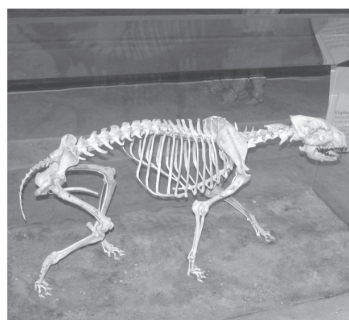


O currículo do **ensino médio** cearense



Eloisa Maia Vidal
Humberto de Andrade Carmona
Antonio de Pádua Raposo Mazulo
Daria Belém Moraes
Rickardo Leo Ramos Gomes
Rita de Cássia de Oliveira



Copyright do texto©2005 by Secretaria da Educação Básica do Ceará

Governador do Estado
Lúcio Gonçalves de Alcântara
Vice-Governador do Estado
Francisco de Queiroz Maia Júnior
Secretária da Educação Básica
Sofia Lerche Vieira
Secretário Adjunto da Educação Básica
Luís Eduardo de Menezes Lima
Secretária Executiva
Edlourdes Pires Moura Coelho
Coordenadoria de Planejamento e Política Educacional
Eloísa Maia Vidal
Coordenadoria de Articulação e Gestão Educacional
Maria Marlene Vieira Carneiro
Coordenadoria de Monitoramento e Controle
Edson Seabra Júnior
Coordenadoria de Desenvolvimento Técnico-Pedagógico
Silvana Gois Nogueira
Unidade de Gerenciamento de Projetos
José Ribeiro da Silva

Edições SEDUC

Coordenação editorial
Eloísa Maia Vidal

Capa e projeto gráfico
Roberto Santos

Editoração eletrônica
Elias Sabóia

Revisão
Fátima Porto

Este projeto conta com o apoio do Acordo de Empréstimo N° 4591/BR do Banco Mundial

C976

O currículo do ensino médio cearense / Eloísa
Maia Vidal [et al.]. Fortaleza: SEDUC, 2005.
64p.

ISBN 85-98766-08-9

1. Currículo, ensino médio. I. Vidal, Eloísa Maia. II. Ceará.
Secretaria de Educação Básica.

CDD 375

Todos os direitos desta edição são reservados à Secretaria da Educação Básica.
Centro Administrativo Governador Virgílio Távora
Av. Gen. Afonso Albuquerque s/n, Cambéba
60.819-900 Fortaleza - Ceará - Brasil
www.seduc.ce.gov.br

Apresentação

O estado do Ceará tem registrado, nos últimos anos, avanços significativos no campo da gestão escolar. O processo de escolha dos dirigentes escolares e a criação de um Núcleo Gestor no qual existe um profissional dedicado às questões pedagógicas marca, sem dúvida, uma mudança no paradigma de acompanhamento pedagógico que cada unidade escolar e seu conjunto de professores passa a ter.

Esse modelo, iniciado em 1995, trazia em seu escopo a esperança de uma mudança significativa na relação ensino-aprendizagem e, como decorrência, uma melhoria nos indicadores de desempenho dos alunos. Coincidentemente, neste mesmo período iniciaram-se os processos de avaliação de larga escala, com destaque para o SAEB e SPAECE. No entanto, o histórico destas avaliações mostra que o desempenho dos alunos cearenses nas séries e disciplinas avaliadas – 4ª, 8ª do Ensino Fundamental e 3ª série do Ensino Médio e Língua Portuguesa e Matemática, respectivamente, – vem apresentando resultados aquém do desejado.

Tal fato motivou a Secretaria da Educação Básica a investigar de forma mais acurada o que está acontecendo nas suas escolas. Para tanto, concebeu-se uma pesquisa com vistas a mapear o currículo real que se dá em sala de aula, focalizando suas preocupações no Ensino Médio. O propósito era que os resultados de tal estudo subsidiassem ações orientadas que articulassem o currículo real, o currículo intencional e as Matrizes de Referência do SAEB e SPAECE. O propósito seria a melhoria dos resultados de desempenho dos alunos na avaliação do SAEB em 2005.

Este livro traz um mapeamento do estudo realizado e faz uma análise dos principais resultados obtidos para o currículo do Ensino Médio em geral, dedicando uma reflexão mais acurada e profunda sobre a relação entre o currículo que é efetivamente praticado em sala de aula e os descritores propostos na Matriz de Referência do SAEB. O que se constatou é motivo de surpresa e desafio para gestores e professores, que a partir de tais informações devem direcionar esforços focalizando conteúdos curriculares relevantes

para assegurar o bom desempenho dos exames do SAEB.

Apresentamos a seguir, por disciplina, os resultados obtidos a partir dos dados coletados nas escolas, procurando comparar o que foi identificado na pesquisa com a proposta construída no Seminário. O propósito é suscitar uma reflexão em todos os envolvidos no processo educativo, notadamente, os professores que atuam no Ensino Médio da rede de ensino estadual. Este diagnóstico não esgota as diversas possibilidades de aprofundamento necessário que se impõe em um trabalho dessa natureza, e chama a atenção sobre alguns pontos de distanciamento que foram evidenciados entre o que de fato acontece na escola e o que se pretende no âmbito de uma elaboração curricular.

Neste esforço dirigido para a melhoria dos indicadores de desempenho, toda a comunidade escolar tem papel fundamental, mas caberá ao Coordenador Pedagógico das escolas estaduais a liderança das ações, envolvendo professores e alunos na mesma direção, monitorando as atividades curriculares e, sempre que necessário, mobilizando todos para o tão desejado salto de qualidade na educação de nosso Estado.

Secretaria da Educação Básica

Sumário

1	Introdução	7
2	O currículo no Ensino Médio cearense	11
3	Metodologia	12
4	Área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	13
4.1	Matemática	13
4.2	Biologia	15
4.3	Física	17
4.4	Química	19
5	Área de Códigos, Linguagens e suas Tecnologias	23
5.1	Língua Portuguesa	23
5.2	Língua Inglesa	27
5.3	Arte	28
5.4	Educação Física	29
6	Área de Ciências Humanas e suas Tecnologias	31
6.1	História	32
6.2	Geografia	33
6.3	Sociologia	36
6.4	Filosofia	37
7	Uma abordagem diferenciada com vistas ao SAEB	40
7.1	As Matrizes de Referência do SAEB para Matemática	46
7.2	As Matrizes de Referência do SAEB para Língua Portuguesa	54
8	Considerações Finais	61
	Referências bibliográficas	63
	Sobre os autores	64

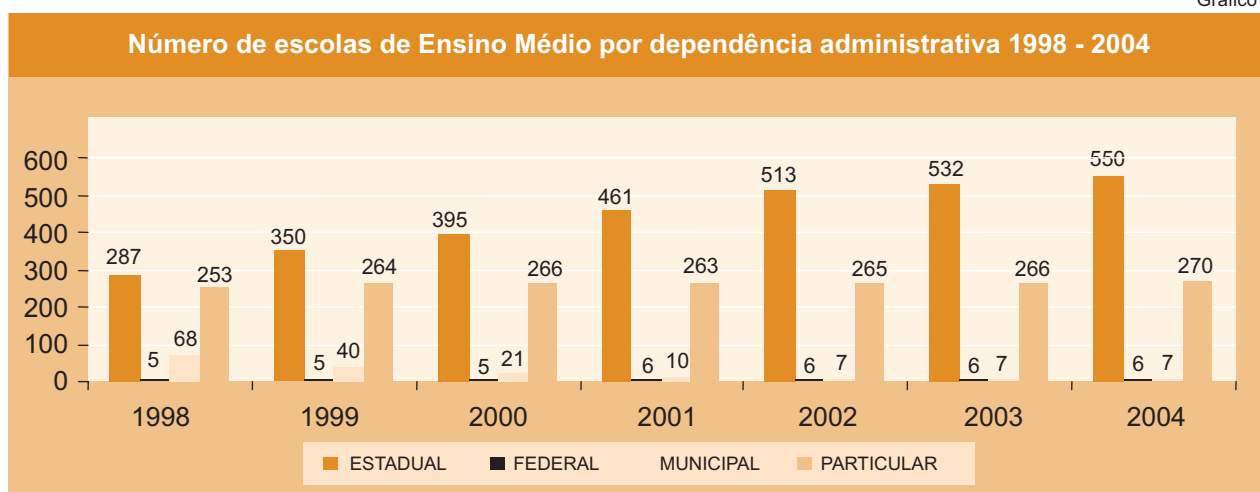
1 Introdução

A recente reforma por que passou o ensino médio brasileiro traz, mais uma vez, à tona um conjunto de questões que vão da carência de professores habilitados para atuar nas disciplinas, a propostas curriculares adequadas para uma clientela tão diversificada, que muitas vezes demanda atenção diferenciada.

As políticas educacionais brasileiras, a partir de 1995, têm priorizado a universalização do Ensino Fundamental, o que passa a se refletir já em 1999 no Ensino Médio, com o crescimento da matrícula em valores, muitas vezes, superiores às possibilidades infra-estruturais das redes de ensino público, gerando cada vez mais demandas docentes e revelando a necessidade emergencial de medidas sistêmicas na busca de soluções para um problema que só tende a se agravar.

A ampliação progressiva do Ensino Médio nas escolas cearenses, a partir do ano 2000, foi a consequência imediata do esforço de universalização do Ensino Fundamental, especialmente a partir da criação do FUNDEF. Ato contínuo, tornou-se necessário ampliar, adequar e melhorar a rede física, dotando o sistema estadual de ensino médio de uma infra-estrutura compatível com as novas demandas de escolaridade de sua população. A expansão da rede física no âmbito do ensino médio pode ser visualizada no gráfico 1, a seguir.

Gráfico 1



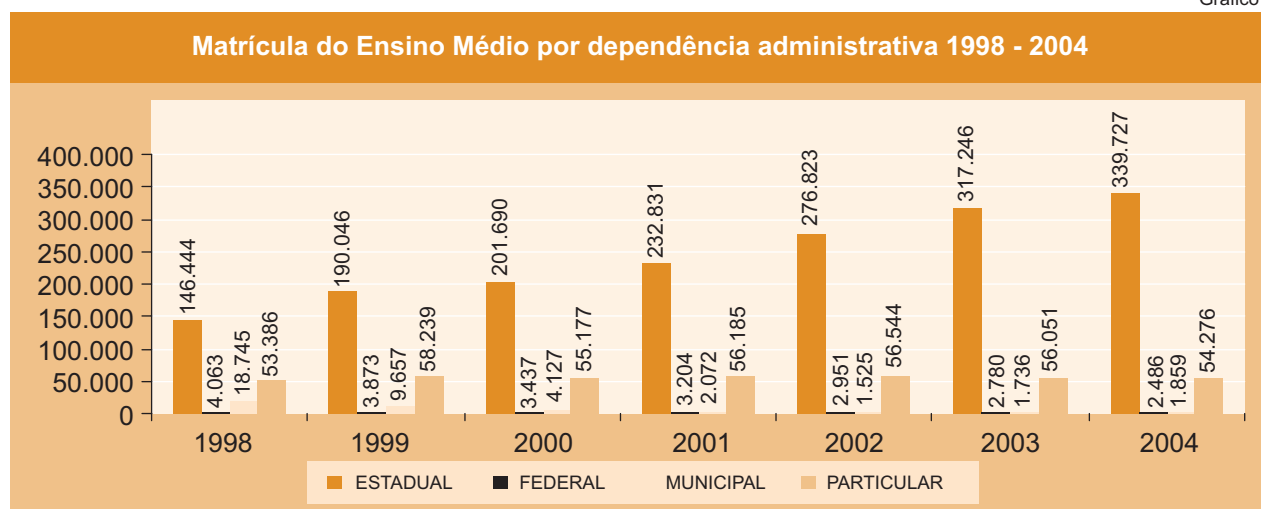
Fonte: COPPE/SEDUC

Os dados apresentados revelam que o número de escolas da rede estadual com oferta de Ensino Médio cresceu 39,2% de 2000 a 2004, o que significa a inclusão de 155 novos estabelecimentos escolares oferecendo este nível de ensino. Isso denota que muitas escolas

que até então tinham sua oferta dirigida para o Ensino Fundamental, passam a lidar com a necessidade premente de atender a demanda por Ensino Médio, muitas vezes sem a devida preparação para tal.

No que tange ao crescimento de matrículas deste nível de ensino, no mesmo período, o gráfico 2 mostra que houve um incremento de 68,4%, o que significa em números absolutos, 138.037 novos alunos matriculados no Ensino Médio.

Gráfico 2



Fonte: COPPE/SEDUC

Tal ritmo de crescimento exige cuidados com a dimensão pedagógica, e dois aspectos merecem destaque: a formação profissional dos novos docentes que tiveram que ser incluídos no sistema, e o desenho curricular que passou a ser implementado a partir das novas Diretrizes Curriculares Nacionais, publicadas em 1999.

A formação profissional exigida para atuar no Ensino Médio é a licenciatura plena em disciplina específica, conforme a LDB 9394/96. O que vem ocorrendo nos últimos anos é que as agências formadoras não têm conseguido qualificar em quantidade suficiente professores para responder à acelerada demanda do Ensino Médio. Esse fenômeno se agrava sobremaneira nas disciplinas da área de Ciências da Natureza e Matemática – Física, Química, Biologia e Matemática, fato comum a todos os Estados da Federação. No Estado do Ceará, concurso realizado para 6.488 vagas, em 2003, mostrou que, em algumas disciplinas, o número de licenciados nos últimos dez anos é significativamente inferior à quantidade de vagas disponibilizadas.

No que tange à dimensão curricular do Ensino Médio, a proposta apresentada nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) apresenta o currículo deste nível de ensino

organizado tendo em vista os três domínios da ação humana: “a vida em sociedade, a atividade produtiva e a experiência subjetiva” tendo como eixos estruturais as quatro premissas apontadas pela UNESCO como marcos da educação na sociedade contemporânea – aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver e aprender a ser. Os princípios expressos nas DCNEM são desdobrados e explicitados nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para este nível de ensino. Em seguida, são elaborados os Referenciais Curriculares Básicos (RCB) – 5º ciclo, apresentando a proposta curricular para o Estado.

