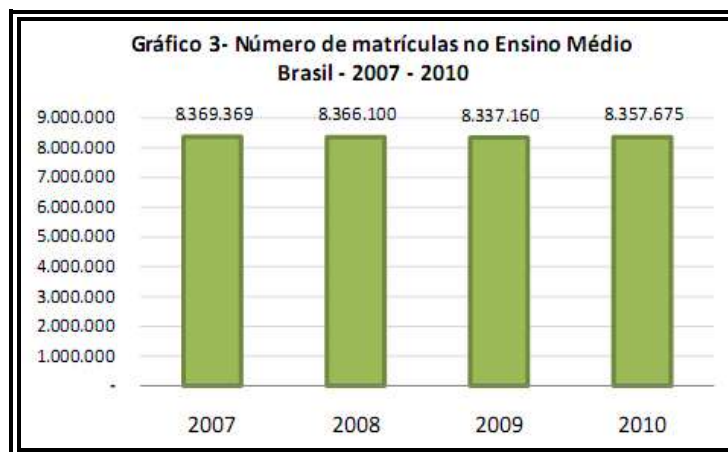
Ao discriminarmos apenas o Ensino Médio, observamos que a rede estadual de ensino é a maior responsável pela oferta deste nível de escolaridade e representa 85,9% das matrículas, seguida da rede privada que detém 11,8% dos alunos e as redes federal e municipal de ensino que são responsáveis por pouco mais de 1%, cada uma, do total de alunos matriculados. Como pode ser visto no gráfico 2 a seguir.



Fonte: MEC/INEP/DEED

Uma análise comparativa dos últimos anos, fica registrado uma certa estabilidade no Ensino Médio, em que foram historiadas um crescimento de 20.515 matrículas em 2010 atingindo um efetivo de 8.357.675, cerca de 0,2% a mais que em 2009. Contudo sofre um

ligeira queda quando comparado a 2007, que o contingente de matrícula era de 8.369.369, uma diferença entre 2007 e 2010 de 11.694 ou 0,14% das matrículas. Essas informações podem ser melhor analisadas no gráfico 3 a seguir.



Fonte: MEC/INEP/DEED

A política de educação especial que o Ministério da Educação adota, estabelece que a educação inclusiva seja prioridade. Devido essa política, ocorreram mudanças que permitiram a abertura de vagas na Educação Básica valorizando as diferenças e atentando para as necessidades de cada educando. Ficou constatado que em 2010 um acréscimo de 10% nas matrículas realizadas nesta modalidade de ensino. No ano de 2009, o total de alunos matriculados era de 639.718 e, em 2010, passou a ser de 702.603, como pode ser observado na tabela 1 abaixo.

**Tabela 1- Número de matrículas da Educação Especial por etapa
Brasil - 2007 a 2010**

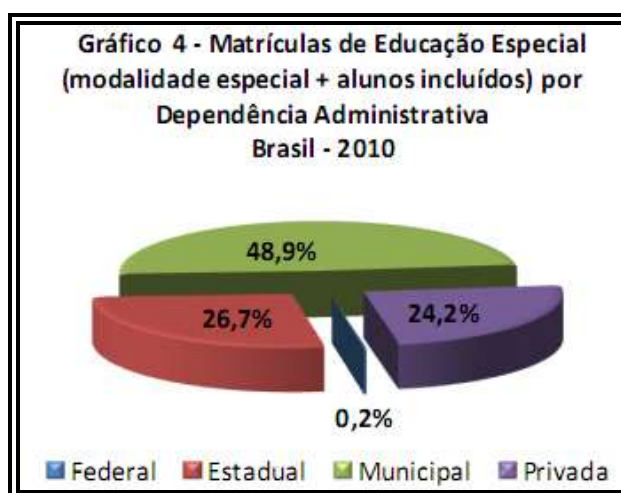
Ano	Total	Modalidade Especial						Alunos Incluídos					
		Total	Ed. Infantil	Fundamental	Médio	EJA	Ed. Profissional	Total	Ed. Infantil	Fundamental	Médio	EJA	Ed. Profissional
2007	654.606	348.470	64.501	224.350	2.806	49.268	7.545	306.136	24.634	239.506	13.306	28.295	395
2008	695.699	319.924	65.694	202.126	2.768	44.384	4.952	375.775	27.603	297.986	17.344	32.296	546
2009	639.718	252.687	47.748	162.644	1.263	39.913	1.119	387.031	27.031	303.383	21.465	34.434	718
2010	702.603	218.271	35.397	142.866	972	38.353	683	484.332	34.044	380.112	27.695	41.385	1.096

Fonte: MEC/Inep/DEED

Nota: 1) Incluídos - Alunos Portadores de Necessidades Educacionais Especiais em Classes Comuns do Ensino Regular e/ou Educação de Jovens e Adultos.
2) Classe Especial - Alunos Portadores de Necessidades Educacionais Especiais em Classes especial do Ensino Regular e/ou da Educação de Jovens e Adultos.
3) Escolas exclusivas - Alunos Portadores de Necessidades Educacionais Especiais em Escolas Exclusivamente Especializadas.

De acordo com o INEP, em 2007 as matrículas na Educação Especial correspondiam a 62,7% na rede pública e 37,3% na rede privada de ensino. Em 2010, nas escolas públicas o efetivo de matrículas chegou a 75,8%, enquanto as escolas particulares detinham 24,2% dos alunos.

De acordo com o gráfico 4 mostrado abaixo, no Ensino Médio, os alunos matriculados na Educação Especial, tanto na modalidade especial, quanto incluídos, somam 48,9% de matrículas na rede municipal, 26,7% na esfera estadual, seguida de perto pela rede privada que totaliza 24,2% dos alunos matriculados e por fim aparece a rede federal com apenas 0,2% das matrículas para este nível de ensino.



Fonte: MEC/INEP/DEED

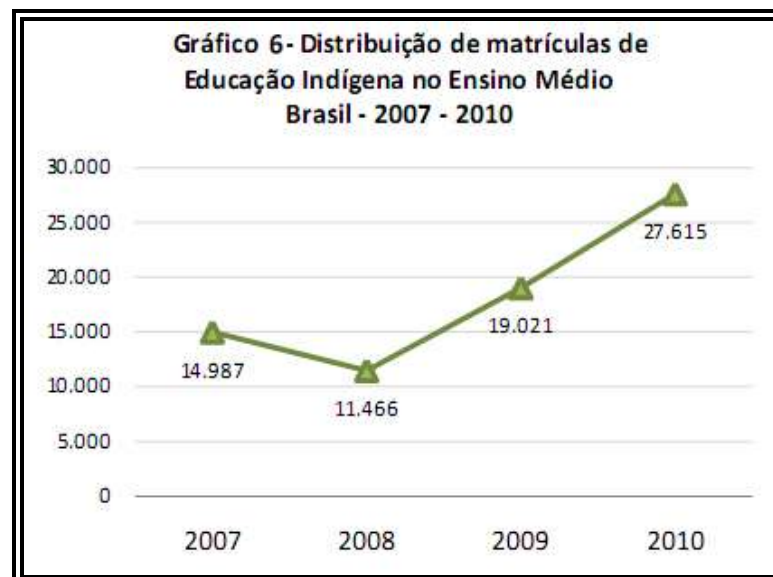
A Educação de Jovens e Adultos (EJA), no ano de 2010 totalizou 4.234.956 matrículas. Desse efetivo, 67% ou 2.846.104 pertencem ao Ensino Fundamental e 33% ou 1.388.852 estão escritos no Ensino Médio. As matrículas da EJA do Ensino Médio estão distribuídas assim: 54,8% na rede estadual, 41,7% na rede municipal, as instituições privadas comportam 3,1% do alunos e a rede federal cabe o total de 0,4% das matrículas.

Podemos observar no gráfico 5 abaixo que nas áreas remanescentes de Quilombos, em 2010, a Educação Básica se apresenta com um total de 210.485 matrículas das quais o Ensino Médio regular detém 12.152 matrículas, um aumento de 14,6% em relação ao ano de 2009 que era de 10.601.



Fonte: MEC/INEP/DEED

A Educação Indígena chega ao ano de 2010 com 246.793 matrículas na Educação Básica e mais uma vez se destaca o Ensino Médio com um crescimento de 45,2%, enquanto o Ensino Fundamental aumentou 6,3% em relação ao ano de 2009. Em termos quantitativos, os alunos matriculados na educação indígena são apenas 0,5% do efetivo da Educação Básica. Contudo, vale ressaltar a significativa conquista no reconhecimento da diversidade como da sociedade brasileira. O gráfico 6 a seguir ilustra a distribuição de matrículas da Educação Indígena no Ensino Médio entre os anos de 2007 e 2010.



Fonte: MEC/INEP/DEED

Um aspecto relatado no Censo Escolar de 2010 é a infraestrutura das escolas, uma vez que detém importância fundamental no processo de ensino aprendizagem. É interessante que as instituições de ensino possuam uma infraestrutura com padrões suficientes para oferecer ao aluno um aprendizado qualitativo, estimulando sua permanência no curso praticado. No Ensino Médio regular, o acesso a internet cobre mais de 94% das escolas, e o que vem em menor escala, com 31%, são as dependências e vias que se adequem aos alunos portadores de deficiência. Como podemos observar na tabela 2 a seguir, foram também analisados os seguintes espaços escolares: quadra de esporte, biblioteca, laboratórios de ciências e informática.