As DCNEM ainda contemplam dois eixos básicos, que orientam a seleção dos conteúdos: o eixo histórico cultural, que “dimensiona o valor histórico e social dos conhecimentos, tendo em vista o contexto da sociedade em constante mudança e submetendo o currículo a uma verdadeira prova de validade e de relevância social”; e o eixo epistemológico, que procura reconstruir os “procedimentos envolvidos nos processos de conhecimento, assegurando a eficácia desses processos e a abertura para novos conhecimentos” (PCN, 1999, p. 35).

Os PCN do Ensino Médio propõem dois enfoques que devem perpassar a organização curricular, que são a interdisciplinaridade e a contextualização. Segundo o documento, a interdisciplinaridade não tem a pretensão de criar novas disciplinas no currículo escolar, mas de integrar os conhecimentos das várias disciplinas na solução de um problema concreto ou então analisar e compreender um determinado fenômeno ou fato a partir de pontos de vista que utilizem saberes de diversos campos específicos.

Já a contextualização está relacionada à aprendizagem significativa, ou seja, num mundo em constante transformação não é possível considerar o conhecimento de forma isolada, não-histórica e não-aplicável ao real. O que é designado de aprendizagem significativa não orienta que o conhecimento a ser trabalhado deva estar estritamente relacionado com o “contexto mais imediato, nem muito menos pelo senso comum, mas visa gerar a capacidade de compreender e intervir na realidade, numa perspectiva autônoma e desalienante” (PCN, 1999, p. 45).

As áreas de conhecimentos foram estruturadas a partir daqueles saberes que “compartilham objetos de estudo e, portanto, mais facilmente se comunicam, criando condições para que a prática escolar se desenvolva numa perspectiva de interdisciplinaridade” (PCN, 1999, p. 39). Assim, temos a organização das áreas em:

- Linguagens, Códigos e suas Tecnologias: Língua Portuguesa, Língua Estrangeira, Arte e Educação Física.
- Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias: Física, Química, Biologia e Matemática.

- Ciências Humanas e suas Tecnologias: Filosofia, História, Geografia e Sociologia.

O trabalho com cada área deve explorar um conjunto de competências e habilidades que têm como objetivo primordial o desenvolvimento da capacidade de aprender, com destaque para “o aperfeiçoamento do uso das linguagens como meios de constituição dos conhecimentos, da compreensão e da formação de atitudes e valores” (PCN, 1999, p. 128). Entre as competências e habilidades destacadas, aponta-se:

- Investigação e compreensão, que encontram campo de exploração propício na área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, o que não quer dizer que não seja também trabalhado nas outras áreas, apenas que nesta área os conhecimentos disciplinares têm forte sustentação em processos de pesquisa e investigação que favorecem a utilização de métodos experimentais, o que permite ampla exploração do real.
- Representação e comunicação, que têm campo de trabalho mais associado à área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, cujas disciplinas exigem capacidades intelectuais que apelam para o simbólico, o metafórico, o uso de imagens associativas. A capacidade de expressar-se e comunicar-se pressupõe o domínio de um código comum, representado por linguagens inteligíveis, cujo domínio, em maior ou menor grau, orienta a inclusão do indivíduo num determinado grupo social.
- Contextualização sócio-cultural e histórica tem suas melhores e maiores potencialidades associadas à área de Ciências Humanas e suas Tecnologias, cujas disciplinas têm como objeto privilegiado o estudo do homem, da sociedade, da política, da ideologia, enfim das interações sociais, tendo o ser humano como sujeito portador de racionalidade, capaz de influenciar e ser influenciado pelas condições externas advindas da natureza objetiva e as construções históricas e sociais.

A nova proposta curricular para o Ensino Médio representa uma verdadeira revolução ao paradigma de currículo vigente por muitas décadas na educação brasileira. Talvez em decorrência dessa profunda reforma, ainda não é perceptível grande transformação no ambiente escolar. É fato que uma mudança de tão grande envergadura exige um conjunto de ações associadas, que vão desde a formação inicial e continuada de professores, a uma reestruturação dos materiais didáticos disponíveis no mercado.

2 O currículo no Ensino Médio cearense

Em 2003, a SEDUC concebeu uma pesquisa de campo, numa tentativa de investigar como as escolas estavam trabalhando a proposta do novo currículo do Ensino Médio, considerando as diversas variáveis intervenientes no cenário cearense, quais sejam: o acelerado crescimento de matrícula, a necessária ampliação da rede física, a inclusão de um número significativo de docentes, muitas vezes sem a qualificação exigida por lei, a carência de material didático etc.

Importante destacar que a pesquisa tinha como objetivo principal fazer um levantamento dos conteúdos conceituais trabalhados em sala de aula, uma vez que, apesar da nova proposta contemplar uma abordagem que envolve pelo menos três enfoques de conteúdos – conceituais, procedimentais e atitudinais – o que se buscava era os conteúdos conceituais, uma vez que “trata-se dos conteúdos mais tradicionais trabalhados em sala de aula” (Pozo, 2003, p. 54), e

continuarão ocupando um lugar central nessa etapa educativa, já que é necessário analisar problemas desde uma perspectiva disciplinar e o que dá sentido as disciplinas científicas são seus marcos conceituais, que no currículo se traduzem em conteúdos verbais (idem, p. 54).

Para realizar a pesquisa, a Célula de Ensino Médio (CEM) selecionou 42 escolas da rede estadual, que representava 7,9% do universo de estabelecimentos que ofertavam este nível de ensino. Adotou, ainda, como critério, a distribuição geográfica das escolas, considerando as 21 regiões administrativas (2 por região) e o quantitativo de matrículas, selecionando escolas de grande porte com mais de 1.500 alunos matriculados e unidades escolares com até 300 alunos matriculados neste nível de ensino.

A pesquisa foi concebida e estruturada pela Célula de Ensino Médio (CEM) da Coordenadoria de Desenvolvimento Técnico Pedagógico (CODEP) e aconteceu durante o segundo semestre de 2003. Foram elaborados instrumentais a serem aplicados quando da visita dos técnicos da CEM às unidades escolares. Para preencher os instrumentais, o técnico responsável utilizou consultas aos planejamentos anuais e mensais das escolas, analisando o Projeto Político Pedagógico (PPP) e o Plano de Desenvolvimento da Escola (PDE), entrevistando professores das respectivas disciplinas e coordenadores pedagógicos de cada escola.

3 Metodologia

A pesquisa envolveu 42 escolas de ensino fundamental e médio, distribuídas entre os 21 Centros Regionais de Desenvolvimento da Educação (CREDE), localizados em todo o Estado. A tabela 1, a seguir, mostra a relação de disciplinas com suas respectivas cargas horárias e o número de escolas onde a pesquisa foi realizada.

Tabela 1

Mapeamento das disciplinas, carga horária e escolas pesquisadas			
Disciplina	Horas semanais por série	Carga horária anual	Nº de escolas pesquisadas
Matemática	4	160	28
Biologia	2	80	23
Física	2	80	28
Química	2	80	25
Língua Portuguesa	4	160	28
Língua Inglesa	1	40	23
Educação Física	2	80	22
Arte	1	40	22
História	2	80	28
Geografia	2	80	26
Sociologia	1	40	36
Filosofia	1	40	23

Fonte: Pesquisa CEM

Num segundo momento, a SEDUC, através da CEM, realizou o *Seminário Estadual de Currículo do Ensino Médio*¹, em novembro de 2004, que contou com a participação de técnicos da SEDUC, coordenadores pedagógicos dos CREDE, coordenadores pedagógicos de escolas e uma média de 10 professores de cada uma das disciplinas deste nível de ensino. Este evento tinha como propósito delinear uma proposta de currículo para o Ensino Médio. Para tanto, os participantes do Seminário usaram como referência as orientações apresentadas nos PCN⁺, nos RCB, e consulta aos livros didáticos mais utilizados nas escolas da rede estadual.

Apresentamos a seguir, por disciplina, os resultados obtidos a partir dos dados coletados nas escolas, procurando comparar o que foi identificado na pesquisa com a proposta construída no *Seminário*. O propósito é suscitar uma reflexão em todos os envolvidos no processo educativo, notadamente os professores que atuam no Ensino Médio da rede de ensino estadual. Este diagnóstico não esgota as diversas possibilidades de aprofundamento necessário que se impõe em um trabalho dessa natureza, e chama a atenção sobre alguns pontos de distanciamento que foram evidenciados entre o que, de fato, acontece na escola e o que se pretende no âmbito de uma elaboração curricular.

¹ Este Evento foi promovido em parceria com o Ministério da Educação (MEC).

Uma preocupação da SEDUC tem sido com o desempenho dos alunos do Ensino Médio no Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Em decorrência disso, o estudo também procurou fazer uma análise da *Matriz Curricular de Referência do SAEB* e seus descritores, comparando com os dados obtidos na pesquisa e no *Seminário Estadual de Currículo do Ensino Médio*, mais especificamente no que tange às disciplinas Língua Portuguesa e Matemática.

4 Área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias

Nesta área se encontram os saberes disciplinares de Matemática, Física, Química e Biologia,

com procedimentos científicos pertinentes aos seus objetos de estudo, com metas formativas particulares, até mesmo com tratamentos didáticos específicos [...] envolvendo a articulação interdisciplinar desses saberes, propiciada por várias circunstâncias, dentre as quais se destacam os conteúdos tecnológicos e práticos, já presentes junto a cada disciplina, mas particularmente apropriados para serem tratados desde uma perspectiva integradora (PCN, 1999, p. 6).

As recomendações expressas nos PCN no que se refere a “contextualização e interdisciplinaridade” pressupõem um trabalho integrado dos professores da área e uma mudança da organização curricular, de modo a que interfaces entre um conjunto de saberes afins ou relacionados sejam devidamente explorados.

Os dados levantados para as quatro disciplinas da área quando da realização da pesquisa foram organizados em blocos temáticos para cada disciplina, independente da série² em que tal assunto era trabalhado. Simultaneamente, os resultados do *Seminário Estadual de Currículo* foram consolidados tendo como base a mesma matriz curricular, o que possibilitou comparações entre eles.

4.1 Matemática

Na disciplina de Matemática foram identificados doze itens que são desenvolvidos pelos professores ao longo dos três anos de ensino médio, alguns deles presentes em mais de uma série, outros, específicos para um determinado ano letivo. Quando da realização do *Seminário Estadual de Currículo de Ensino Médio*, os mesmos con-

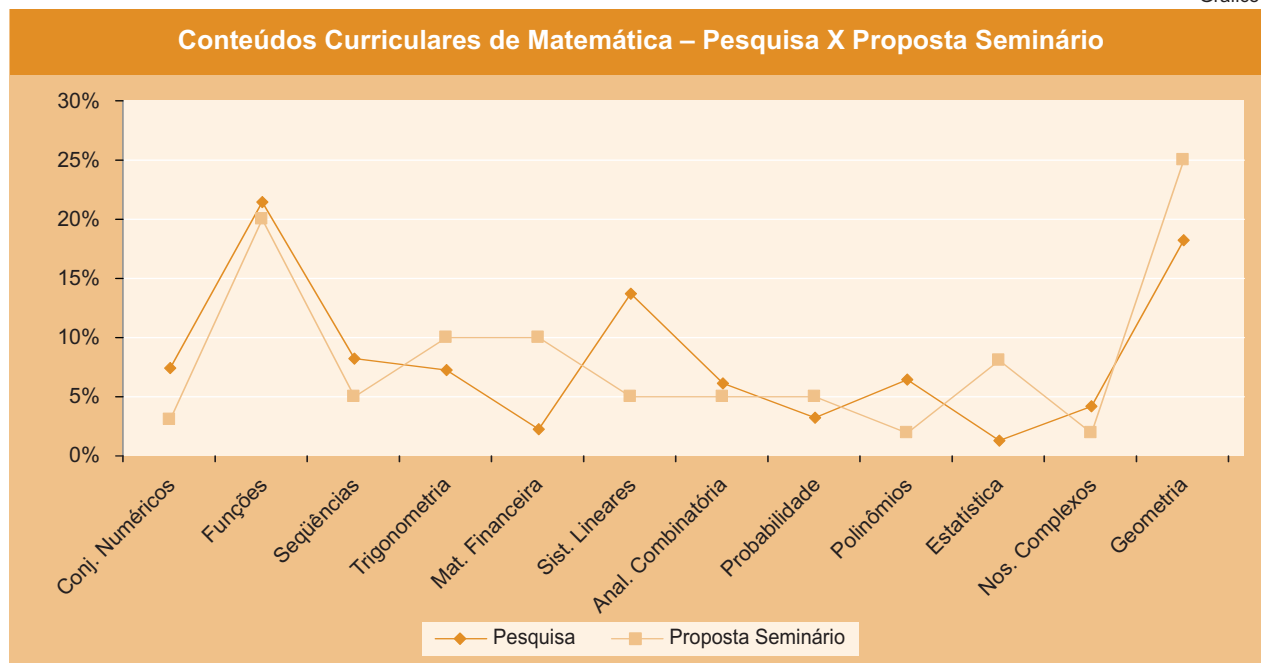
² Os instrumentais elaborados para a pesquisa permitiam identificar os conteúdos trabalhados em cada uma das séries, bem como a ordem cronológica ao longo do ano letivo que eles eram abordados. Este trabalho não contempla tal análise.

teúdos apareceram como importantes para esse nível de ensino, o que revela uma certa homogeneidade entre o que está acontecendo, de fato, na sala de aula e as propostas advindas de diversos atores do processo educativo.

Nota-se, no entanto, distorções significativas quanto ao tempo pedagógico dedicado a cada um dos conteúdos listados, que pode ser expresso em carga horária didática destinada a cada um deles.

Os itens relacionados nos dois casos encontram-se no gráfico 3, a seguir:

Gráfico 3



Fonte: CEM/CODEP/SEDUC

Considerou-se, para efeito de cálculo dos percentuais, a carga horária total para os três anos do Ensino Médio, que é, em média, de 480 horas aulas. O gráfico 3 revela que na pesquisa três assuntos – **matemática financeira, probabilidade, estatística** – ocupam menos de 5% da carga horária total, ou seja, 24 horas/aula por conteúdo para todo o Ensino Médio. Por outro lado, os conteúdos de **funções, sistemas lineares e geometria** são os mais explorados nos três anos de ensino médio, no caso de **funções**, ocupando mais de 20% da carga horária total dessa disciplina, o que representa 32 horas/aulas.

Quando se compara os dados da pesquisa com a proposta do *Seminário*, constata-se algumas distorções em termos percentuais de carga horária, nos seguintes conteúdos – **matemática financeira, sistemas lineares, polinômios, estatística e geometria**. Enquanto **matemática financeira** é um assunto pouco trabalhado durante o Ensino Médio (cerca de 2% da carga horária), a proposta do *Seminário*

evidencia a importância deste conteúdo, sugerindo uma carga horária em torno de 10% da carga total da disciplina.

O caso de **sistemas lineares** é o contrário. Os professores dedicam quase 15% da carga horária a esse assunto, e a proposta do *Seminário* é de apenas 5%. Sobre os assuntos **polinômios e estatística**, a proposta no *Seminário* é inversa ao que se constatou estar acontecendo em sala de aula. Enquanto o primeiro ocupa mais de 5% da carga horária, o segundo praticamente não se faz presente na rotina curricular. No que tange aos assuntos **funções, análise combinatória, probabilidade e números complexos**, a comparação da pesquisa com a proposta do *Seminário* mostra uma acentuada similaridade no que se refere a carga horária.

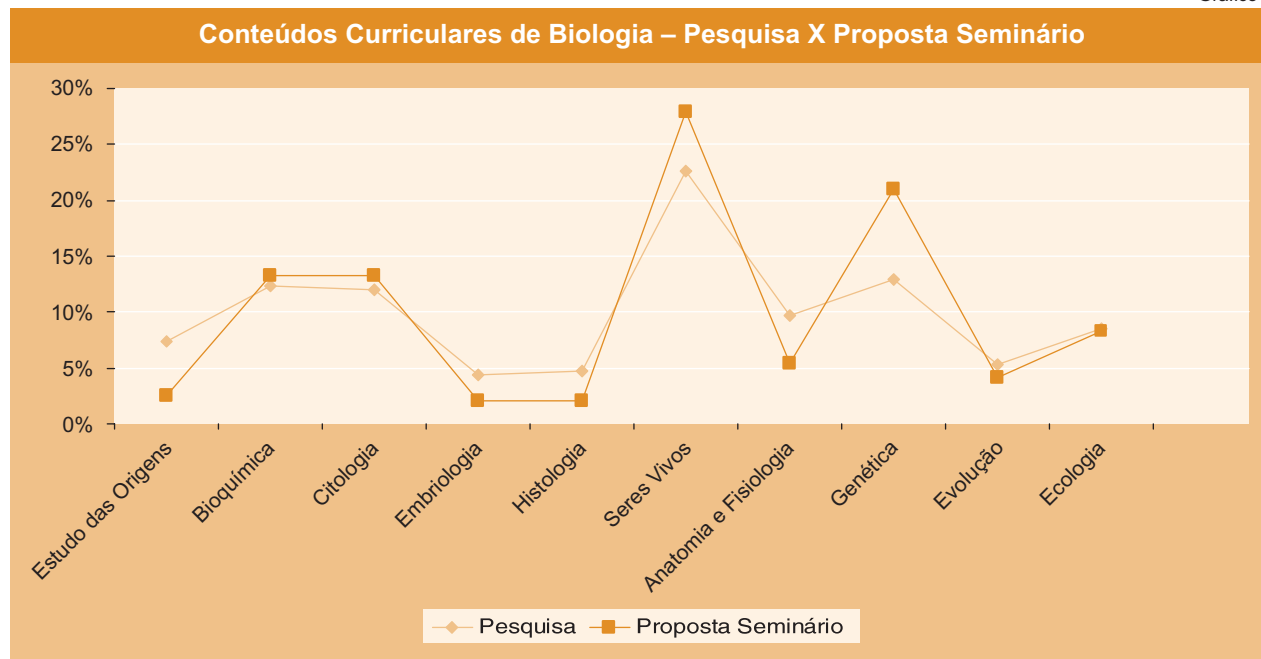
O que se depreende da análise realizada para a disciplina Matemática é que, apesar da proposta de uma nova abordagem curricular centrada na contextualização e na interdisciplinaridade, os avanços no cotidiano escolar são ainda incipientes, prevalecendo a visão tradicional de abordagem curricular focalizando conteúdos historicamente presentes nos livros didáticos.

4.2 Biologia

O caso da disciplina Biologia mostra uma maior proximidade entre os dados da pesquisa e a proposta do *Seminário* para o Ensino Médio, no entanto, percebe-se que, na abordagem dos conteúdos, perdura o modelo segmentado e a valorização de alguns assuntos – a exemplo de **estudo das origens e evolução**, em detrimento de assuntos relevantes para esse nível de escolaridade, como **seres vivos e genética**.

Levando-se em conta o conjunto de dez conteúdos selecionados a partir da proposta elaborada quando do *Seminário Estadual de Currículo de Ensino Médio*, foi possível quantificar a relação entre a proposta e a pesquisa, como mostra o gráfico 4. O único conjunto de conteúdos que está sendo atendido de forma aproximadamente completa é **ecologia**, com um desenvolvimento em sala de aula de 8,5% para a pesquisa, enquanto o proposto no documento do *Seminário* é de 8,3%. Três assuntos – **estudo das origens, embriologia, histologia** – são os que ocupam menor carga horária ao longo dos três anos do Ensino Médio, importando em, no máximo 12 horas/aula.

Gráfico 4



Fonte: CEM/CODEP/SEDUC

O item **genética** foi o que apresentou maior diferença no uso da carga horária da disciplina - 13% x 21%. Este resultado revela-se muito preocupante, já que esta parte da Biologia alcançou, nos últimos anos, *status* de especial destaque, fruto das pesquisas com transgênicos, clonagem, teste de DNA, mapeamento do genoma humano e outros avanços biotecnológicos.

Não se pode esperar que a escola seja capaz de acompanhar o ritmo intenso e veloz dos novos rumos que a genética tem experimentado ultimamente, entretanto não se deve esquecer que todas estas transformações repercutirão no ensino de Biologia, cedo ou tarde. Por isso, dedicar tão pouco tempo aos conteúdos já existentes em **genética**, com certeza ampliará, futuramente, uma defasagem que já preocupa.

Não é possível para a escola acompanhar o ritmo impresso pela velocidade de produção de conhecimento em qualquer campo das ciências. Contudo, é bom ressaltar dois pontos que precisam primar pelo equilíbrio: primeiro, não se pode esquecer que a escola tem outras funções sociais, preocupações e tradições; e, segundo, mesmo diante destas outras funções é preciso desenvolver estratégias para que o professor e o aluno não se distanciem tanto das novas descobertas que surgem a todo momento, fruto das pesquisas científicas.

Com relação ao assunto **seres vivos**, a pesquisa registra que as escolas dedicam a este item 23%, enquanto que o proposto no *Seminário Estadual de Currículo* é de 28%. Muito embora este resultado

não seja tão preocupante quanto o de **genética**, também merece atenção, já que o estudo do assunto envolve diretamente o conceito de biodiversidade, que, a exemplo da genética, também tem alcançado destaque mundial.

Tão rica quanto desconhecida há algumas décadas, a biodiversidade dos mais variados ecossistemas do planeta revelou todo o seu valor econômico. O Brasil faz parte dos países que compõem a chamada megadiversidade, juntamente com Bolívia, México, China, Madagascar, Colômbia, Indonésia, Quênia, Peru, Venezuela, Equador, Índia, Costa Rica e África do Sul, que possuem, juntos, cerca de 70% da diversidade biológica do mundo. Estes países querem proteger esse potencial, que pode lhes garantir um futuro com melhorias econômicas e sociais.

Conhecer a biodiversidade é fundamental para saber como protegê-la satisfatoriamente. Esta é apenas uma das importâncias de se estudar este assunto na escola, já que para proteger ou preservar, é preciso primeiro conhecer o que se pretende proteger ou preservar. O aluno, de posse destes conhecimentos, terá condições para tentar modificar, por sua ação de sujeito consciente, a realidade na qual vive.

É preciso levar em consideração que o ensino e a aprendizagem dos assuntos biológicos não deve estar dissociados da aplicabilidade dos conhecimentos compartilhados na vida do aluno, ou seja, no seu cotidiano.

O único conjunto de conteúdos que está sendo atendido de forma aproximadamente completa é o que se refere à **ecologia** (8,5% para a pesquisa e 8,3% para o *Seminário*). Trata-se de outro tema palpitante e que envolve de maneira rápida e definitiva o interesse dos educandos, possibilitando maiores ganhos na aprendizagem dos mesmos.

Finalizando, pode-se afirmar que existem conteúdos que a escola reconhece como bem específicos para cada série do Ensino Médio, como se observa nos conjuntos de conteúdos relacionados ao **estudo das origens, bioquímica, citologia, seres vivos e genética**. Por outro lado, os dados revelam que outros conteúdos não são abordados em séries específicas, chegando a ser ministrados em diferentes bimestres ou em séries diferentes – **embriologia, histologia, anatomia e fisiologia, evolução e ecologia** - fato que sugere possíveis adequações do currículo à realidade inerente de cada escola.

4.3 Física

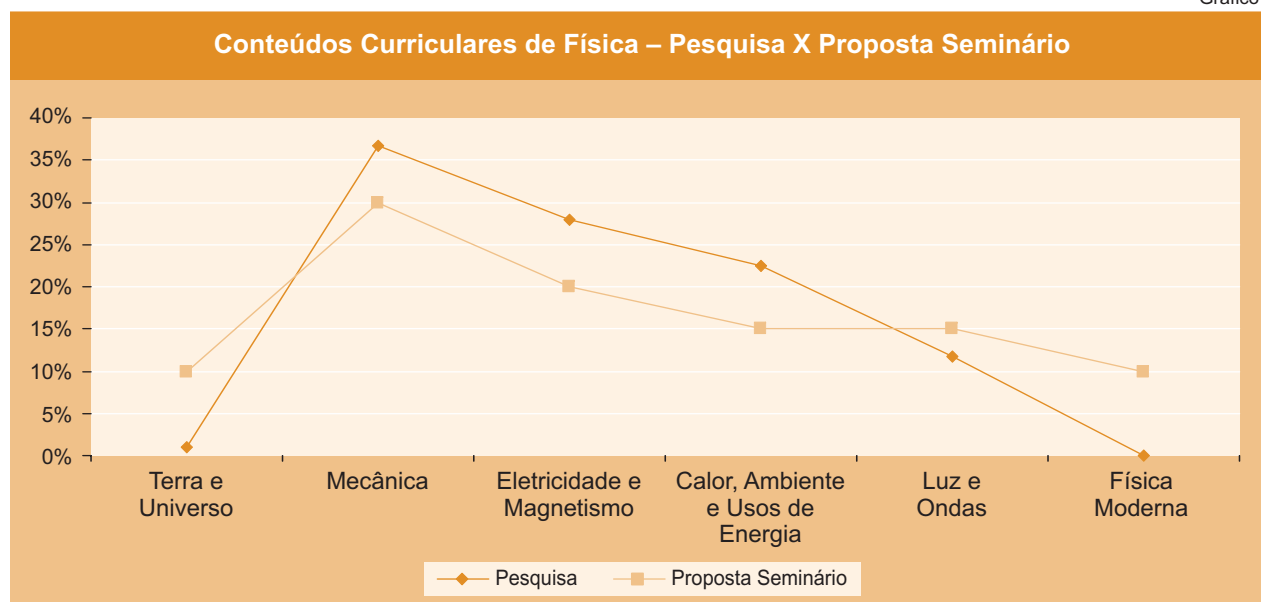
A disciplina Física, no Ensino Médio, representa, para um número significativo de alunos, uma das grandes rejeições. Por considerarem uma disciplina associada à Matemática, sofre, junto com

esta, o estigma da dificuldade de aprendizagem, da incompreensão e da falta de metodologia adequada para que as aulas se tornem mais atrativas e interessantes.

O gráfico 5, a seguir, relaciona os resultados obtidos na pesquisa realizada nas escolas de ensino médio, organizados em seis assuntos, e a proposta curricular consolidada quando do *Seminário Estadual de Currículo de Ensino Médio*. Levando-se em contas os seis itens relacionados, foi possível constatar, através da pesquisa que:

- Os assuntos **Terra e Universo** e **Física Moderna** não são trabalhados no Ensino Médio cearense, apresentando 0% de carga horária destinada a esses conteúdos.
- Os assuntos **Mecânica**, **Elettricidade e Magnetismo**, **Calor, ambiente e usos de energia** são os mais trabalhados (35%, 28% e 23%, respectivamente), inclusive superando os percentuais previstos na proposta elaborada no *Seminário* (30%, 20%, 15%).
- O assunto **Luz e ondas** apresenta uma frequência semelhante nas duas propostas.

Gráfico 5



Fonte: CEM/CODEP/SEDUC

Quando analisados mais de perto, tanto os resultados da pesquisa quanto a proposta do *Seminário* revelam incipientes mudanças no ensino desta disciplina. De fato, as propostas de contextualização e interdisciplinaridade apresentadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais estão longe de acontecer no cotidiano da sala de aula.

Duas ausências chamam a atenção de forma preocupante: os conteúdos **Terra e Universo** e **Física Moderna**. Enquanto o primeiro é assunto de grande relevância para o conhecimento físico, se colocando como campo de pesquisa promissor, especialmente na

área da Cosmologia e Física de Partículas Elementares, envolvendo estudos sobre teoria da gravitação, assim como noções sobre a constituição elementar da matéria e energética estelar, o segundo (Física Moderna) leva em conta todos os avanços no conhecimento físico ocorrido desde fins do século XIX e por todo o século XX.