Infraestrutura	Ensino Médio Regular			
	Escolas	Matrículas	% Escolas Atendidas	% Matrículas Atendidas
Quadra de Esporte	19.618	6.677.681	75,7	79,9
Biblioteca	19.175	6.121.164	74,0	73,2
Laboratório de Ciências	12.785	4.726.535	49,3	56,6
Laboratório de Informática	23.153	7.810.299	89,3	93,5
Acesso à Internet	24.452	7.926.871	94,3	94,8
Dependências e vias adequadas	8.067	2.851.427	31,1	34,1

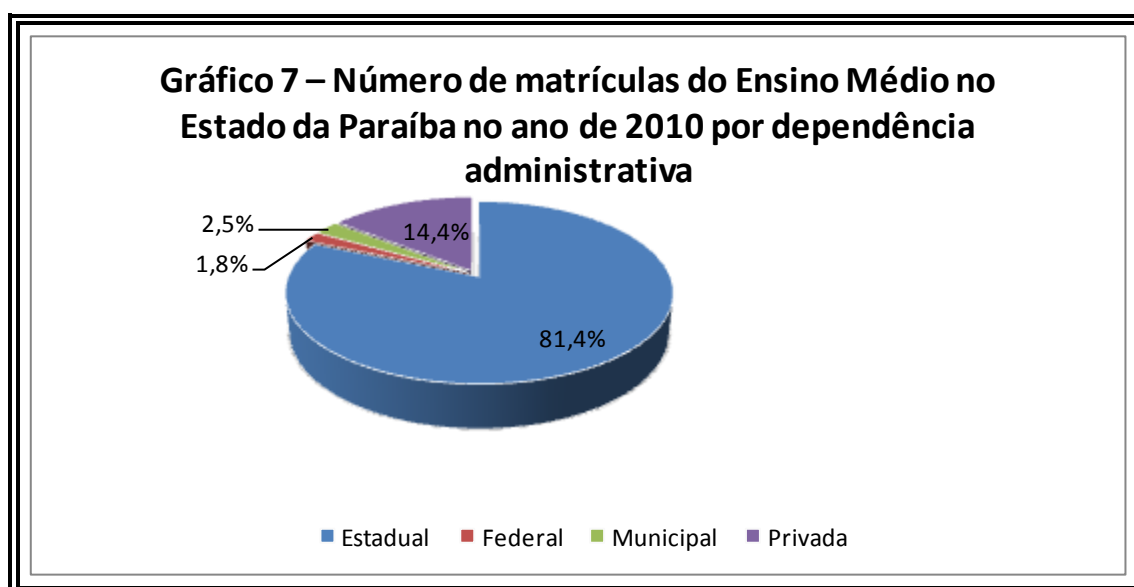
Fonte: MEC/Inep/DEED

3.2 Caracterização do Ensino Médio na Paraíba

De acordo com a tabela 3 do Relatório Técnico do INEP sobre o Censo Escolar, o Estado da Paraíba apresentou no ano de 2010, com um efetivo de 146.532 alunos matriculados no Ensino Médio. Assim como na esfera nacional a rede estadual de ensino é responsável pela maior quantidade de inscritos neste nível de escolaridade e detém 119.327 ou 81,43% das matrículas, seguida pela rede privada com 21.062 alunos ou 14,37% destes. A rede municipal é detentora de 3.593 matrículas, 2,45% do total e a rede federal de ensino vem com 1,74% ou 2.550 alunos matriculados. A educação profissional aparece com 5.493 alunos matriculados, a EJA tem com contingente de 37.056 matrículas e a educação especial somam 344 alunos atendidos. Observemos o gráfico 7.

Tabela 3 – Número de matrículas do Ensino Médio no Estado da Paraíba no ano de 2010 por dependência administrativa					
	Estadual	Federal	Municipal	Privada	Total
Ensino Médio	119.327	2.550	3.593	21.062	146.532
Educação Profissional	557	2.719	22	2.195	5.493
EJA – Médio	32.324	403	3.080	1.249	37.056
Educação Especial	284	12	19	29	344

Fonte: MEC/INEP/DEED



Fonte: MEC/INEP/DEED

Um estudo sobre a formação dos professores no cenário Brasileiro mostra, conforme a tabela 4 a seguir, baseada no Relatório Técnico do INEP sobre o Censo Escolar, que atuando no Ensino Médio em 2009, haviam 461.542 professores e deste efetivo, 421.478 ou 91,3% possuíam curso superior. Conforme aponta a tabela 5, dos professores com formação superior, 400.848 possuem curso de licenciatura. Para os professores com essa formação que atuam segundo suas respectivas áreas há um contingente nacional de 447.840 profissionais e deste total 30.839 lecionam na área da Matemática e Estatística, conforme o tabela 6.

Tabela 4 - Número de Professores no Ensino Médio por Escolaridade, segundo a Região Geográfica e a Unidade da Federação, em 2009					
Unidade da Federação	Professores no Ensino Médio				
	Total	Escolaridade			Superior
		Médio Total	Normal/ Magistério	Ensino Médio	
Brasil	461.542	39.703	17.807	21.896	421.478
Nordeste	119.146	22.175	12.943	9.232	96.770
Paraíba	8.764	1.517	579	938	7.237

Fonte: MEC/INEP/DEED

Tabela 5 - Número de Professores no Ensino Médio com Formação Superior, Licenciados e Não Licenciados, segundo a Região Geográfica e Unidade da Federação, em 2009				
Unidade da Federação	Professores no Ensino Médio			
	Total	Situação da Licenciatura		
		Somente curso com Licenciatura	Somente curso sem Licenciatura	Possui curso com e curso sem licenciatura
Brasil	421.478	400.848	18.195	2.435
Nordeste	96.770	91.156	5.235	379
Paraíba	7.237	6.711	491	35

Fonte:MEC/INEP/DEED

Tabela 6 - Número de Professores do Ensino Médio com Formação Superior, segundo a Área de Formação, em 2009		
Unidade da Federação	Total	Professores no Ensino Médio com Formação Superior
		Matemática e estatística
Brasil	447.840	30.839
Nordeste	100.393	7.267
Paraíba	7.525	487

Fonte:MEC/INEP/DEED

Observando as tabelas 4, 5 e 6 vemos que o estado da Paraíba possui um total de 8.764 professores atuantes no Ensino Médio considerando os dados do CE/2009, sendo 7.237 profissionais com nível superior, 82,6% do efetivo, este percentual mostra que o Estado da Paraíba está quase 9% abaixo da média nacional. Os professores que são licenciados somam 6.711 dos quais 487 educadores trabalham no campo da Matemática e Estatística.

O efetivo de professores atuando no Ensino Médio no país no ano de 2009, já mostrado na tabela 7, está distribuído em 7.311 estabelecimentos por todo o Brasil, segundo dados do Relatório Técnico (tabela 7). A grande maioria destas instituições encontra-se na zona urbana das cidades, que detém um percentual de 89% da oferta de estabelecimentos. A rede estadual demonstra sua supremacia no quadro de instituições voltadas para esse nível de escolaridade, seguida pela rede privada, municipal e federal, nessa ordem.

Tabela 7 - Número de Estabelecimentos de Ensino Médio por Localização e Dependência Administrativa, segundo a Região Geográfica e a Unidade da Federação – 2009										
Unidade da Federação	Estabelecimentos de Ensino Médio									
	Localização / Dependência Administrativa									
	Total					Urbana				
	Total	F	E	M	P	Total	F	E	M	P
Brasil	7.311	73	4.965	350	1.923	6.513	57	4.348	204	1.904
Nordeste	6.776	67	4.605	323	1.781	6.001	52	4.005	182	1.762
Paraíba	535	6	360	27	142	512	5	343	22	142

Fonte: MEC/INEP/DEED

O estado da Paraíba contém 535 estabelecimentos voltados para o Ensino Médio, estando 512 inseridos na zona urbana. São 6 instituições federais, 142 privadas, 27 municipais e 360 escolas estaduais, distribuídas por todo o estado.

3.3 Orientações Curriculares Para o Ensino Médio

Neste tópico faremos uma sucinta caracterização de um dos documentos oficiais brasileiro que orientam o tratamento da Matemática no Ensino Médio. As Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM).

As OCEM foram publicadas pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), através do Departamento de Política do Ensino Médio em 2006, composta de 3 volumes, a saber: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias; e Ciências Humanas e suas Tecnologias (BRASIL, 2006).

Este documento tem como principal foco encaminhar os professores para refletir coletivamente sobre sua docência, com base nos PCNEM. O documento aponta caminhos didático pedagógicos no tocante a organização do trabalho do professor, ancorado na redação dada pela Lei 9.394/06 – LDB.

O 2º Volume das OCEM, referente a Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias está dividido em 6 capítulos, a saber: Questões de Conteúdos; Questões de Metodologia; O uso de Tecnologia; Organização Curricular e Projeto Político- Pedagógico; Temas Complementares e Considerações Finais. (BRASIL, 2006).

No primeiro item, Questões de Conteúdos, o texto menciona a necessidade do processo de ensino aprendizagem está pautado no desenvolvimento de habilidades que caracterizem o “pensar matematicamente” (BRASIL, 2006, p. 88). Para o documento deve-se ter critérios e cuidados na escolha dos conteúdos, em que o aluno possa se apropriar do conhecimento por meio de um processo investigativo.

Ainda no item 1, os conteúdos são apresentados em quatro blocos: Números e Operações; Funções; Geometria; Análise de Dados e Probabilidade, embora estejam agrupados segundo suas especificações, o texto orienta que os conteúdos devam estar articulados entre si. Partindo exclusivamente para o conteúdo Análise de Dados e Probabilidade o documento não evidencia o tema Tratamento da Informação, destina suas atenções exclusivamente para probabilidade, combinatória e estatística, este último, por sua vez, trabalha com tabelas e gráficos, o que nos leva a entender a necessidade do conhecimento do tema Tratamento da Informação para a lógica das investigações estatísticas.

No segundo item do documento, Questões de Metodologia, o texto aborda duas concepções históricas acerca do processo de ensino aprendizagem, a primeira identifica o ensino como emissor do conhecimento e a aprendizagem como receptora de conteúdos, esta concepção origina a tricotomia “definição – exemplos – exercícios”, ou seja, há uma explanação sobre o tema, em seguida apresenta-se exemplos que servem de base e logo após é apresentado um banco de questões, ou exercícios de fixação. A segunda concepção, ainda não adotada na maioria das escolas, o aluno torna-se autor do seu próprio aprendizado, em que

[...] as idéias partem do princípio de que a aprendizagem se realiza pela construção dos conceitos pelo próprio aluno, quando ele é colocado em situação de resolução de problemas. [...]. (BRASIL, 2006, p. 81).