Nas escolas brasileiras de nível médio e nas cearenses, em particular, a Física desenvolvida ainda se restringe à teoria newtoniana, que forja um mundo determinista e mecânico, funcionando à semelhança de um mecanismo de relógio. O surgimento da teoria da relatividade de Albert Einstein, a dualidade onda-partícula e o princípio da incerteza de Heisenberg ainda são assuntos que passam à margem das escolas e, portanto, desconhecidos dos jovens, que vivem numa sociedade e numa realidade onde tais teorias se fazem presentes num conjunto significativo de artefatos. Como orienta os PCN (1999),

Essas e outras necessárias atualizações dos conteúdos apontam para uma ênfase à Física contemporânea ao longo de todo o curso, em cada tópico, como um desdobramento de outros conhecimentos e não necessariamente como um tópico a mais no fim do curso. Seria interessante que o estudo da Física no Ensino Médio fosse finalizado com uma discussão de temas que permitissem sínteses abrangentes dos conteúdos trabalhados. Haveria, assim, também, espaço para que fossem sistematizadas idéias gerais sobre o universo, buscando-se uma visão cosmológica atualizada (p. 234).

Os conteúdos de Física mais trabalhados nas séries do Ensino Médio, quando observados de perto, apenas confirmam a tradição de se focar **mecânica** e **eletricidade e magnetismo**.

Ao longo do tempo, a Física foi ministrada no ensino médio sem qualquer ênfase na explicação dos fenômenos, priorizando a matematização de conceitos, princípios e leis. Daí se justifica sua permanente associação com a Matemática. Uma mudança no paradigma de ensino de Física implica profundas modificações na abordagem dessa disciplina, com a valorização das explicações fenomênicas, e o trabalho com macro-conceitos, priorizando a compreensão das relações entre diversos aspectos de um mesmo fenômeno.

4.4 Química

O conteúdo que pode ser desenvolvido na disciplina de Química é praticamente inesgotável, permitindo a organização de um programa amplo e multifacetado. No entanto, tal opção não pode vir em prejuízo da clareza dos conceitos que deverão ser trabalhados nesta disciplina.

As informações acerca dos conteúdos de Química identificados como sendo ministrados no Ensino Médio, através da pesquisa, foram catalogados em quinze tópicos referentes às três séries, mostrados na tabela 2, a seguir.

Tabela 2

Classificação dos conteúdos de Química no Ensino Médio	
Assunto	Aspectos abordados
1. Introdução à química	Sua importância e aplicação
2. Matéria e energia	Constituição, propriedades, estados físicos, micro-estrutura da matéria
3. Substância e mistura	Definição, caracterização e processos de separação
4. Estudo do átomo	Constituição, propriedades, distribuição eletrônica, evolução histórica de seus modelos.
5. Fórmulas, equações e estequiometria	
6. Leis das combinações químicas	
7. Estudo de gases	
8. Tabela Periódica	
9. Ligações químicas e funções inorgânicas	Ácidos, bases, sais e óxidos
10. Soluções	
11. Estudo do carbono e funções orgânicas e reações	
12. Termoquímica	
13. Cinética química	
14. Eletroquímica	
15. Radioatividade	

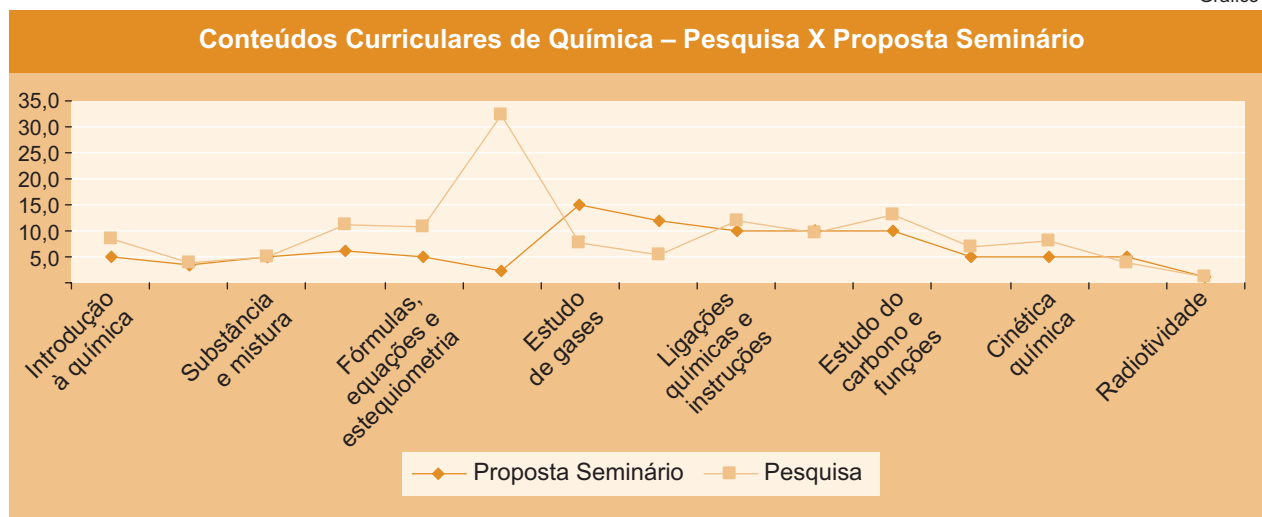
Fonte: CEM/CODEP/SEDUC

A tabela 2 permite observar o rol de conteúdos abordados nas três séries do Ensino Médio. A análise a seguir se reporta a dois aspectos: uma análise por série, em que os conteúdos ministrados são visualizados em três curvas de distribuição de frequência, onde no eixo x temos os conteúdos, e no eixo y apresentamos o percentual de tempo dedicado a cada assunto; e outro que é a análise de quanto cada conteúdo tem prevalência sobre os outros ao longo dos três anos de ensino médio, levando-se em consideração a carga horária total prevista para a disciplina de Química.

À primeira vista, fixando-se um olhar no todo, através do gráfico 6, observa-se que os conteúdos que mais se distribuem por concentração de carga horária das três séries são: **química orgânica**, **ligações químicas** e **fórmula e estequiometria**. Também se verifica que a maior concentração de tempo disponível fica com os conteúdos introdutórios sobre a **ciência química**, que deve permear todo o ensino de Química, por possibilitar ao aluno a compreensão do processo de elaboração do conhecimento com seus avanços, erros e conflitos; e o **estudo do átomo**.

Tentou-se fazer uma previsão de distribuição percentual, relacionando os sub-itens da matriz de competências proposta no *Seminário Estadual de Currículo* e contribuições vindas dos CREDE relacionando-os com a distribuição da carga horária total da disciplina em questão, nas três séries. É evidente que pensar em uma distribuição ideal é sempre questionável, pois conteúdos que nos parecem fundamentais, como as leis ponderais da química, praticamente não aparecem ao longo da carga horária aplicada no Ensino Médio, dado observado na pesquisa.

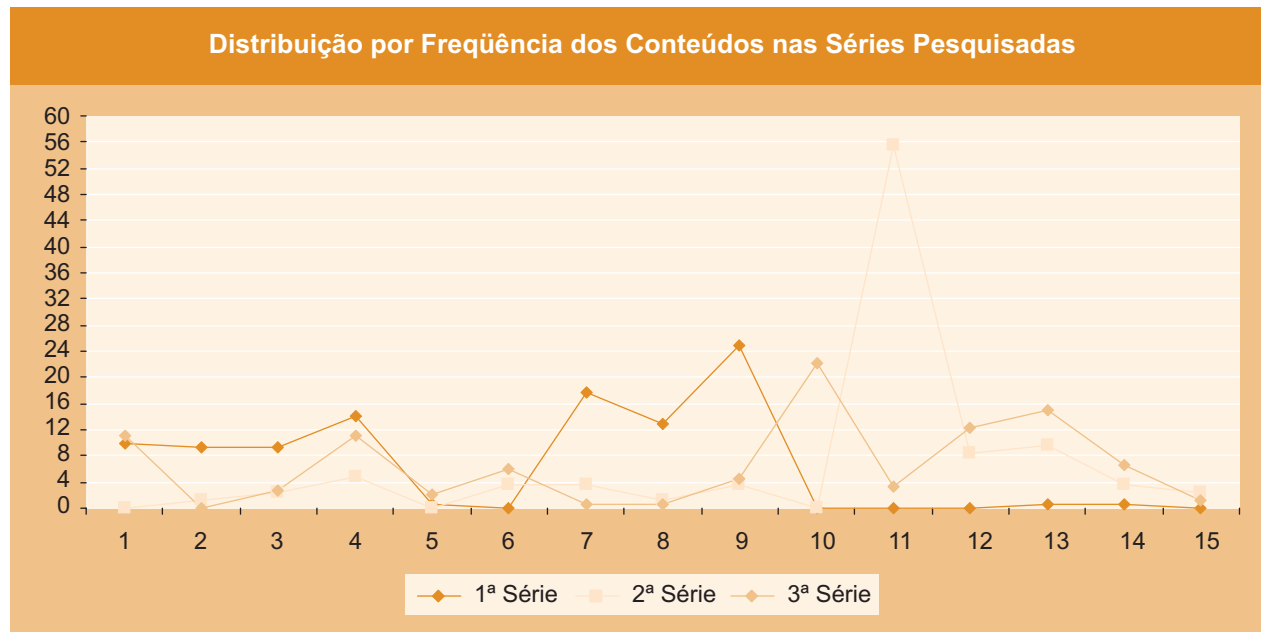
Gráfico 6



Fonte: CEM/CODEP/SEDUC

O gráfico 6 permite visualizar uma significativa discrepância entre os resultados da pesquisa e a proposta do *Seminário*, no que tange ao assunto **leis das combinações químicas** (33% x 3%). Considerando, agora, uma visualização por série, observa-se, através do gráfico 7, que as três curvas fazem interseção em pelo menos cinco tópicos: **fórmulas, equações e estequiometria; estudo do átomo; leis das combinações químicas, eletroquímica e radioatividade**. Neste mesmo gráfico é possível visualizar que os assuntos **matéria e energia, substância e mistura, soluções e eletroquímica** apresentam percentuais de carga horária para os três anos de ensino médio, coincidentes entre a pesquisa e a proposta do *Seminário*.

Gráfico 7



Fonte: CEM/CODEP/SEDUC

Isso nos leva a formular algumas hipóteses: os conteúdos foram ministrados sem nenhuma sequência lógica ou histórica; não existe nenhuma orientação institucional para dirigir e fundamentar uma ação curricular homogênea; os professores não teriam graduação na disciplina ou ao menos na área, portanto ensinavam o que sabiam ou o que podiam, a partir das suas reais competências profissionais; alguns conteúdos são sistematicamente revisados para reforçar os conteúdos que *a posteriori* serão ministrados.

É válido lembrar também que, como ressalta os PCN, a apropriação da proposta curricular apontada nos documentos relativos ao Ensino Médio não poderá se dar de forma isolada, descontextualizada, sem reflexões sobre estes.

Outra observação que parece pertinente diz respeito à sequência didática dos conteúdos. Parecem seguir a lógica apresentada nos livros didáticos adotados no Ensino Médio e ignoram o cotidiano do aluno e a necessidade de uma metodologia de ensino mais diversificada. Na visão dos PCN, as competências a serem desenvolvidas em Química devem priorizar as informações ligadas à realidade de educandos e educadores, objetivando a formação de cidadãos conscientes e ao aprendizado de conhecimentos aplicáveis no cotidiano dos alunos.

Segundo a proposta curricular para o Ensino Médio elaborada quando da realização do *Seminário*, o conhecimento químico deverá servir como fonte de interpretação do mundo e intervenção na realidade, sendo a Química um instrumento de formação humana que poderá contribuir para o exercício pleno da cidadania.

nia, idéia que encontra amparo legal nos PCN, quando diz que: conhecer química significa compreender as transformações químicas que ocorrem no mundo físico, além de ser capaz de julgar com coerência as informações advindas da tradição cultural, da mídia e da escola, estando apto a tomar decisões lógicas, enquanto indivíduo e cidadão.

É necessário que os professores percebam a importância de aplicar em sala de aula o que se almeja para o ensino de Química, segundo a proposta curricular para o Ensino Médio, ou seja, trabalhar a disciplina priorizando a evolução histórica de seus conceitos, de forma contextualizada. O ensino de Química não pode esquecer seu caráter histórico e social, pois é conhecendo sua história que compreendemos sua estrutura presente e podemos antever o futuro.

5 Área de Códigos, Linguagens e suas Tecnologias

Nesta área encontram-se as disciplinas de Língua Portuguesa, Língua Estrangeira Moderna (Inglês), Arte e Educação Física. A visão dos PCN (1999) ao agrupar tais disciplinas numa mesma área de conhecimento, foi que

a linguagem é considerada aqui como a capacidade humana de articular significados coletivos e compartilhá-los, em sistemas arbitrários de representação, que variam de acordo com as necessidades e experiências da vida em sociedade. A principal razão de qualquer ato de linguagem é a produção de sentido (p. 125).

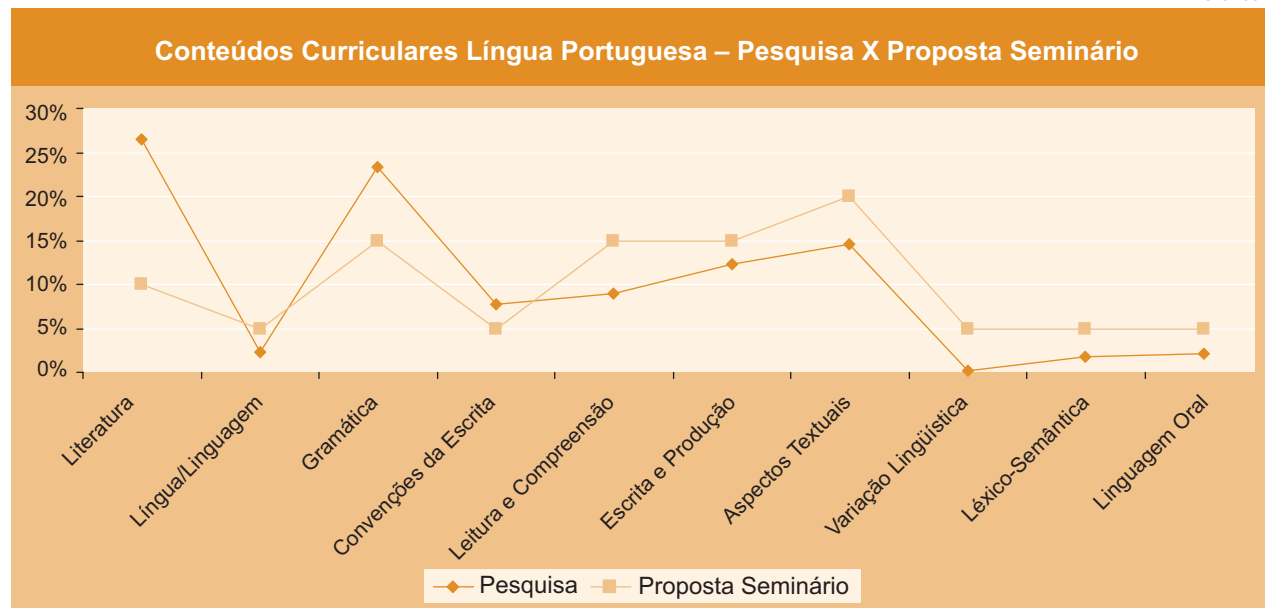
Num mundo globalizado que exige do cidadão habilidades em lidar com as informações explicitadas em diversas linguagens, conseguindo realizar com desenvoltura a transcodificação entre elas e filtrar os apelos midiáticos, ao mesmo tempo que seja capaz de discernir entre as diversas expressões culturais,

a reflexão sobre as linguagens e seus sistemas, que se mostram articulados por múltiplos códigos, e sobre os processos e procedimentos comunicativos é mais do que uma necessidade, é uma garantia de participação ativa na vida social, a cidadania desejada (PCN, 1999, p. 126).