A segunda concepção contrapõe-se a primeira, a aprendizagem do conceito matemática deveria acontecer através de uma situação problema, onde o aluno seria conduzido por seu professor, que assumiria o papel de mediador do processo de ensino aprendizagem, cabendo ao aluno construir o conhecimento necessário para resolver a situação problema.

De acordo com as OCEM as questões devem ser apresentadas em forma de resolução de problemas, ocorrendo assim a contextualização, esta não deve ser vista com um meio de

ilustrações para determinado problema, seu principal objetivo é dar sentido ao conhecimento matemático aplicado na escola.

[...] É na dinâmica de contextualização/descontextualização que o aluno constrói conhecimento com significado, nisso se identificando com as situações que lhe são apresentadas, seja em seu contexto escolar, seja no exercício de sua plena cidadania. [...] (BRASIL, 2006, p. 83).

O item 3, aborda o uso de tecnologia e as OCEM apontam para a necessidade de capacitar os educandos para o uso de calculadoras e planilhas eletrônicas, instrumentos típicos do cotidiano que podem subsidiar o processo de aprendizagem da Matemática. As planilhas eletrônicas podem ser utilizadas como instrumentos em vários temas da matemática, um deles, e bastante coerente sua aplicação é o Tratamento da Informação, que trabalha com gráficos e tabelas, sendo a tecnologia, nesse caso, aliada da aprendizagem matemática.

O item 4 aparece com a organização curricular e Projeto Político Pedagógico. De acordo com o texto “o currículo do Ensino Médio deve buscar a integração dos conhecimentos, especialmente pelo trabalho interdisciplinar.” (BRASIL, 2006, p. 90). O documento ainda menciona que as atividades escolares devem contemplar a diversidade e considerar as relações sociais como parte fundamental da construção do conhecimento coletivo.

Rêgo (2010), citando as OCEM, aponta os principais pontos a serem implantados na organização do trabalho pedagógico estabelecidos no Projeto Político-Pedagógico – PPP de uma escola, quais sejam:

Corpo docente comprometido com a ação educativa, responsabilizando-se por ela, em um trabalho colaborativo, voltado para a formação cidadã de seus alunos; Integração dos conhecimentos a serem construídos pelos alunos, em uma dinâmica interdisciplinar; Promoção de atividades em dupla ou pequenos grupos, possibilitando o confronto de idéias, a negociação e o estabelecimento de consensos; promoção de atividades que contemplem a diversidade, valorizando a interação social e o estabelecimento de conexões entre aquilo que o aluno sabe e o conhecimento que irá construir, considerando seus interesses e suas especificidades. (RÊGO, 2010, p.103).

Dessa forma, a educação torna-se um processo democrático, social e político, avançando para mudanças que se fazem necessárias nas instituições de ensino, principalmente nas escolas públicas deste país, propiciando nos alunos o desenvolvimento de aptidão contextualizada, integrando saberes.

3.4 Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) foram publicados no ano de 2000 pelo Conselho Nacional de Educação (CNE). O documento é uma referência curricular e objetiva discutir, de maneira geral, a reforma curricular do Ensino Médio, sob um prisma de seus elementos principais, oferecendo aos profissionais da área educacional uma visão dos aspectos considerados alvos da nova concepção acerca desta etapa da Educação Básica. No texto se destaca:

As relações entre as necessidades contemporâneas colocadas pelo mundo do trabalho e outras práticas sociais, a Educação Básica e a reforma curricular do Ensino Médio; A metodologia de trabalho utilizada para a elaboração da proposta; Os fundamentos legais que orientam a proposta de reforma curricular do Ensino Médio. (Brasil, 2000, p. 23).

Os PCNEM está dividido em 4 volumes, a saber: Bases Legais; Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas, e suas Tecnologias.

No primeiro volume encontramos a Lei N° 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, o Parecer N° 15/98 da Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação, e ainda, a Resolução N° 03/98 – Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM).

Ao ler os textos específicos de cada área, o leitor encontrará informações sobre a seleção de conteúdos e métodos que deverão ser aplicados por suas respectivas disciplinas de acordo com as competências e habilidades construídas pelos educandos durante sua jornada estudantil na Educação Básica.

Partindo para o Volume III – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, no que se relaciona às competências escritas na Base Nacional Comum, o documento explicita as habilidades básicas, as competências específicas, as quais são esperadas que os alunos desenvolvam nas disciplinas desta área, inclusive à Matemática.

Segundo os PCNEM o objetivo principal é a produção de um conhecimento eficiente, referendando uma óptica desta etapa da Educação Básica sob um caráter amplo, organizando o aprendizado das disciplinas, manifestando a interdisciplinaridade e a contextualização como ponte para um aprendizado significativo.

Os PCNEM em seu texto “o sentido do aprendizado na área”, (BRASIL, 2000, p. 06) busca organizar as áreas de conhecimento orientando a educação para que promova valores como a sensibilidade e solidariedade, apontando à necessidade das áreas de conhecimentos de

se envolverem, produzindo saberes práticos, contextualizados, com significância para a vida em sociedade.

Os PCNEM explicitam as competências e habilidades a serem desenvolvidas em Matemática, quais sejam: representação e comunicação – tem por característica o envolvimento da leitura de textos matemáticos, produção, interpretação e utilização textual em linguagens desta disciplina, utilizando com coerência os recursos tecnológicos; Investigação e compreensão – são requisitos deste tópico identificar o problema, interpretar informações, formular hipóteses, selecionar estratégias, criticar resultados, utilizar raciocínio lógico e produzir argumentos convincentes, buscando a capacidade para resolver situações-problemas; e Contextualização sócio cultural – aqui se busca utilizar a matemática na interpretação da sociedade contemporânea, analisar criticamente as ideias e os recursos do mundo globalizado podendo ser transformados através do pensar e do conhecimento científico.

Destarte, os PCNEM propõem que cada escola com seus respectivos professores exerçam suas atividades pedagógicas de forma que o desenvolvimento das competências citadas possa ser alcançado.

3.5 Sistema de Avaliação do Ensino Médio

O Governo Federal, através do Ministério da Educação (MEC), lançou no ano de 2007 o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), objetivando a melhoria da Educação Básica no país. Este plano busca uma educação de boa qualidade, estruturado em quatro eixos, entre eles destacamos a Educação Básica. Objetiva-se com o PDE oferecer condições de acesso aos brasileiros a uma educação qualitativa, de forma a tornar o educando capaz de viver socialmente, de maneira crítica, consciente e responsável em um mundo globalizado. No tocante à Educação Básica, o PDE tem por objetivo que as instituições atendam aos alunos com qualidade.

Segundo Brasil (2009), o PDE através do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) faz um diagnóstico das redes municipais de ensino, assim como das escolas com maior grau de defasagem do ensino e, de acordo com os resultados obtidos, oferecer maior atenção apoiando financeiramente e com mecanismos de gestão.

“O IDEB pretende ser o termômetro da qualidade da Educação Básica em todos os estados, municípios e escolas do Brasil” (BRASIL, 2009, p.4). Para tanto conta com dois indicadores: o fluxo escolar e o desempenho dos educandos. O primeiro baseia-se na passagem dos alunos sem repetição de anos, avaliados pelo Educacenso; o segundo passa pela

avaliação da Prova Brasil nas áreas de Matemática e Língua Portuguesa. Através da avaliação realizada pelo IDEB torna-se possível conhecer a situação das escolas brasileiras. Assim, esse instrumento é uma ação concreta e através do mesmo pode-se fazer adesão às metas de compromisso e receber incentivos financeiros do MEC.

“O SAEB e a prova Brasil são dois exames complementares que compõem o sistema de Avaliação da Educação Básica”. (BRASIL, 2009, p.15). O SAEB, de caráter bienal, realiza provas por meio de um processo de amostragem de alunos. Por ser amostral, os resultados de desempenho por ele apresentados atende o Brasil, as regiões e unidades da Federação. Esse sistema, também denominado de Avaliação Nacional da Educação Básica (Aneb), produz informações das redes de ensino do país, através de questionários, desde de 2005, em todas as regiões. O SAEB também objetiva

Conhecer as condições internas e externas que intervêm no processo de ensino e aprendizagem, por meio da aplicação de questionários de contexto respondidos por alunos, professores e diretores, e por meio da coleta de informações sobre as condições físicas da escola e dos recursos de que ela dispõe⁸. (BRASIL, s/d).

Esse sistema avalia as habilidades dos alunos em Matemática e também em Língua Portuguesa. No que tange à Matemática a avaliação ocorre voltada para a resolução de problemas, sendo aplicada, além do 3º ano do Ensino Médio, também aos educandos do 5º e 9º anos, ambos do Ensino Fundamental, na rede pública da zona urbana, objetivando:

[...] a) contribuir para a melhoria da qualidade do ensino, redução de desigualdades e democratização da gestão do ensino público; b) buscar o desenvolvimento de uma cultura avaliativa que estimule o controle social sobre os processos e resultados do ensino. (BRASIL, 2009, p. 12).

Segundo informações contidas no site do INEP (2011), para constituir a amostra, as instituições de ensino são cadastradas no CE e separadas em sub populações, denominadas estratos, dessa forma é possível produzir resultados de desempenho generalizáveis para todo o sistema educacional do país, visando grupos específicos de alunos, os estratos de interesse. A partir destes estratos, acontecem sorteios das escolas, e destas, turmas de alunos, que passarão pelo processo de avaliação. Em cada escola sorteia-se pelo menos uma ou duas no máximo, ambas de mesmo ano para se avaliar.