5.1 Língua Portuguesa

O gráfico 8, a seguir, revela os dados obtidos na pesquisa realizada pela CEM nas escolas e os resultados da proposta curricular construída quando da realização de *Seminário Estadual de Currículo do Ensino Médio*.

Gráfico 8



Fonte: CEM/CODEP/SEDUC

Os dados da pesquisa mostram algumas preferências dos professores quanto aos conteúdos de Língua Portuguesa, revelando que estes ainda são resistentes às inovações que vêm se processando ao longo dos anos, desde a década de 70, no que se refere ao ensino da língua materna. Segundo essas pesquisas, o usuário apreende o funcionamento da língua em interação com o outro e o contexto sócio-cultural em que está inserido. Compreendendo essa apreensão como um fato natural, o ensino e a aprendizagem dos fatos lingüísticos não podem estar dissociados desse aspecto de simplicidade e naturalidade da língua, em conformidade com o que prega a abordagem sócio-interacionista de linguagem.

Assim, percebe-se um descompasso entre as orientações contidas na proposta curricular da disciplina em foco e a sua operacionalização nas escolas da rede estadual. A análise dos dados dessa pesquisa teve por base as categorias técnico-científicas da disciplina, assim distribuídas: **literatura** (incluindo estilística); **língua/linguagem**; **gramática** (incluindo fonética/fonologia, morfologia, sintaxe e morfossintaxe); **convenções da escrita**; **leitura, compreensão e interpretação**; **produção textual**; **aspectos textuais**; **variação lingüística**; **léxico-semântica** e **linguagem oral**.

Consideradas essas categorias, a análise dos dados da pesquisa revelou que o conteúdo referente à **literatura** apresentou o mais elevado percentual de incidência, com 26%, seguida de **gramática (morfologia)** com 24%; **escrita e produção textual** com 12%; **aspectos textuais** com 15%; **leitura, compreensão e interpretação** com 12%. Tais dados mostram que os conteúdos relativos à **literatura** e

gramática são priorizados mais expressivamente na escola, em detrimento da orientação fornecida pela atual proposta curricular para o Ensino Médio, cujo foco está voltado para o desenvolvimento das habilidades relativas à leitura e à escrita, que considera os gêneros e a tipologia textuais de circulação na sociedade, na perspectiva de articular a língua a seu caráter social, desmistificando a prática cristalizada de seu estudo como objeto puramente escolar.

Merece destaque os assuntos **língua/linguagem, léxico-semântica** e **linguagem oral**, que apresentam, todos, menos de 5% da carga horária das três séries, enquanto **variação lingüística** não é trabalhada em nenhum dos anos deste nível de ensino. Quando comparados os dados da pesquisa realizada nas escolas com a proposta elaborada no *Seminário Estadual de Currículo do Ensino Médio*, evidencia-se duas grandes discrepâncias nos assuntos **literatura** (26% x 10%) e **gramática** (24% x 15%).

A priorização de tais conteúdos vai de encontro às orientações fornecidas pelos PCN, cujo foco está voltado para o desenvolvimento das habilidades relativas à leitura e à escrita, que considera os gêneros e a tipologia textuais de circulação social no contexto escolar, na perspectiva de articular a língua a seu caráter social. Em contrapartida, categorias de grande relevância não foram priorizadas como deveriam, a exemplo de **variação lingüística**, de **estilística**, de **linguagem oral**.

Diante disso, recomenda-se o trabalho em sala de aula, a partir de uma visão de linguagem que forneça suportes para a aprendizagem, levando em conta a função e o uso dos seus significados de forma a oferecer um ensino contextualizado, partindo, naturalmente, da vivência sócio-cultural do aluno.

Os registros de sala de aula demonstram que, apesar da reformulação por que vem passando, o ensino e a aprendizagem da língua materna, com orientações metodológicas e objetivos voltados para o uso que dela se faz nas práticas sociais, não se efetivou no fazer pedagógico da maioria dos profissionais.

Considerando-se que os conhecimentos da língua manifestam-se na prática da leitura e da produção textual, a ênfase dada ao ensino e à aprendizagem da **gramática** como componente desvinculado do uso da língua é inócua, pois não há relação pertinente entre o saber metalingüístico e o desempenho lingüístico do usuário como falante ou escritor. Assim, o objetivo do ensino da língua materna não pode ser outro senão formar leitores e produtores de textos, pois é lendo e produzindo textos (orais e escritos) que se opera com e sobre a linguagem.

Fica claro, com isso, que o ensino e a aprendizagem da **gramática** não pode estar desvinculado dos usos da língua. O alto percentual de 24% apresentado pela pesquisa, no que se refere à gramáti-

ca, é denotativo de uma abordagem metalingüística do estudo da língua, ou seja, da gramática pela gramática que, conforme Sena (2004):

(...) tornou-se emblemática de um conteúdo estritamente escolar, do tipo que só serve para ir bem na prova e passar de ano – uma prática pedagógica que vai da metalíngua para a metalíngua por meio de exemplificação, exercícios de reconhecimento, e memorização da nomenclatura (p. 1).

Quanto ao percentual de 26% registrado no ensino e na aprendizagem da **literatura**, duas hipóteses são levantadas: uma de cunho positivo e a outra de natureza questionável. Com relação à primeira, elogiável pelo contato do aluno com o texto literário, em parte, material riquíssimo para a formação do leitor proficiente, mas que não dá conta da diversidade dos gêneros discursivos que permeia o contexto social.

Questiona-se, porém, o ensino da literatura numa abordagem canônica, de tradição consagrada no meio escolar, que prioriza a visão cronológica, levando à simplificação da aprendizagem literária, resumida a um conjunto de afirmações externas tais como escolas literárias, características, autores e obras, a exemplo de Romantismo e Realismo, Naturalismo/Parnasianismo³, conteúdos registrados nos diários das escolas pesquisadas.

O contato com o texto literário, além de “recuperar as formas instituídas de construção do imaginário coletivo, o patrimônio representativo da cultura e as classificações preservadas e divulgadas, no eixo temporal e espacial” (PCN, 1999, p. 145), favorece:

(...) o exercício de percepção e de incorporação de um tipo de discurso ou comportamento lingüístico que corresponde ao exercício pleno da liberdade criadora. Por seu acesso, o aluno conseguirá perceber e exercitar as possibilidades mais remotas e imprevistas a que sua Língua pode remeter (Frederico & Osakabe, 2004, p. 79).

Sobre as categorias pouco abordadas, a exemplo de **variação lingüística**, de **estilística**, e de **linguagem oral**, apenas comprova a hipótese do trabalho tradicional, sendo a literatura negligenciada em seu *status* de veículo e testemunho vivo das práticas sociais, dos valores, das tradições de um povo, manifestados através da linguagem utilizada pelo autor, possibilitando a exploração de forma produtiva e eficaz da variação lingüística, da estilística e, por fim, favorecendo a prática e a reflexão sobre a linguagem oral, muitas vezes ali transcrita, mas inexplorada.

³ Dados da pesquisa (2003) realizada pela SEDUC, sobre os conteúdos de Língua Portuguesa ensinados nas escolas de Ensino Médio do Ceará.

Em síntese, os aspectos acima abordados confirmam um claro divórcio entre produção, compreensão e contextualização, contrariando as orientações emanadas dos PCN, sobre as quais incidem avaliações externas como o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB).

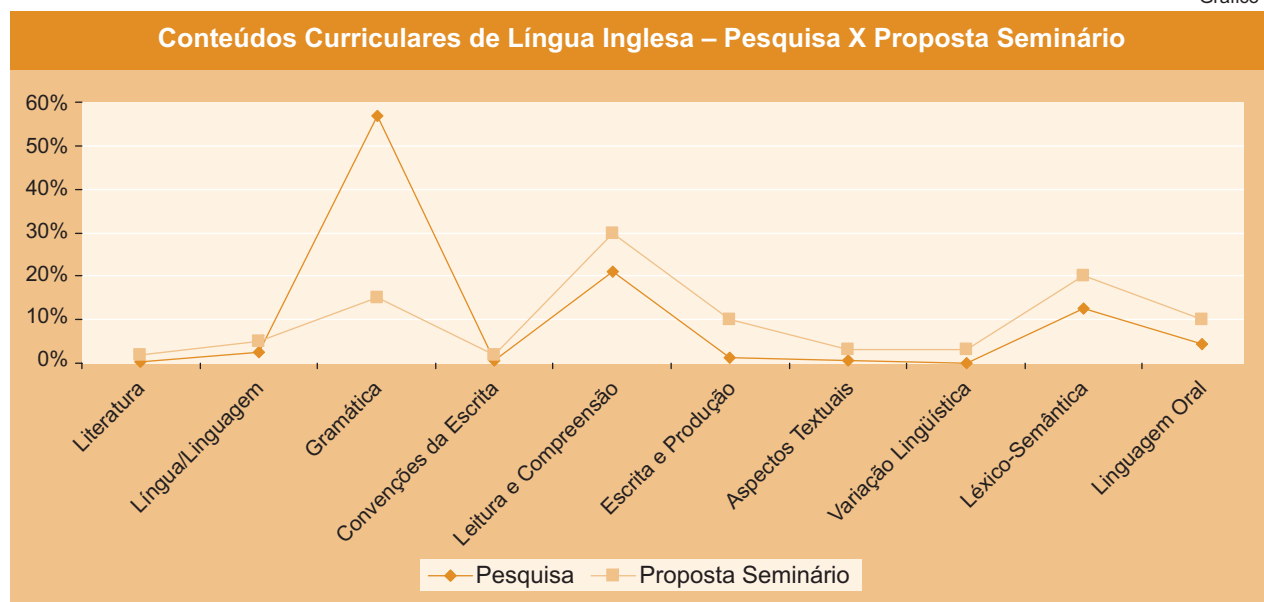
5.2 Língua Inglesa

Sabe-se que, atualmente, a aquisição de habilidades comunicativas do ensino das Línguas Estrangeiras Modernas deve priorizar uma aprendizagem facilitadora de compreensão contextualizada, levando em conta o aprendizado do aluno, possibilitando o exercício da sua cidadania em um espaço de interações sócio-culturais.

O elemento que pode desencadear a ruptura com a atual escola tradicional e conservadora de práticas pedagógicas fundadas na transmissão e reprodução do conhecimento é o currículo, mas um currículo construído a partir da reflexão das ações ocorridas na escola e apoiado nas tendências pedagógicas mais atualizadas.

O gráfico 9, a seguir, mostra os resultados obtidos na pesquisa realizada nas escolas e a proposta curricular elaborada quando da realização do *Seminário Estadual de Currículo do Ensino Médio*.

Gráfico 9



Analisados os registros da pesquisa, observou-se que alguns conteúdos foram priorizados em detrimento de outros, como se pode observar pelos percentuais em **gramática**, que apresentou 57% de incidência, **leitura e compreensão** com 21%, ficando, portanto, as outras categorias com um percentual insatisfatório quanto à funcionalidade da língua estrangeira como instrumento facilitador entre as situações comunicativas, no caso a **literatura, convenções da escrita, escrita e produção textual**, os **aspectos textuais**, **variação lingüística**, todos com percentual zero (0%).

O que se observa na proposta resultante do *Seminário* é uma diminuição significativa da carga horária dedicada à **gramática**, visando uma maior ênfase no trabalho com outros assuntos, a exemplo de **leitura e compreensão, escrita e produção textual, aspectos textuais** e **variação lingüística**.

Sugere-se uma reflexão mais aprofundada do ensino e aprendizagem nas escolas públicas estaduais quanto ao componente curricular de língua estrangeira, de modo que o mesmo possa satisfazer às necessidades do aluno relativas ao mundo do trabalho e ao conhecimento adquirido para continuar aprendendo.

Uma hipótese sobre a forma de se trabalhar o currículo de Língua Inglesa pode estar associada ao fato de parte significativa dos professores dessa disciplina não possuírem a habilitação específica no nível de licenciatura plena.