⁸ Informações obtidas no site do INEP: <http://www.inep.gov.br/basica/SAEB/caracteristicas.htm>

Para o SAEB, as matrizes de referência fazem a descrição do objeto a ser avaliado. Acontecem em um referencial curricular da avaliação em cada disciplina e ano, subtraindo as informações acerca das habilidades e competências que os alunos detêm. É importante saber que as matrizes não fazem associações com todo o currículo escolar. Acontece um recorte com base no que possa ser aferido por meio do tipo de instrumento de medida utilizado no SAEB e na Prova Brasil e que, ao mesmo tempo, seja representativo do que está contemplado nos currículos vigentes no Brasil.

Assim, compreendidas as matrizes não podem ser confundidas com procedimentos, estratégias de ensino ou orientações metodológicas, nem com conteúdo para o desenvolvimento do trabalho do professor em sala de aula. Estes elementos estão presentes nos guias ou propostas curriculares dos sistemas de ensino.

As matrizes são ancoradas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), no entanto foram construídas após uma análise nacional dos currículos sugeridos pelos Estados e alguns municípios, representados por suas respectivas Secretarias de Educação. O INEP também entrevistou professores de todas as redes de ensino e examinou os livros didáticos comuns entre ambas. Portanto, as matrizes são a âncora para a elaboração do contexto destes instrumentos de avaliação da Educação Nacional.

A elaboração dos itens que compõem o SAEB e a Prova Brasil ocorre na ligação entre os temas da aprendizagem e as competências utilizadas na construção do conhecimento. Dessa forma,

[...] as competências cognitivas podem ser entendidas como as diferentes modalidades estruturais da inteligência que compreendem determinadas operações que o sujeito utiliza para estabelecer relações com e entre os objetos físicos, conceitos, situações, fenômenos e pessoas. (BRASIL, 2009 p. 18).

De acordo com o relatório do SAEB (BRASIL, 2009) a habilidade para resolver as questões dos exames propostos é decorrente das competências adquiridas no plano objetivo e prático do saber fazer, destarte as matrizes de referência abortam temas com descritores que apontam quais habilidades nas disciplinas, inclusive na Matemática, serão avaliadas.

O descritor é responsável pela reprodução dos detalhes de uma habilidade cognitiva, sempre associada a um tema o qual educando domina no nível de ensino analisado, mostrando os tipos de competências e habilidades dos alunos. Os descritores ainda indicam habilidades gerais que se esperam dos alunos e constituem a referência para seleção dos itens que devem compor uma prova de avaliação.

Dando segmento as matrizes de referências e aos descritores, o SAEB aponta que as matrizes de matemática estão estruturadas por anos e séries avaliadas, dessa forma cada

descriptor aponta uma habilidade desenvolvida pelo aluno nesta fase de ensino. Tais descritores estão agrupados em temas, a saber: Espaço e forma – contém 10 descritores; Grandezas e Medidas – possuem 3 descritores; Números e Operações / Álgebra e Funções – detentor de 20 descritores e Tratamento da Informação – inscreve apenas dois descritores.

Referentes ao tema Tratamento da Informação, são utilizados no SAEB e na Prova Brasil apenas os descritores D34 e D35: Resolver problemas envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos e associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa, respectivamente.

Em tempos hodiernos, vivemos imersos no universo de informações e o trabalho com tema Tratamento da Informação conduzirá o aluno a se organizar, construir dados utilizando-se para isto de gráficos e tabelas, bem como interpretá-los.

O descritor 34 objetiva avaliar quais habilidades possuem um aluno ao se deparar com problemas simples, ancorado apenas em leitura e interpretação de informações contidas em gráficos e/ou tabelas.

O descritor 35 tem por objetivo fazer uma avaliação da habilidade do aluno em associar informações, partindo de dados oferecidos numa tabela, buscando sua representação em forma de gráfico ou de gráfico para tabela.

Além do SAEB e Prova Brasil o INEP detém outros tipos de avaliação para a Educação Básica, aqui serão tratadas as que compõem o Ensino Médio. Por exemplo, o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (Pisa) – Programme for International Student Assessment é um sistema mundial de avaliação, coordenado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), onde alunos com 15 anos de idade fazem o exame e ocorre a cada três anos e, entre outras áreas, se insere a Matemática. No entanto o que se avalia não está restrito, tão somente, ao conhecimento curricular, mas também aos paradigmas e habilidades que se espera de um adulto.

O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) é outro instrumento de avaliação que acontece individualmente, voluntariamente, todos os anos, destinado aos educandos que estão em fase de conclusão do Ensino Médio ou já o concluíram em anos anteriores. Pelo número de participantes podemos dizer que esse exame é o mais abrangente método de avaliação do Brasil.

Segundo informações contidas no sitio de INEP⁹, até às 23h59m da noite de sexta-feira, dia 10 de junho de 2011, havia mais de 6,2 milhões de inscrições para o exame que acontecerá em 22 e 23 de outubro de 2011.

⁹ <http://portal.inep.gov.br/todas-noticias>

De acordo com o edital nº 07/2001 do INEP, que rege a utilização da edição do ENEM 2011, fica facultado a utilização dos resultados individuais desse exame para a certificação no nível de conclusão do Ensino Médio, pelas Instituições Certificadoras, encontradas em todas as Unidades Federativas do Brasil, que firmaram Acordo de Cooperação Técnica para esta finalidade. Para o participante pleitear a certificação de Conclusão do Ensino Médio deverá informar a Instituição Certificadora, da qual pretende receber o diploma, no ato da inscrição, no site do INEP. Não é necessário para conseguir a certificação que o aluno esteja cursando o ensino regular ou a Educação de Jovens e Adultos, basta possuir idade igual ou superior a 18 anos.

Ainda de acordo com o mesmo documento, no item 1.8.2, fica facultado ao participante dessa avaliação, utilizar os resultados individuais da prova para “A utilização como mecanismo de acesso à Educação Superior ou em processos de seleção nos diferentes setores do mundo do trabalho.” (BRASIL, 2011, p.2).

Dando continuidade ao acesso a cursos em níveis superiores, os resultados elencados no parágrafo anterior poderão ser utilizados pelas Instituições de Educação desse nível como “mecanismo único, alternativo ou complementar de acesso à Educação Superior”, (BRASIL, 2011, p.11) cabendo as tais Instituições a adesão do participante.

No entanto faz-se necessário que o participante da prova do ENEM se inscreva em algum programa do Governo Federal e em processo seletivo de acesso a curso superior, manifestando o seu formal consentimento à disponibilização de sua pontuação e informações, além do questionário socioeconômico.

Em 2010, o exame foi realizado em dois dias, impresso em 4 diferentes tipos, nas cores amarela, branca, rosa e azul, sendo diferenciados apenas pela ordem das questões e alternativas, constando de quatro provas com 45 questões cada, totalizando 180 questões, e ainda uma redação. Entre as disciplinas exigidas encontrava-se a Matemática e suas tecnologias. Todas as questões eram de múltipla escolha, com 5 alternativas cada uma.

Ao observamos as provas do ENEM realizadas no ano de 2010, vimos que esta se fundamenta na transdisciplinaridade, conduzindo o participante a utilizar mais de uma disciplina que compõe o Ensino Médio para chegar a uma correta solução da questão.

As questões de Matemática e suas Tecnologias são apresentadas aos alunos como resolução de problemas, nestes moldes faz exigências na compreensão dos enunciados e, busca no candidato domínio dos temas do Ensino Médio, valorizando o raciocínio lógico e a interpretação do estudante, buscando avaliar a capacidade de raciocínio e as ideias do aluno.

3.6 O Tema Tratamento da Informação

Nos dias atuais há uma explosão tecnológica e a mídia de um modo geral faz uma exposição cada vez maior de informações apresentadas com Tratamento da Informação, utilizando gráficos, tabelas e medidas estatísticas, conforme escreve Souza (2010). Para este autor,

É importante que, ao depararmos com uma informação tratada estatisticamente, tenhamos a capacidade de interpretar, compreender, estabelecer relações e realizar suposições a partir dos dados expostos. (SOUZA, 2010, P. 88).

A autora Acacia Kuenzer (2009) diz que

Atualmente, muitas informações são obtidas pela exploração judiciosa de gráficos ou pelo tratamento sistemático e adequado de tabelas de dados coletados por levantamento, observações, etc. (KUENZER, 2009, p. 167).

Segundo a mesma autora, (ibidem) o aluno deve entender corretamente o tratamento da informação, para assim, dar suas contribuições à sociedade quanto às suas previsões, seus planejamentos e na tomada de decisões.

Contudo o tema Tratamento da Informação não é um modismo, pois segundo Souza (2010) há registros estatísticos de contagem da população antes do surgimento de Cristo, citando como exemplo o Egito que recenseou sua população por volta de 2.900 a.C. Pires (2007) diz que coletar, organizar, interpretar e representar dados são elementos que compõem habilidades que se convencionou denominar Tratamento da Informação.

Para este autor (ibidem) é inerente ao tema Tratamento da Informação ler e interpretar dados impressos em tabelas e gráficos, uma vez que este tema traz ao profissional da educação uma ótima ferramenta pedagógica, pois através dele podemos exercer a interdisciplinaridade, a modelagem matemática e a contextualização, haja vista que no cotidiano do aluno sempre existirá dados que possam ser utilizados, “fornecendo-lhe condições de compreender e analisar informações para, a partir daí, formar sua opinião e interagir consciente e construtivamente” (PIRES, 2007, p. 203). “Dados não são informação, informação é o que resulta da interpretação de dados.” (MITROFF & SAGASTI, 1973 *apud* PIRES, 2007, p. 203).

A afirmação acima mostra o quão é importante que o indivíduo se capacite, já nos primeiros anos de escola, de maneira a interpretar de forma crítica as informações das quais tem conhecimento através de dados.