5.3 Arte

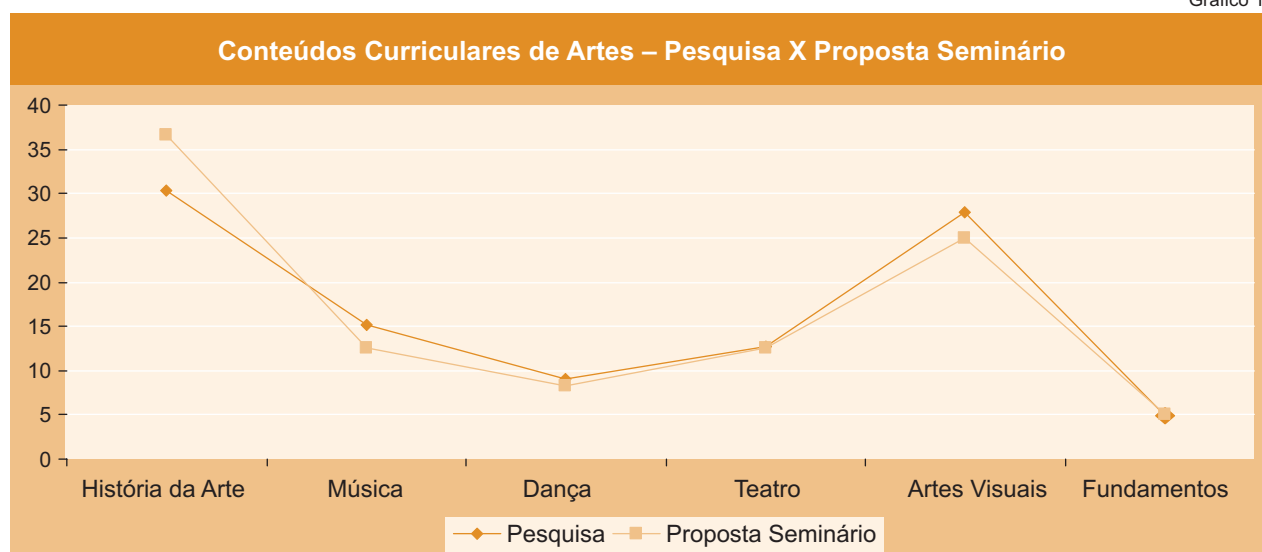
Na Educação Básica, a Arte é considerada componente curricular obrigatório, e tem como finalidade “promover o desenvolvimento cultural dos alunos” (LDB 9394/96 Art. 26, parágrafo 2º). O ensino e a aprendizagem desse componente é orientado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e nos Referenciais Curriculares Básicos (RCB), pela proposta metodológica triangular que contempla as vertentes: o fazer artístico, o apreciar e o contextualizar. Em consonância com essas vertentes, estão as competências básicas a serem desenvolvidas no ensino e na aprendizagem da disciplina Arte, nas três séries do Ensino Médio.

A pesquisa desenvolvida sobre os conteúdos curriculares ministrados no Ensino Médio se embasou em categorias técnico-científicas da disciplina, como: **história da Arte, música, dança, teatro, artes visuais** e **fundamentos teóricos**. Em conformidade com isso, os conteúdos identificados como sendo desenvolvidos nas escolas pesquisadas apresentaram os seguintes percentuais: **história da Arte** com 30,3% da carga horária, **música** com 15,2%, **dança** com 9,1%, **teatro** com 12,7%, **artes visuais** com 27,9% e **fundamentos teóricos** com 4,8%.

Esses percentuais revelam que, apesar do contexto em que se situa o ensino e a aprendizagem da disciplina Arte – carência de profissionais habilitados, demanda reprimida de formação continuada dos professores – não há distorções relevantes quanto à distribuição da carga horária, conforme demonstra o gráfico 10, a seguir, ao comparar os dados da pesquisa com a proposta construída quando da realização do *Seminário Estadual de Currículo do Ensino Médio*.

No que se refere ao uso da metodologia triangular, cabe indagar de que forma as três vertentes vêm sendo trabalhadas no ambiente escolar, considerando as limitações específicas no que tange a recursos didáticos e acervos culturais.

Gráfico 10

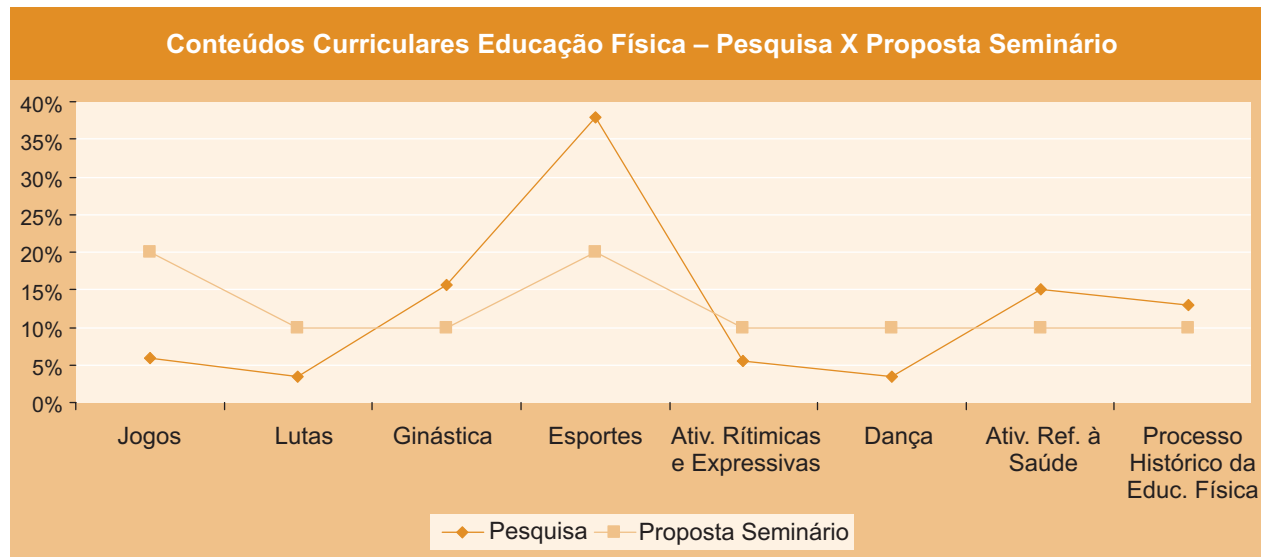


Fonte: CEM/CODEP/SEDUC

5.4 Educação Física

A análise dos dados coletados da disciplina Educação Física tem por base os conteúdos sugeridos pelos professores, organizados nas seguintes categorias: **jogos, lutas, ginástica, esportes, atividades rítmicas e expressivas, danças, atividades relacionadas à saúde**, e o **processo histórico da Educação Física**, incluindo a base legal e demais conhecimentos históricos. O gráfico 11, a seguir, mostra como estão distribuídos os conteúdos ao longo dos três anos letivos, considerando a carga horária total destinada à disciplina, a partir dos dados obtidos na pesquisa realizada nas escolas e a proposta elaborada no *Seminário*.

Gráfico 11



Possivelmente a opção por determinados conteúdos, em detrimento de outros, reflete a preocupação dos professores em favorecer, da melhor maneira possível, a aprendizagem dos alunos, por acreditarem, pelos mais diversos motivos, que os conteúdos mais significativos exigem um tratamento prioritário. Percebe-se que conteúdos como **jogos, lutas, atividades rítmicas e expressivas**, e **dança** apresentam um percentual irrelevante se comparado ao **esporte** e à **ginástica**, que são os mais trabalhados entre os professores do Ensino Médio, em conformidade com os índices revelados pela pesquisa.

Essa análise mostrou que o conteúdo **esporte** apresentou o mais elevado percentual de incidência, com a maior utilização da carga horária, ocupando 38%, seguido de **ginástica** com 15,5%, **atividades relacionadas à saúde** com 15%, **processo histórico da Educação Física** com 13%, **jogos** com 6%, **atividades rítmicas e expressivas** com 5,6%, **dança** com 3,5% e **lutas** com 3,4%.

A ênfase nas **atividades esportivas** diagnosticada na pesquisa apenas confirma a constante reivindicação por quadras poliesportivas para as escolas, enquanto a incipiente carga horária destinada aos assuntos **lutas** e **dança** pode estar relacionada com a precária formação profissional dos professores dessa disciplina, nesses conteúdos.

Esses resultados demonstram o descompasso entre o que vem sendo trabalhando de fato e o que, pedagogicamente, seria mais adequado para um bom aprendizado do aluno nessa etapa final da educação básica, considerando a contextualização dos conteúdos, sua função social e os seus significados.

Com a ênfase dada ao **esporte** e à **ginástica**, conteúdos de grande importância estão sendo menos explorados, acarretando defasa-

gem nas competências e habilidades a serem construídas e desenvolvidas pelos alunos, com a mediação do professor, na disciplina Educação Física.

Diante disso, sugere-se uma maior discussão e reflexão dos professores no âmbito da escola, sem perder de vista a realidade sócio cultural e econômica da comunidade escolar, para que se possa priorizar conteúdos que beneficiem o melhor desenvolvimento dos alunos a partir das suas expectativas de formação humana para o futuro no trabalho e de preparação para a vida.

6 Área de Ciências Humanas e suas Tecnologias

A área de Ciências Humanas e suas Tecnologias abrange as disciplinas de História, Geografia, Sociologia e Filosofia. A organização desta área procura “assegurar a retomada e a atualização da educação humanista, quando prevêem uma organização escolar e curricular baseada em princípios estéticos, políticos e éticos” (PCN, 1999, p. 21).

Na proposta apresentada pelos PCN é constatada a intenção de “reinterpretar os princípios propostos pela Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI, da UNESCO, amparados no aprender a conhecer, no aprender a fazer, no aprender a conviver e no aprender a ser” (idem, p. 21).

Tais propósitos se explicitam quando da definição dos três princípios norteadores da proposta curricular do Ensino Médio, apresentados nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, ao conceituar:

A **estética da sensibilidade**, que supera a padronização e estimula a criatividade e o espírito inventivo, está presente no aprender a conhecer e no aprender a fazer, como dois momentos da mesma experiência humana, superando-se a falsa divisão entre teoria e prática. A **política da igualdade**, que consagra o Estado de Direito e a democracia, está corporificada no aprender a conviver, na construção de uma sociedade solidária através da ação cooperativa e não-individualista. A **ética da identidade**, exigida pelo desafio de uma educação voltada para a constituição de identidades responsáveis e solidárias, compromissadas com a inserção em seu tempo e em seu espaço, pressupõe o aprender a ser, objetivo máximo da ação que educa e não se limita apenas a transmitir conhecimentos prontos (p. 21).

Ainda segundo os PCN (1999),

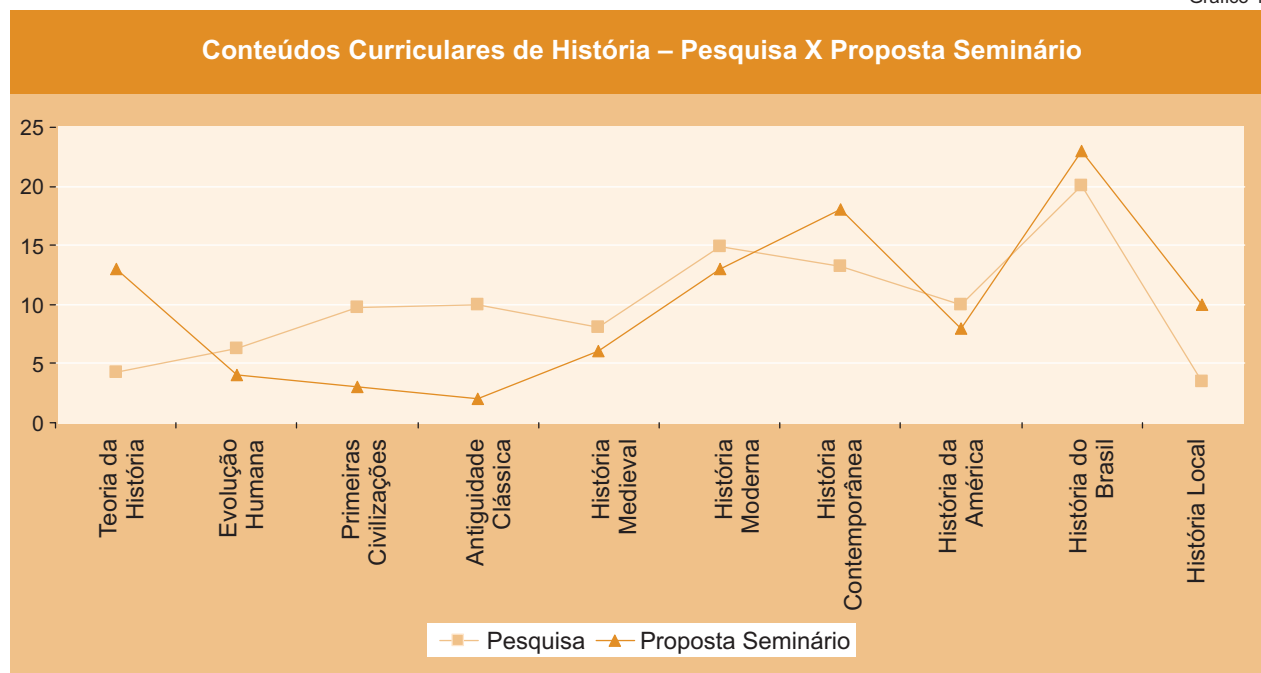
tais princípios são a base que dá sentido à área de Ciências Humanas e suas Tecnologias. O trabalho e a produção, a organização e o convívio sociais, a construção do “eu” e do “outro” são

temas clássicos e permanentes das Ciências Humanas e da Filosofia. Constituem objetos de conhecimentos de caráter histórico, geográfico, econômico, político, jurídico, sociológico, antropológico, psicológico e, sobretudo, filosófico. Já apontam, por sua própria natureza, uma organização interdisciplinar. Agrupados e reagrupados, a critério da escola, em disciplinas específicas ou em projetos, programas e atividades que superem a fragmentação disciplinar, tais temas e objetos, ao invés de uma lista infindável de conteúdos a serem transmitidos e memorizados, constituem a razão de ser do estudo das Ciências Humanas no Ensino Médio (idem, p. 21).

6.1 História

O gráfico 12 mostra a distribuição dos conteúdos de História em relação à carga horária e a percentagem que cada conteúdo representa nos três anos de Ensino Médio, etapa de conclusão da educação básica. Para a análise da pesquisa, elegeram-se conteúdos gerais que se apresentaram no *Seminário Estadual de Currículo do Ensino Médio* como conteúdos fundamentais a serem trabalhados.