Deve-se desenvolver no aluno a capacidade de fazer coleta, análise, organização e comunicação de dados, utilizando-se para isso de gráficos e tabelas, cabendo à Matemática apresentar o tema Tratamento da Informação de forma a conduzir o estudante a

Identificar os principais tipos de tabelas e gráficos; ler e interpretar dados contidos em tabelas e gráficos simples; recolher e organizar dados e informações; produzir textos a partir da interpretação de gráficos e tabelas; e elaborar tabelas e gráficos elementares para apresentação de conjuntos de dados. (PIRES, 2007, p. 204).

Os PCNEM na parte que compete as Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias explicitam as competências e habilidades a serem desenvolvidas pelos alunos do Ensino Médio. Para o item representação e comunicação o documento aponta que os alunos devem ser capazes de “interpretar e utilizar diferentes formas de representação” (BRASIL, 2000, p. 12). Para o item investigação e compreensão o mesmo texto menciona que o aluno seja conduzido ao desenvolvimento do raciocínio e da capacidade para aprender, objetivando também “procurar e sistematizar informações relevantes para a compreensão de situação-problema” (ibidem, p. 12).

As OCEM recomendam que seja feito um trabalho voltado à construção e à representação de tabelas e gráficos mais elaborados, e sempre que possível utilizar tecnologias, como por exemplo, as planilhas eletrônicas. Através dessas planilhas podemos oferecer aos alunos um ambiente coerente para se trabalhar com o tema Tratamento da Informação, sucessivamente nos reportando a contextualização, ou seja, buscando informações do cotidiano dos alunos para serem usadas em sala de aula, nesse caso, com planilhas eletrônicas.

Os PCNEM propõem temas estruturadores para o ensino da matemática no nível médio. Estes temas devem ser desenvolvidos concomitantemente nos anos que integram o Ensino Médio, quais sejam: 1. Álgebra: números e funções; 2. Geometria e medidas; 3. Análise de Dados.

O tema Análise de dados, segundo o documento, pode ser dividido em três unidades temáticas: Estatística, Contagem e Probabilidade, cabendo a Estatística o levantamento de dados e análise das informações obtidas.

Concluindo, torna-se importante para qualquer cidadão saber ler e interpretar gráficos e tabelas, assim como fazer deduções utilizando esses elementos como ferramentas receptoras e transmissoras de informações da sociedade contemporânea.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA

Neste capítulo vamos apresentar, avaliar e discutir as questões e o nível de desempenho dos alunos relativo ao Tratamento da Informação do exame realizado pelo SAEB no 3^a ano do Ensino Médio nos anos de 2001 e 2009. Com isso pretendemos fazer um diagnóstico da realidade encontrada nas escolas deste país, especificamente sobre o tema Tratamento da Informação e seus descritores, quais sejam Descritor 34 e Descritor 35.

As habilidades, na disciplina de matemática, estão inseridas nos quatro temas que compõem a Matriz de Referência do SAEB, são eles: Espaço e Forma; Grandezas e Medidas; Números e Operações; Tratamento da Informação. A Matriz de Referência de Matemática do SAEB tem o foco na resolução de problemas. Assim sendo, considera que o aluno construiu uma aprendizagem significativa quando adquiriu a capacidade para resolver problemas distintos dos que o levou a construir o conceito relativo ao tema em estudo, bem como tem a capacidade de questionar as respostas encontradas e as resoluções que efetuou.

O SAEB utiliza os níveis especificando cada um dos anos separadamente para Matemática. O que serve de análise mais detalhada das habilidades que os alunos desenvolveram nos diferentes níveis, o que dá margem para um olhar mais aguçado às competências e habilidades construídas ou não pelos alunos nos anos em que foram avaliados.

Os níveis de desempenho do SAEB, em Matemática, para os alunos que estão na última série/ano do Ensino Médio, estão compreendidos entre os números de 1 a 10, e correspondem a uma escala de pontuação disposta de 125 a 425 pontos. Abaixo de 125 pontos, o aluno não atingiu o nível 1, já que para estar neste nível deve-se obter entre 125 e 150 pontos, e acima de 425 pontos o aluno está inserido no nível 10. Para os demais níveis a pontuação é assim apresentada: de 150 a 175 – Nível 2, de 175 a 200 – Nível 3, para o Nível 4 deve-se atingir entre 200 e 250 pontos, e para o Nível 5 de 250 a 300, no Nível 6 de 300 a 350, de 350 a 375 o aluno está no Nível 7, já o Nível 8 é de 375 a 400, e o Nível 9 vai de 400 a 425.

De acordo com o relatório do SAEB do ano de 2001, para o 3^o ano do Ensino Médio os alunos na matriz de referência Tratamento da Informação devem ser capazes de interpretar tabelas de dupla entrada com dados reais, inerentes ao Nível 5 para o Ensino Médio.

São também capacidades além ler informações em tabelas e gráficos de colunas característico do nível 2:

- fazer a correta interpretação de gráficos de colunas de leitura de valores no eixo vertical, (Nível 3);
- resolver problemas simples, usando dados de gráficos de barras ou tabelas (Nível 4), interpretar corretamente gráficos de setores, associando-os a dados em uma tabela (Nível 5), de linhas correspondentes a uma sequência de valores, seja positivos ou negativos, (Nível 6), requeridos para um aluno do 5º ano do Ensino Fundamental, bem como lêem tabelas de dupla entrada (Nível 4), lêem tabelas com números positivos e negativos, identificando o gráfico de colunas correspondente (Nível 5);
- reconhecer gráficos de colunas referentes a dados apresentados de forma textual (Nível 6), envolvendo regiões do plano cartesiano, de colunas relativos a um gráfico de setor, de linhas com duas sequências de valores, e estimam quantidades em gráficos de setores;
- e ainda, resolvem problemas de comparação entre gráficos de coluna, de cálculo da média aritmética de um conjunto de valores (Nível 7), inerentes ao 9º ano do Ensino Fundamental. (BRASIL, 2001, p. 39).

4.1 Apresentação e Discussão das Questões do SAEB 2001

A questão que segue é de nível 5 e mostra uma tabela que compõe a distribuição de domicílios, por regiões, no Brasil em 1995 apresentada no relatório do SAEB 2001.

Para que o aluno chegue ao resultado correto da questão faz-se necessário que o mesmo tenha a habilidade de resolver problema, observando os dados contidos em tabelas e que domine a leitura e interpretação de tabela de dupla entrada, assim como ser capaz de fazer uma seleção dos dados nela apresentados e associá-los entre si. Embora a questão aborde percentual, o aluno deve apenas executar uma simples soma para encontrar ao resultado.

A tabela mostra a distribuição dos domicílios, por Grandes Regiões, segundo a condição de ocupação, no Brasil, em 1995.

Condição de ocupação	Domicílios particulares (%)					
	Total	Grandes Regiões				
		Norte Urbana	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Próprio	71,9	79,3	77,1	68,3	74,9	65,1
Alugado	14,5	12,1	9,8	17,9	12,4	16,2
Cedido	13,1	8,0	12,7	13,2	12,4	18,2
Outra	0,5	0,6	0,4	0,6	0,3	0,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: IBGE - Diretoria de Pesquisas - Departamento de Emprego e Rendimento - PNAD.

NÍVEL 5

Em 1995, nos domicílios que havia no Nordeste, qual a porcentagem de domicílios alugados e cedidos?

- (A) 9,8%
- (B) 12,7%
- (C) 22,5%
- (D) 22,9%
- (E) 27,6%

Percentual de Respostas às Alternativas

A	B	C	D	E	Em branco e nulas
8	11	58	9	8	6

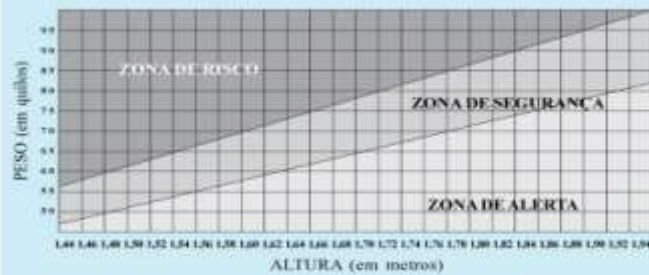
Fonte: Relatório SAEB (BRASIL, 2002)

A resposta correta do enunciado é a letra “C”, onde estão inseridos os domicílios alugados e cedidos na região Nordeste. Dos alunos que prestaram o exame 58% deles foram bem sucedidos na questão, o que demonstra ser um item fácil. Embora seja uma questão simples, consideramos o percentual de acertos baixo, haja vista que se espera dos alunos deste ano do Ensino Médio uma correta leitura e interpretação de tabelas de dupla entrada.

Na segunda questão apresentada a baixo, associa-se ao item a competência de localizar, num intervalo, o peso em quilogramas, dado a altura, e apontar corretamente se uma pessoa com 1,65m se encontra dentro da zona de segurança.

NÍVEL 6

Observe o gráfico.



Ao marcar no gráfico o ponto de interseção entre as medidas de altura e peso, saberemos localizar a situação de uma pessoa em uma das três zonas. Para aqueles que tem 1,65 m e querem permanecer na zona de segurança, o peso deve manter-se, aproximadamente, entre

- (A) 48 e 65 quilos.
- (B) 50 e 65 quilos.
- (C) 55 e 68 quilos.
- (D) 60 e 75 quilos.

Percentual de Respostas às Alternativas				
A	B	C	D	Em branco e nulas
20	22	43	10	5

Fonte: Relatório SAEB (BRASIL, 2002)

Analisando o gráfico o aluno deveria encontrar como resposta correta a alternativa “D”, pois atentando para a zona de segurança percebemos que o peso correspondente a altura solicitada na questão está compreendida entre 60 e 75 quilos.