Gráfico 12



Fonte: CEM/CODEP/SEDUC

Fazendo uma análise comparativa entre o que a pesquisa apresenta e o que o *Seminário* propõe, percebe-se algumas questões consideradas importante como:

- Não foi percebida grande discrepância entre o que está sendo trabalhado na prática, como mostra a pesquisa, e o que foi pro-

posto no *Seminário*, revelando um acentuado consenso, exceto quanto à carga horária de alguns tópicos (**primeiras civilizações, antiguidade clássica, teoria da história, história local**).

- Não foi identificada uma organização do conteúdo a partir de uma ordem cronológica, ignorando qualquer sequência linear na qual os conteúdos se seguem a partir de critérios de pré-requisito.
- Não foi identificado em nenhum momento, durante a pesquisa, a possibilidade de trabalho com um currículo organizado a partir de uma proposta temática, aspecto destacado como relevante nos documentos oficiais (PCN e RCB).
- Os assuntos que apresentam uma maior diferença de carga horária entre os resultados da pesquisa e a proposta do *Seminário* foram: **teoria da História** (4,3% x 13%), **primeiras civilizações** (9,7% x 3%), **antiguidade clássica** (10% x 2%) e **história local** (3,4% x 10%).
- Os dois assuntos mais trabalhados em sala de aula, segundo os resultados da pesquisa nas escolas, foram **história moderna** (15%) e **história do Brasil** (20%).
- Tanto a pesquisa quanto o *Seminário*, apresentaram uma certa prioridade nos conteúdos de **história contemporânea**, que aparecem com (13,2% x 18%) e **história do Brasil** que se apresenta com a maior percentagem (20,1% x 23%).

Registram-se discrepâncias acentuadas em quatro assuntos. Dois deles – **primeiras civilizações** e **antiguidade clássica** – ocupam mais carga horária na pesquisa do que na proposta do *Seminário*, e outros dois – **teoria da História** e **história local** – ocupam menos carga horária na pesquisa do que na proposta do *Seminário*. Um esforço no sentido de equilibrar a carga horária entre esses conteúdos deve ser prioridade para os professores da disciplina.

Não se verificou na pesquisa nenhuma referência à **história dos povos afros-descendentes** como conteúdo específico, enquanto a **história dos povos indígenas** aparece somente como tópico a ser abordado na **história do Ceará**. Sugere-se que tais conteúdos sejam abordados de forma integrada no processo histórico, a exemplo do que foi proposto para **história do Ceará** e **história do Brasil**.

6.2 Geografia

Na análise da pesquisa procurou-se investigar os dados coletados, tendo como base principal as competências da disciplina e os conteúdos, fundamentados nos princípios filosóficos da Geografia, considerando os alunos atores sociais e sujeitos produtores de saberes e de culturas diversas. Os resultados tornaram-se assim, indispensáveis para a formulação de uma matriz, que auxiliará os

docentes na distribuição dos conteúdos compatíveis com a proposta dos PCN e RCB, facilitando uma distribuição da carga horária, tornando-a mais articulada com a relevância de cada conteúdo ministrado na disciplina do Ensino Médio. Tomou-se como princípio o argumento de que:

Ao buscar compreender as relações econômicas, políticas, sociais e suas práticas nas escalas local, regional, nacional global, a Geografia se concentra e contribui, na realidade, para pensar o espaço enquanto uma totalidade na qual se passam as relações cotidianas e se estabelecem as redes sociais nas referidas escalas (BRASIL, 2000, p. 30).

A reflexão sobre os conhecimentos e assuntos extremamente diversificados que apareceram na pesquisa, apontou a necessidade de depurá-los, porquanto excediam, muitas vezes, a identidade do saber geográfico, em detrimento de outros que seriam pré-requisitos indispensáveis à compreensão adequada da realidade numa perspectiva desta ciência.

Por esta razão cabe reforçar a idéia de que “os fatos físico-naturais e os sócioeconômicos devem ser encarados de forma integrada, para que não se caia em áreas de outras ciências naturais ou sociais” (Andrade, 2002, p. 33). Enfim, compreende-se que as condições de trabalho, de acesso às informações e de atendimento das aspirações de cada professor permanecem muito precárias, constituindo-se num desafio a busca incessante pela qualidade.

A presente contribuição apóia-se na relação entre as competências e conteúdos gerais, a partir dos quais sistematizou-se a diversidade de assuntos e atividades, condensando-os nos seis campos de conteúdos, abaixo relacionados:

Introdução à Geografia: conceito, princípios metodológicos, correntes do pensamento geográfico.

Cartografia: orientações cartográficas, coordenadas geográficas etc.

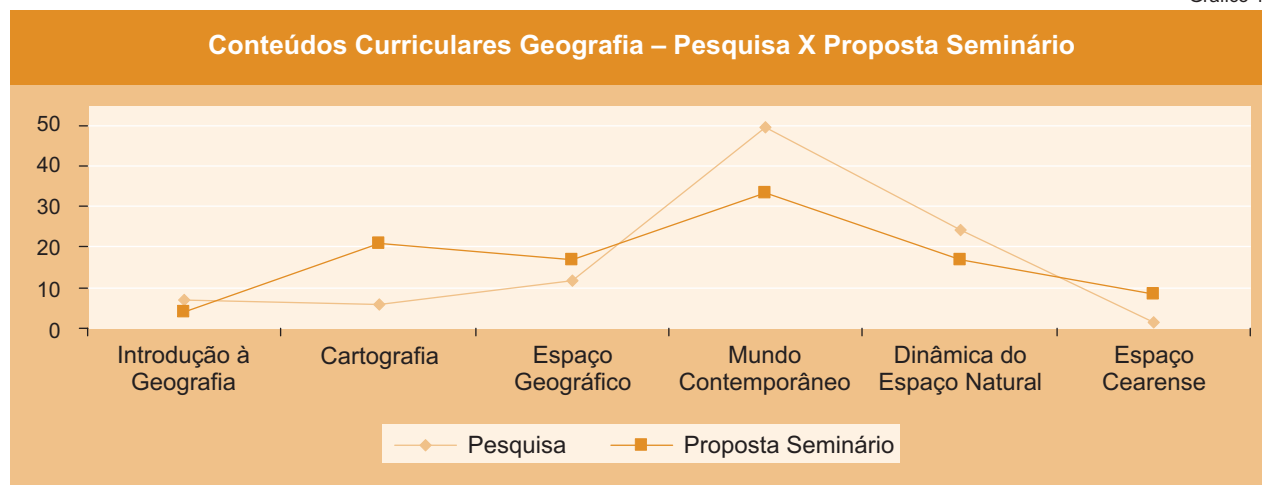
Espaço geográfico: espaço vivido e percebido, relação homem x sociedade etc.

Mundo contemporâneo: capitalismo, globalização, industrialização, mercado e urbanização etc.

Dinâmica do espaço natural: formação da terra, planetas, geologia, clima, hidrografia, vegetação, meio ambiente.

Espaço cearense: região, sociedade, economia, cultura etc.

Gráfico 13



Fonte: CEM/CODEP/SEDUC

Alguns enfoques têm sido de bastante relevância, tendendo para assuntos do **Mundo contemporâneo** ou para **Dinâmica do espaço natural**. Considerando que a carga horária desta disciplina nos três anos de Ensino Médio é de 240 horas/aula, procurou-se distribuir a variedade dos objetos de estudo, como mostra o gráfico 13.

- O conteúdo referente à **Introdução à Geografia** apresenta na pesquisa um percentual de 7%, enquanto na proposta do *Seminário* é de 4,2%. Entende-se a importância dos conceitos, dos princípios e correntes do pensamento geográfico, entretanto tais concepções não necessitam de uma abordagem acadêmica mais demorada no Ensino Médio, uma vez que segundo Andrade (2002): “uma Geografia que se afaste das pesquisas, observações de campo, que se mantenha apenas em seus aspectos teóricos, é uma geografia inútil” (p. 55).
- **Cartografia**, conteúdo essencial que permeia toda a disciplina, é identificada na pesquisa com 5,9% da carga horária, enquanto a previsão do *Seminário* é de 20,8%.
- O conteúdo **espaço geográfico** apresenta na pesquisa 11,8% da carga horária, e o *Seminário* mostra que o recomendado seria em torno de 16,7%. Entende-se que a Geografia, além de estudar a terra no seu processo de organização geopolítica, explicita como este processo se desenvolveu historicamente, destacando os espaços vividos e as relações espaço-sociedade.
- Quanto ao assunto **mundo contemporâneo**, a pesquisa mostra o predomínio absoluto deste tema, ocupando 49,6% da carga horária, quando o proposto no *Seminário* é de 33,3%. Entende-se que o leque de temas de interesse desse item, apesar de contemplar assuntos da atualidade, não pode monopolizar e reduzir a importância de outros conteúdos.

- A pesquisa mostra que 24,2% da carga horária é dedicada ao assunto **dinâmica do espaço natural**, enquanto a proposta do *Seminário* é que 16,7% da carga horária seja dedicada a este tema. Apesar do reconhecimento da importância da Geografia Física, faz-se necessário conceder um pouco mais de tempo para conteúdos de caráter sócio cultural relacionados ao regional e ao local.
- Ao assunto **espaço cearense**, os dados da pesquisa revelam que é dedicado apenas 1,4%, quando a proposta do *Seminário* é de 8,3%. Importante destacar que o conhecimento das diversas dimensões geográficas do espaço mais próximo do aluno dá-lhe a devida percepção de pertinência a uma sociedade, possibilitando-lhe situar-se como sujeito histórico e cidadão de direitos.

Depreende-se que o ensino de geografia nas escolas estaduais tem se dedicado a assuntos atuais, deixando de lado outros temas, especialmente os temas regionais e locais, daí a necessidade de ampliar o percentual para estes conteúdos.

6.3 Sociologia

Os dados levantados pela pesquisa foram organizados no gráfico 14, abordando os temas conteúdos da matriz curricular proposta no *Seminário do Ensino Médio*, quais sejam: **senso comum e ciências; contextualização da sociedade capitalista; desigualdade social; estudos de problemas da vida cotidiana; poder, política, cidadania e participação; e cultura e diversidade: classe, gênero e etnia** nos permitiu perceber a disposição dos conteúdos por todo o Ensino Médio.

Verificou-se a fragmentação e repetição dos conteúdos⁴, como por exemplo: **introdução ao conhecimento sociológico, correntes e teóricos** e **estudo dos problemas da vida cotidiana** estão presentes em todas as séries do Ensino Médio ao longo dos quatro bimestres, enquanto assuntos e conceitos de suma importância como **desigualdade social, poder, política, cidadania e participação** e **cultura e diversidade** são pouco explorados pelos professores.

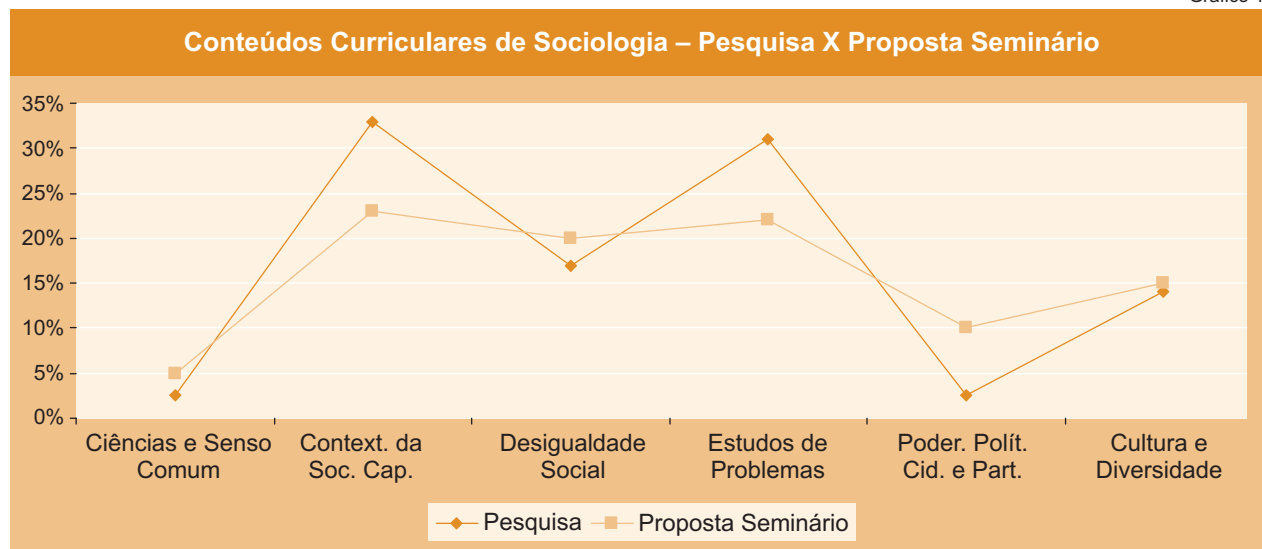
Percebe-se no gráfico dois picos, **contextualização da sociedade capitalista**, que ocupa 33% da carga horária do currículo, e o segundo, **estudos dos problemas da vida cotidiana** com 31% de presença curricular indicando que os professores, em sala de aula, focalizam mais a atenção em determinados temas, em detrimento de outros como **cultura e diversidade, poder, política, cidadania e**

⁴ Das 36 escolas de Ensino Médio pesquisadas, apenas 24 apresentaram em seu mapa curricular a disciplina Sociologia, assim dispostas: 2 somente na 1ª série, 5 somente na 2ª série, 5 somente na 3ª série, 1 na 1ª e 2ª série, 6 na 2ª e 3ª série e 5 nas três séries do Ensino Médio.

participação, todos com menos de 5% da carga horária.

Situações como essa indicam que a descontinuidade e a ausência da disciplina em muitas escolas estaduais, bem como o desvio de função por parte dos professores vindos de outras disciplinas da área de Ciências Humanas, que lecionam o saber sociológico para complementação de carga horária, colaboram para uma prática curricular desarticulada.

Gráfico 14



A solução para muitos dos problemas inerentes ao ensino de Sociologia nas escolas depende da mudança da sua condição de disciplina opcio-nal, situada na parte diversificada do currículo, para disciplina obrigatória, situada na base nacional comum. Provavelmente, esta sua reordenação como disciplina obrigatória contribuirá de forma mais efetiva para que, juntamente com as demais disciplinas, a escola possa vir a desempenhar seu papel social de formar cidadãos críticos e conscientes da sua condição social.

6.4 Filosofia

A pesquisa relacionada à disciplina de Filosofia foi aplicada em 23 (vinte e três) escolas⁵ de Ensino Médio da Rede Pública Estadual de Ensino. Os dados revelam que não há uma posição homo-

⁵ Dentre as escolas que participaram da pesquisa, 7 apresentavam a disciplina exclusivamente na 1ª série do Ensino Médio (30,4%); 3 na 1ª e 3ª série (13%); 5 apenas na 2ª série (21,8%); 3 na 2ª e 3ª série (13%); 1 escola apresentava a disciplina na 3ª série (4,3%); 1 na 1ª e 3ª série (4,3%) e somente 3 escolas (13%) apresentavam esta disciplina nas 3 séries do Ensino Médio.

gênea entre as escolas quanto à série ou séries nas quais os alunos devem ter acesso aos estudos de Filosofia. Entretanto, pelo percentual de escolas pesquisadas que incluem a disciplina na 1ª série do Ensino Médio (30,4%), pode-se pressupor que haja uma tendência de incluí-la, primordialmente, nesta série.

Os professores que participaram da pesquisa informaram os conteúdos trabalhados em cada um dos 4 (quatro) bimestres do ano letivo. Para organização dos dados coletados nas entrevistas, bem como para facilitar a análise dos mesmos, os conteúdos por eles listados foram distribuídos em 6 (seis) grandes temas identificados no universo dos conhecimentos citados na pesquisa. A seguir, estão apresentados os campos de estudo da Filosofia com os respectivos conteúdos indicados pelos professores:

Filosofia: contexto do surgimento da Filosofia, diferenciação entre mito e Filosofia, pré-socráticos, principais filósofos e suas concepções nos vários períodos da história da Filosofia etc.

Conhecimento: teoria do conhecimento, senso comum, conhecimento científico e conhecimento filosófico, sujeito e objeto do conhecimento, indução e dedução, consciência crítica, as ciências, tecnologias e sociedade etc.

Ética: a ética, os valores, a liberdade, a moral, juízos de valor, consciência moral o bem e o mal, ética e cidadania, ética e cientificidade, moral e ética etc.

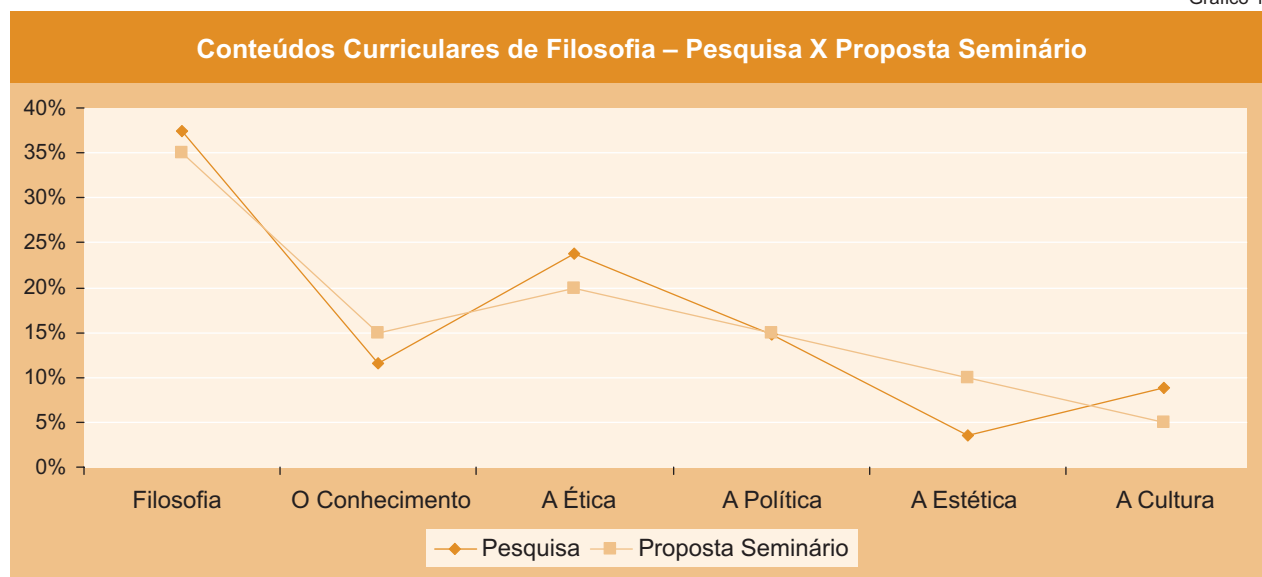
Política: conceituação de política, política antiga e medieval, liberalismo, cidadania, política e democracia, ideologia; trabalho, indivíduo e sociedade, modos de produção etc.

Estética: conceituação de arte, funções da arte, origem da arte, filosofia e artes literárias, arte, técnica e religião.

Cultura: cultura e antropologia, natureza e cultura, cultura e história, costumes, modismo, religiões, indústria cultural, meios de comunicação de massa, a escola de Frankfurt, a televisão, a mídia, sociedade de consumo, adolescência (transformações e conflitos) etc.

Na perspectiva de contribuir para a discussão acerca dos conteúdos de Filosofia fundamentais para os jovens do Ensino Médio, será apresentado, a seguir, no gráfico 15, os dados obtidos na pesquisa realizada com escolas de Ensino Médio e a proposta curricular elaborada quando da realização do *Seminário Estadual de Currículo do Ensino Médio*.

Gráfico 15



Fonte: CEM/CODEP/SEDUC

A comparação entre os percentuais apresentados no gráfico 15 demonstra não haver diferenças significativas entre os conteúdos presentes nos currículos das escolas e aqueles previstos como necessários⁶. Os assuntos **Filosofia** (37,5%), **Ética** (23,8%) e **Cultura** (8,8%) estão acima do percentual previsto, podendo ser reduzidos, respectivamente, para 35%, 20% e 5%, disponibilizando carga horária para a ampliação dos percentuais relacionados aos demais conteúdos. Assim, os assuntos relativos a **Conhecimento** (11,5%), **Política** (14,8%) e **Estética** (3,6%) poderão ser ampliados para 15%, 15% e 10%, respectivamente.

O assunto **Estética** apresentou a maior diferença (6,4%) entre o percentual efetivado na escola (4%) e aquele proposto no *Seminário* (10,4%). As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) ressaltam a importância da Estética visto que “ela estimula a criatividade, o espírito inventivo, a curiosidade pelo inusitado, a afetividade, para facilitar a constituição de identidades capazes de suportar a inquietação, conviver com o incerto, o imprevisível e o diferente” (DCNEM, 1998, p. 75).

Considerando que os jovens do Ensino Médio, em sua maioria, já participam da vida política do País como eleitores, a seleção do assunto **Política** por parte dos professores pode estar relaciona-

⁶ É importante ressaltar que a análise construída sobre os resultados do gráfico em questão não considerou as diferentes situações nas quais a disciplina encontra-se distribuída nas três séries do Ensino Médio. As metodologias utilizadas pelos professores também não foram analisadas.

da à necessidade de discussão com esses jovens acerca de sua atuação como cidadãos e sujeitos ativos na construção da democracia no País. Dentre os conteúdos trabalhados em **Política** e apontados pelos professores na pesquisa foram citados: cidadania e política; participação política, política e democracia, ideologia etc.

No que se refere ao conteúdo **Conhecimento**, os professores destacaram a discussão sobre a diferenciação entre conhecimento científico e conhecimento filosófico, bem como questões relacionadas às ciências e às tecnologias no mundo contemporâneo. Na Ética, os conteúdos mais citados referiram-se à discussão sobre os valores na sociedade contemporânea e sobre a liberdade, temática que desperta especial interesse dos jovens na faixa etária do Ensino Médio.

Os conteúdos relacionados a **Estética e Cultura**, de acordo com a pesquisa, são os menos trabalhados pelas escolas, apesar da importância da discussão filosófica sobre o belo, bem como sobre os aspectos relacionados à cultura no que se refere aos meios de comunicação de massa e sua influência sobre a formação dos jovens.

Os contextos escolares específicos vivenciados por cada comunidade escolar devem ser considerados pelo professor na construção do programa de Filosofia para o Ensino Médio. Entretanto, é importante que esses contextos locais não se sobreponham àqueles conhecimentos fundamentais, específicos do campo da Filosofia, que precisam estar acessíveis aos jovens nesse nível de ensino. Como afirmam os RCB (2000, p. 127), “(...) cada professor deverá ter o cuidado que a disciplina requer, na definição dos conteúdos. (...) os seus saberes filosóficos não podem ser negligenciados na ação docente, em nome do contexto pragmático do hoje.”

7 Uma abordagem diferenciada com vistas ao SAEB

O Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) foi criado no ano de 1990, com a finalidade de subsidiar o gerenciamento da educação pública nas mudanças pedagógicas que se fizerem necessárias, objetivando a melhoria da qualidade da aprendizagem e do ensino. Como uma avaliação de sistema, se preocupa em levantar dados do ponto de vista macro, estabelecendo comparações entre resultados de diferentes Estados da federação.

De acordo com o Relatório SAEB 2001,

pela escala, pode-se verificar que percentual de alunos já construiu as competências e habilidades desejáveis para cada uma das séries avaliadas, quantos ainda estão em processo de construção, quantos estão abaixo do nível que seria desejável para a série, e quantos estão acima do nível que seria esperado (p. 12).

O que se procura fazer neste trabalho é um estudo comparativo entre as matrizes curriculares obtidas através da pesquisa realizada nas escolas, a proposta do *Seminário* e a *Matriz Curricular do SAEB*. Este estudo foi norteado pela preocupação constante da SEDUC com os resultados de desempenho dos alunos de Ensino Médio neste exame e a suspeita de que existe um descompasso entre o currículo de fato, trabalhado em sala de aula e a Matriz que orienta a elaboração dos testes do SAEB. Segundo o Relatório SAEB 2001,

após a realização da análise dos dados coletados pelo SAEB observam-se grandes disparates no desempenho dos alunos nas diversas regiões brasileiras. Todas as análises reforçam o fato de que não se pode distinguir resultados de avaliações educacionais de forma descontextualizada, já que as desigualdades sociais também têm reflexos no plano educacional. Deve-se deixar claro, no entanto, que fatores intra-escolares têm peso no desempenho dos alunos, e uma escola comprometida com seus alunos, apesar de condições adversas, pode fazer a diferença (p. 1).

O mesmo relatório registra que os testes aplicados aos alunos avaliam os descritores relacionados nas Matrizes de Referência do SAEB. O descritor é uma associação entre conteúdos curriculares e operações mentais desenvolvidas pelo aluno que traduzem certas competências e habilidades. Para melhor compreensão das Matrizes Curriculares do SAEB, é importante esclarecer que elas obedecem algumas características básicas, quais sejam:

- Descrevem o objeto da avaliação, o conteúdo a ser avaliado em cada disciplina, informando as competências e habilidades esperadas do aluno para um determinado ciclo ou período de ensino.
- Não englobam todo o currículo, é feito um recorte com base no que é possível aferir por meio do tipo de instrumento de medida utilizado no SAEB e que seja representativo do que está contemplado nos currículos vigentes no Brasil.
- A associação entre conteúdos curriculares e operação mental apresenta um resultado que é a matéria-prima, a partir da qual é possível elaborar um item de prova. As respostas dadas pelos alunos a esses itens possibilitam a descrição do nível de desempenho por ele atingido. A partir daí, é dado a conhecer o desempenho do sistema de ensino.

O SAEB é orientado para competências, que podem ser “categorizadas em três níveis distintos de ações e operações mentais, que se diferenciam pela qualidade das relações estabelecidas entre o sujeito e o objeto do conhecimento” (Relatório SAEB, 1999, p. 10).

Os itens das provas do SAEB são elaborados considerando três

níveis cognitivos, quais sejam: básico, operacional e global, cada um deles envolvendo competências e habilidades, conforme definição a seguir:

- No Nível Básico encontram-se as ações que possibilitam a apreensão das características e propriedades permanentes e simultâneas de objetos comparáveis, isto é, que propiciam a construção dos conceitos.
- No Nível Operacional encontram-se as ações coordenadas que pressupõem o estabelecimento de relações entre os objetos; fazem parte deste nível os esquemas operatórios que se coordenam em estruturas reversíveis. Estas competências, que, em geral, atingem o nível da compreensão e a explicação, mais que o saber fazer, supõem alguma tomada de consciência dos instrumentos e procedimentos utilizados, possibilitando sua aplicação a outros contextos.
- No Nível Global encontram-se ações e operações mais complexas, que envolvem a aplicação de conhecimentos a situações diferentes e a resolução de problemas inéditos (SAEB, 1999, p. 10-11).

Para a disciplina Matemática, a escala do SAEB ordena o desempenho dos alunos, do nível mais baixo ao mais alto, apresentando 10 níveis, com intervalos que variam de 125 a 425 (Quadro 1), sendo cumulativa, portanto, na 3ª série do Ensino Médio, além das habilidades descritas na 4ª e 8ª séries do Ensino Fundamental, acrescentam-se outro conjunto de habilidades.

Quadro 1

Níveis de proficiência em Matemática, segundo SAEB 2001									
Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5	Nível 6	Nível 7	Nível 8	Nível 9	Nível 10
125 a 150	150 a 175	175 a 200	200 a 250	250 a 300	300 a 350	350 a 375	375 e 400	400 a 425	425 e acima

Fonte: SAEB 2001

Quanto à disciplina Língua Portuguesa, são considerados oito níveis que variam de 125 a 375 pontos, conforme o quadro 2 a seguir.

Quadro 2

Níveis de proficiência em Língua Portuguesa, segundo SAEB 2001							
Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5	Nível 6	Nível 7	Nível 8
125 a 150	150 a 175	175 a 200	200 a 250	250 a 300	300 a 350	350 a 375	375 e acima

Fonte: MEC/INEP/2001

A tabela 3 apresenta o nível de desempenho desejado para as duas disciplinas em cada uma das séries avaliadas.

Tabela 3

Níveis de desempenho desejado para cada série – SAEB 2001		
Disciplina	Série	Nível de desempenho esperado
Língua