Ao observarmos a taxa percentual de acertos para a questão no relatório do SAEB 2001, eis que paira uma dúvida no ar. No relatório foi apontado como resposta correta a alternativa “C”. Se a altura solicitada fosse de 1,56m isto seria possível usando aproximações, no entanto a solicitação é para a altura 1,65m. Não sabemos se a margem de acerto é, de fato, 43% como se apresenta no relatório ou se houve um equívoco de digitação, ou ainda, se realmente apenas 10% dos alunos conseguiram chegar ao resultado esperado. Sendo esta última hipótese a correta, vemos uma discrepância enorme quanto a leitura e interpretação da questão e do gráfico, tal fato é intolerável para um colegiado de alunos que está no último ano do Ensino Básico, pois a questão é relativamente fácil. Ainda assim, considerando que a maior parte dos alunos marcou a alternativa certa, a letra “D”, e não a letra “C”, como é apontado erroneamente como resposta correta no relatório, há um baixo rendimento dos

estudantes quando se observa o tema Tratamento da Informação e a análise e interpretação na construção de competências para localizar dados tendo como referência gráficos e/ou tabelas.

Na última questão que aborda o Tratamento da Informação para o Ensino Médio no exame do SAEB em 2001 objetiva-se avaliar a capacidade dos alunos na resolução de problemas que envolvem informações contidas em tabelas. Mais uma vez o aluno deve fazer uma soma, um pouco diferente da questão de nível 5, aqui a soma é com reservas, ou seja, o aluno vai precisar de um pouquinho de raciocínio para chegar ao resultado correto. Do total de alunos que responderam a esta questão, 38%, a maior parte deles, partiram direto para a alternativa A, fazendo uma confusão quanto aos dados apresentados.

NÍVEL 7

A tabela mostra a distribuição das pessoas com 10 ou mais anos de idade, por sexo, segundo a escolaridade, no Brasil em 1995.

Grupos de anos de estudo	Total	Sexo	
		Homens	Mulheres
Sem instrução e menos de 1 ano	19.597.221	9.782.670	9.814.551
1 a 3 anos	25.471.536	12.826.022	12.645.514
4 a 7 anos	42.141.162	20.416.316	21.724.846
8 a 10 anos	14.872.747	7.136.051	7.736.696
11 anos ou mais	18.655.829	8.443.326	10.212.503
Total	120.738.495	58.604.385	62.134.110

Fonte: IBGE - Diretoria de Pesquisas - Departamento de Emprego e Rendimento - PNAD.

Pela tabela, quantos homens, com 4 ou mais anos de estudos, havia?

- (A) 20.416.316 (D) 42.141.162
 (B) 22.608.692 (E) 75.669.738
 ➤ (C) 35.995.693

Percentual de Respostas às Alternativas

A	B	C	D	E	Em branco e nulas
38	8	33	11	7	3

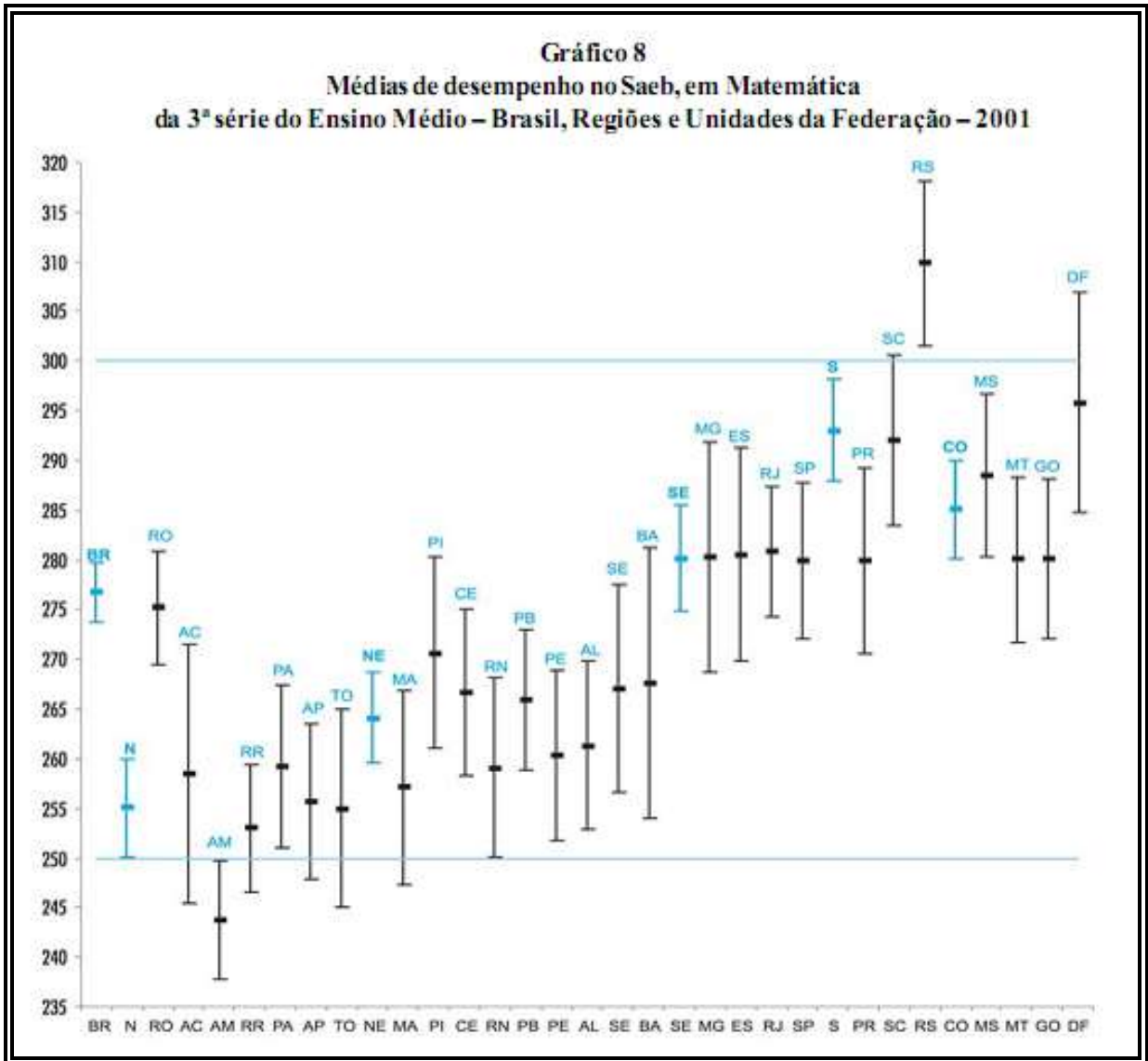
Fonte: Relatório SAEB (BRASIL, 2002)

Aqui se percebe uma falta de atenção dos alunos ou eles possuem problemas de leitura e interpretação de dados de uma tabela, pode ter ocorrido ainda equívocos na realização de operações simples, neste caso, a soma. Dos alunos que prestaram o exame naquele ano, entre as questões que aborda o tema em estudo foi a menor taxa percentual de acerto, apenas 33% dos alunos submetidos a avaliação efetuaram a soma correta dos números

apresentados na tabela, estes atentaram para o fato de que havia outros números acima de 4, portanto deveria ser somados os números contidos respectivamente nos grupos de anos de estudos, 4 a 7, 8 a 10 e 11 ou mais. Das três questões esta última, de nível 7, foi a que apresentou o menor percentual de acertos, aliás, a cada nível que se fora aumentando, menor o percentual de acertos.

Dos alunos do 3º ano do Ensino Médio que prestaram o exame de avaliação do SAEB no ano de 2001, de acordo com o relatório apresentado pelo próprio SAEB, 29,3% estão situados no nível 5, 38,15% estão abaixo desse nível, ou seja, não apresentaram habilidades das quais compõem a Matriz de Referência do SAEB em 2001. Um pouco melhor encontramos 26,58% dos alunos inseridos nos Níveis 6 e 7, porém ainda não dominam os conhecimentos necessários para esta etapa da Educação Básica. O SAEB considera como competências próprias para o Ensino Médio os níveis 8, 9, e 10 da escala que obedece ao intervalo de 1 a 10, ou seja, o aluno ao terminar o Ensino Médio deveria, ao realizar um prova do SAEB correspondente ao 3º ano do curso, deveria atingir acima de 375 pontos. E apenas aproximadamente 6% dos alunos do Brasil estão inscritos nesses níveis, considerados adequados para quem conclui o Ensino Médio.

Considerando as Regiões do Brasil, os melhores resultados são encontrados na Região Sul, o estado do Rio Grande do Sul se apresenta como o melhor entre todas as unidades de Federação, seguido pelo Distrito Federal, embora estando no topo da tabela, no geral, este estado ainda precisa melhorar para chegar ao nível 8 ou mais, que o SAEB aponta como sendo o ideal para o Ensino Médio. As Regiões Norte e Nordeste apresentam uma grande porcentagem de seus alunos em níveis baixos. A Região Norte tem o pior percentual entre todas as regiões do País. O Nordeste está situado entre 260 e 270 pontos, o que lhe deixa no nível 5, apenas a frente da Região Norte. O Estado da Paraíba é o quinto mais bem colocado entre os estados nordestinos, à frente do Maranhão, Rio Grande do Norte, Pernambuco e Alagoas, no entanto a nível nacional está aquém do aceitável, tendo que fazer melhorias significativas para se elevar do nível de 5 para, no mínimo, o nível 8.



Fonte: Relatório SAEB (BRASIL, 2002)

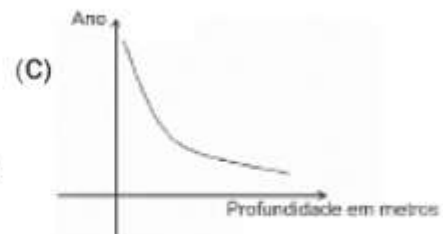
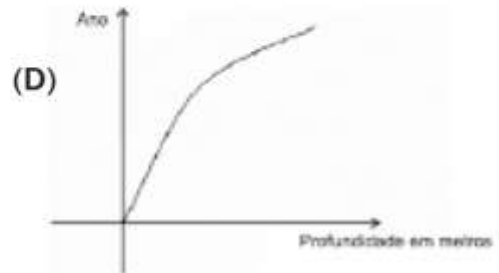
4.2 Apresentação e Discussão das Questões do SAEB 2009

No ano de 2009 o SAEB avaliou os alunos quanto ao Tratamento da Informação apresentando duas questões para o tema, uma delas é a mesma questão que aborda os domicílios particulares do país, separados por regiões, apresentada em 2001. Passado-se quase uma década, aconteceu um retrocesso no percentual de acertos, desta vez 57% dos alunos marcaram a alternativa correta, a letra “C”, para isso efetuaram a simples soma $9,8 + 12,7 = 22,5$, caminho certo para se obter a resposta.

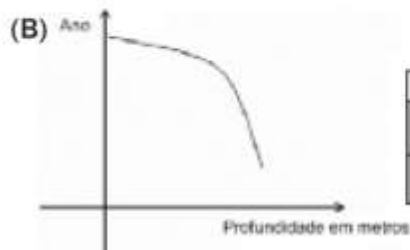
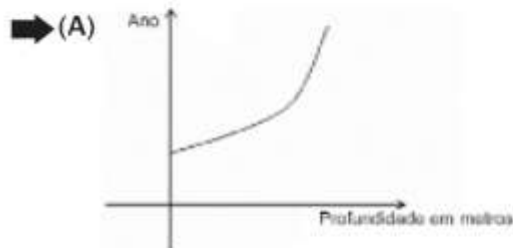
O SAEB busca através do Descritor 35 avaliar os alunos quanto a habilidade que os mesmos possuem para fazer associações de informações contidas em tabelas para a sua representação em gráfico e põe para resolução a questão abaixo.

A tabela abaixo representa as profundidades alcançadas na exploração de produção de petróleo, em águas profundas, no litoral do Rio de Janeiro e do Espírito Santo.

Ano	Profundidade
1977	124 m
1979	189 m
1983	293 m
1988	492 m
1992	781 m
1994	1227 m
1997	1709 m
1999	1853 m
2000	1877 m



O gráfico que melhor representa esta situação é



Percentual de respostas às alternativas				
A	B	C	D	E
28%	13%	18%	33%	5%

Fonte: Relatório SAEB (BRASIL, 2009)

Para obter o resultado esperado para a questão o aluno deveria encontrar a variação dos dados ponto a ponto, para em seguida fazerem uma percepção do comportamento do gráfico. Observando a tabela vemos que a curva é responsável pela correta indicação do gráfico, no entanto 33% dos alunos fizeram uma interpretação equivocada ao marcarem a alternativa “D”. Para a alternativa “B”, logo percebe-se que o gráfico é decrescente, assim como para a alternativa “C”, portanto não poderia ser considerado correto, haja vista que a

tabela mostrava-se crescente, também deveria ser excluída da resposta correta a alternativa “E”, pois o gráfico não apresenta variação de profundidade ao longo dos anos. Feitas as devidas eliminações o aluno encontraria a alternativa “A”, como resposta correta, apenas 28% dos alunos tiveram esse raciocínio, um número baixíssimo de estudantes, de quem se espera um melhor desempenho nessa etapa da Educação Básica.

4.3 Análise dos Resultados da Pesquisa

Desde a criação desta prova os alunos da Educação Básica, especialmente do Ensino Médio, na disciplina de Matemática, convivem com o percentual de acertos entre 9,8% e 12,8%. Na prova realizada no ano de 2009, o percentual foi de 11%. Os conhecimentos em Português são melhores do que em Matemática, 28,9% dos alunos obtiveram a nota mínima no teste aplicado no ano de 2009, nesses dados estão inseridos, também, os alunos da rede privada. Quando consideramos apenas os da rede pública, o percentual desce para 23,3% na disciplina de português e 5,8% em Matemática. (RODRIGUES, 2011).

Yamamoto (2010) afirma, com base nos dados fornecidos pelo MEC que as notas das avaliações realizadas pelo SAEB e Prova Brasil com os alunos da Educação Básica passaram por melhoras na disciplina de matemática. Em 2009 a nota média atingiu 274,7 e em 2005 esta nota era de 271,3. Numa escala que vai de 0 a 500. O que aponta um crescente aumento ano após ano. Seguindo esse patamar, a tendência é que as notas do Ensino Médio melhorem.

No entanto, a análise dos acertos e erros ocorridos nas avaliações do SAEB relativas ao Tratamento da Informação nos mostram que poucas competências foram construídas pelos alunos do Ensino Médio, muitas não foram construídas e outras estão em processo de construção. Conceitos fundamentais ao nível de escolaridade que já deveriam estar presentes na vida dos alunos, pois estão cursando o ano série final da etapa final da Educação Básica, não foram construídos.

Levando em consideração os resultados dessas questões vê-se que os alunos do Ensino Médio não apresentaram melhoras por quase uma década, permanecem estagnados, apresentado graus de complexidade diferenciados. Tal situação requer da comunidade escolar um maior e melhor planejamento, ou seja, um replanejamento da metodologia de ensino da matemática empregada no Ensino Médio nas escolas desse país.

Os profissionais da educação, os pais, os alunos, em fim toda a sociedade deve buscar soluções que visem uma melhoria no sistema de educação brasileiro, esta não é uma tarefa do governo, dos educadores, mas sim a sociedade como um todo.

O Ensino Médio Inovador, projeto do Ministério da Educação, volta-se para aspectos que estão relacionados com a permanência do aluno na escola e à qualidade oferecida em seus serviços. São ações que refletem a preocupação do Governo Federal com a qualidade deste nível escolar. Este documento menciona que,

A identidade do Ensino Médio se define na superação do dualismo entre propedêutico e profissionalizante. Importa, ainda, que se configure um modelo que ganhe identidade unitária para esta etapa da Educação Básica e que assuma formas diversas e contextualizadas, tendo em vista a realidade brasileira. (BRASIL, 2009, p. 04).

Esse programa tem por objetivo melhorar a qualidade do Ensino Médio oferecido aos alunos em escolas públicas estaduais do país e, busca a:

Superação das desigualdades de oportunidades educacionais; Universalização do acesso e permanência dos adolescentes de 15 a 17 anos no Ensino Médio; Consolidação da identidade desta etapa educacional, considerando a diversidade de sujeitos; Oferta de aprendizagem significativa para jovens e adultos, reconhecimento e priorização da interlocução com as culturas juvenis. (BRASIL, 2009, p. 05).

Embora o país tenha ampliado a oferta de vagas para o Ensino Médio, o maior desafio está em conduzir o aluno às escolas e garantir sua permanência na sala de aula, pois segundo o Projeto, (ibidem) 1,8 milhões de jovens com idade entre 15 e 17 anos estão fora das instituições de ensino.

Fica difícil apontar com precisão de acertos de quem é a culpa por a educação do Brasil estar neste patamar, num sob e desce, sem avanços, parada no tempo por décadas. De quem é o erro afinal? É do aluno que não mostra interesse às aulas que assiste? É do professor que não cativa seus alunos, que não busca dos educandos a atenção para suas aulas? É do governo que não oferece condições para que tanto os professores quanto os alunos tenham estruturas mínimas necessárias para mostrarem interesse pelo processo de ensino aprendizagem? É da sociedade em geral que não cumpre seu dever cidadãos e dá mais atenção ao futebol do que a educação?

Lelis e Imenis (2001) dizem que a maioria das escolas trata de enforçar a matemática ao utilizar de técnicas para se chegar a certos resultados. A base de tais técnicas consiste em “aplicar as fórmulas adequadas em contexto exclusivamente matemático”, contrapondo-se às orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNEM que defende um ensino voltado

para o desenvolvimento de “habilidades relacionadas à representação, compreensão, comunicação, investigação e, também, à contextualização sociocultural.” (BRASIL, 2006, p. 69).

Acreditamos, pois, que todos têm sua parcela de culpa, no entanto sempre haverá saídas para resolvermos os problemas pelos quais passa a educação hoje no Brasil, para que uma melhora significativa ocorra, cada brasileira, cada brasileiro, membros desse imenso território cheio de desencontros, devem buscar seu lugar ao sol, sem atropelos, unidos, “Todos pela educação”.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Hoje em dia a matemática deixou de ser entendida como uma ciência pronta e acabada, para a qual atribuía-se apenas cálculos, fórmulas, aplicações, teoremas, demonstrações, entre outras coisas. É importante que vejamos cada vez mais a ciência matemática como uma aliada ao desenvolvimento científico e tecnológico.

É de sumária importância que um aluno ao concluir o Ensino Médio tenha adquirido conjecturas necessárias para a continuação de seus estudos em níveis superiores, para o convívio em sociedade e ainda seja um cidadão consciente de seu papel no mundo e com condições para atuar no mercado de trabalho.

Partindo desse pressuposto, o aluno deve construir seu próprio conhecimento matemático com significados de maneira dinâmica, arraigados em modelagem matemática, contextualização e interdisciplinaridade sempre mantendo o foco na resolução de problemas, pois ao se deparar com situações diversas do mundo globalizado possa enfrentá-las e dar a caso um desfecho correto. Completando usamos a frase de Bruno D'Amore escrita no livro *Elementos de Didática Matemática*, “Resolver problemas é uma tarefa específica da inteligência e a inteligência é um dom específico do gênero humano...” (D'Amore, 2007, p. 290).

Infelizmente ficou constatado neste trabalho que os alunos que concluem seus estudos na etapa básica de ensino do Brasil, quando verificado o tema Tratamento da Informação, não conseguem fazer a correta leitura de gráficos e tabelas e interpretá-las corretamente, resolver problemas propostos com base em dados inseridos em gráficos, assim como com base em dados colhidos construir tabelas e gráficos.

Vivemos hoje cercados por informações espalhadas nos vários meios de comunicação, tais informações são, na maioria das vezes, apresentadas em tabelas e gráficos, portanto é necessário que um aluno recém-formado no Ensino Médio seja capaz de fazer o correto uso dessas informações, sob pena de não interagir com os acontecimentos do cotidiano.

Sugerimos aos leitores do presente texto, principalmente os envolvidos direta ou indiretamente com a comunidade escolar, que não se limitem a transmissão do conhecimento, apenas tendo os livros didáticos como aliados, busquem a versatilidade do ensino da matemática, oferecendo condições de permanência de nossos jovens na escola, utilizando-se para isso de recursos tecnológicos, a exemplo de computadores e internet, não para

preenchimento de lacunas deixadas por aulas tradicionais, mas como ferramenta crucial no envolvimento dos alunos com o tema em estudo e com a comunidade local.

Sabemos que a estrutura física das escolas não favorece aos corpos docente e discente dessas instituições, no entanto faz-se necessário que lutemos com as armas que temos. Enquanto as melhoras da infraestrutura não chegam, assim como o reconhecimento do profissional da educação pela sociedade e pelos governos, arregacemos as mangas e busquemos para nossas escolas a conscientização de pais, alunos, professores e gestores a importância do trabalho envolvendo a relação entre as disciplinas, entre educadores e educandos, pais e mestres, sociedade escola, de maneira a compreender o tema Tratamento da Informação como forma de capacitar os educandos para a vida em sociedade.

Por fim esperamos que o Projeto Ensino Médio Inovador, lançado pelo Governo Federal em 2009, e em fase de implantação possa chegar depressa a todas as instituições de ensino público deste país, pois sua redação nos deixa otimista quando trata a melhoria da aprendizagem imprescindível, onde o professor disporá de instrumentos didático-pedagógicos, recursos tecnológicos e material de apoio compatíveis com o mundo moderno e globalizado, ambientes escolares com estrutura e instalações adequadas ao pleno exercício das atividades curriculares e ao sucesso do processo de ensino aprendizagem.

Não poderemos nos esquecer que para o sucesso da educação no Brasil, faz-se necessário, antes de tudo, termos profissionais capacitados que possam trazer às salas de aulas ou para o espaço escolar a atenção de seus alunos que se encontram inscritos num mundo cheio de atrativos, atrativos estes não encontrados nas escolas públicas deste país.

6 REFERÊNCIAS

BARROS, R. P. *et al.* *Bomba Relógio*. Especial Ensino Médio. In: Revista educar para crescer. Abril, ano XXVI, nº 239 – jan/fev. 2011.

BRASIL. Secretaria da Educação Básica. *Ensino Médio Inovador*. Brasília: MEC, 2009.

_____. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 23 dez. 1996.

_____. Ministério da Educação. *Orientações Curriculares para o Ensino Médio*. Brasília: MEC, 2006. Volume 2

_____. *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*. Brasília. MEC, 2000.

_____. *Relatório SAEB 2001 – Matemática*, Brasília: MEC, 2002.

_____. *PDE: Plano de Desenvolvimento da Educação – SAEB: Ensino Médio: matrizes de referência, tópicos e descritores*. Brasília: MEC, SEB; INEP, 2008.

_____. *PDE: Plano de Desenvolvimento da Educação – SAEB: Resultado SAEB*. Brasília: MEC, SEB; INEP, 2009.

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Características do SAEB, 2011. Disponível em: <http://www.INEP.gov.br/basica/SAEB/caracteristicas.htm>. Acesso em 26/04/2011 às 12h20m.

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Edições deste ano bate recorde com mais de 6 milhões de inscrições, 2011. Disponível em: <http://portal.INEP.gov.br/todas-noticias>. Acesso em 19/06/2011 às 13h40m.

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) – Edital 07/2011 – Rege a realização da edição do ENEM.2 Brasília. MEC, 2011.

D'Amore, Bruno. *Elementos de didática matemática*. Tradução Maria Cristina Bonomi. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2007.

DINIZ, Maria Ignez. *Matemática e Leitura: Um pouco de gramática relativa ao Tratamento da Informação*. 2011. Disponível em: http://www.mathema.com.br/default.asp?url=http://www.mathema.com.br/e_medio/mateleit/graficos.html. Acesso em 14/05/2011 às 13h10m.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. *Investigação em educação matemática*. Autores Associados, 2006.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. 38 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2004.

LELLIS, Marcelo; IMENES, Luiz Márcio. *A Matemática e o Novo Ensino Médio*. In Educação Matemática em Revista. SBEM. Ano 8 nº9/10. Abril de 2001. Disponível em <http://www.pedagogia.com.br/artigos/matematicamedio>. Acesso em 06/05/2011 às 23h30m.

KUENZER, Acacia Zeneida. *Ensino Médio: Construindo uma proposta para os que vivem do trabalho* – 6ª Ed. – São Paulo: Cortez, 2009.

PIRES, Hélio... [et al]. *Matemática a distância*. Volume 1 – João Pessoa: Liceu, 2007;

RÊGO, Rogéria Gaudêncio do. [et al]. *Licenciatura em Matemática a Distância*. João Pessoa: Editora Universitária, UFPB, 2010.

RODRIGUES, Cinthia. *Ensino Médio afasta aluno da escola*. IG, São Paulo, 2011, Disponível em:
<http://ultimosegundo.ig.com.br/educacao/ensino+medio+afasta+aluno+da+escola/n1238085086879.html>. Acesso em 04/04/2011 às 12h40m.

_____. *Ensino médio: a pior etapa da educação do Brasil*. IG, São Paulo, 2011 Disponível em:
<http://ultimosegundo.ig.com.br/educacao/ensino+medio+a+pior+etapa+da+educacao+do+brasil/n1238031482488.html>. Acesso em 04/04/2011 às 12h55m.

_____. *Alunos terminam o Ensino Médio sem aprender*. IG, São Paulo, 2011 Disponível em:
<http://ultimosegundo.ig.com.br/educacao/alunos+terminam+ensino+medio+sem+aprender/n1238097714540.html>. Acesso em 04/04/2011 às 12h50m.

_____. *Faltam professores qualificados no Ensino Médio*. IG, São Paulo, 2011 Disponível em:
<http://ultimosegundo.ig.com.br/educacao/faltam+professores+qualificados+no+ensino+medio/n1238106792909.html>. Acesso em 04/04/2011 às 13h00m.

SOUZA, Joamir Roberto de. *Novo olhar* – Matemática. 1ª Ed. São Paulo. FTD, 2010, vol. 2.

YAMAMOTO, Karina. *Estudantes da rede pública estão aprendendo mais português e matemática*. UOL, São Paulo, 2010. Disponível em:
<http://educacao.uol.com.br/ultnot/2010/07/01/estudantes-da-rede-publica-estao-aprendendo-mais-portugues-e-matematica.jhtm?action=print>. Acesso em 25/1/2011 às 12h20m.

7 ANEXOS

Anexo I – Temas e Descritores – 3º Ano do Ensino Médio

Tema I – Espaço e Forma

3º Ano	Descritores
D1	Identificar figuras semelhantes mediante o reconhecimento de relações de proporcionalidade
D2	Reconhecer aplicações das relações métricas do triângulo retângulo em um problema que envolva figuras planas ou espaciais
D3	Relacionar diferentes poliedros ou corpos redondos com suas planificações ou vistas
D4	Identificar a relação entre o número de vértices, faces e/ou arestas de poliedros expressa em um problema
D5	Resolver problemas que envolva razões trigonométricas no triângulo retângulo (seno, cosseno, tangente)
D6	Identificar a localização de pontos no plano cartesiano
D7	Interpretar geometricamente os coeficientes da equação de uma reta
D8	Identificar a equação de uma reta apresentada a partir de dois pontos dados ou de um ponto e sua inclinação
D9	Relacionar a determinação do ponto de interseção de duas ou mais retas com a resolução de um sistema de equações
D10	Reconhecer, dentre as equações do 2º grau com duas incógnitas, as que representam circunferências

Tema II – Grandezas e medidas

3º Ano	Descritores
D11	Resolver problema envolvendo o cálculo de perímetro de figuras planas
D12	Resolver problema envolvendo o cálculo de área de figuras planas
D13	Resolver problema envolvendo a área total e/ou volume de um sólido (prisma, pirâmide, cone, esfera)

Tema III – Números e Operações/Álgebra e Funções

3º Ano	Descritores
D14	Identificar a localização de números reais na reta numérica
D15	Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas
D16	Resolver problema que envolva porcentagem
D17	Resolver problema envolvendo equação do 2º grau
D18	Reconhecer expressão algébrica que representa uma função a partir de uma tabela
D19	Resolver problema envolvendo uma função do 1º grau
D20	Analisar crescimento/decrescimento, zeros de funções reais apresentadas em gráficos
D21	Identificar o gráfico que representa uma situação descrita em um texto
D22	Resolver problema envolvendo P.A./P.G dada a fórmula do termo geral
D23	Reconhecer o gráfico de uma função polinomial do 1º grau por meio de seus coeficientes
D24	Reconhecer a representação algébrica de uma função do 1º grau dado o seu gráfico
D25	Resolver problemas que envolvam os pontos de máximo ou de mínimo no gráfico de uma função polinomiais do 2º grau
D26	Relacionar as raízes de um polinômio com sua decomposição em fatores do 1º grau
D27	Identificar a representação algébrica e/ou gráfica de uma função exponencial
D28	Identificar a representação algébrica e/ou gráfica de uma função logarítmica, reconhecendo-a como inversa da função
D29	Resolver problema que envolva função exponencial
D30	Identificar gráficos de funções trigonométricas (seno, cosseno, tangente), reconhecendo suas propriedades
D31	Determinar a solução de um sistema linear, associando-o a uma matriz
D32	Resolver problema de contagem utilizando o princípio multiplicativo ou noções de permutação simples, arranjo simples e/ou combinações simples
D33	Calcular a probabilidade de um evento

Tema IV – Tratamento da Informação

3° Ano	Descritores
D34	Resolver problemas envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos
D35	Associar informações apresentadas em listas e /ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa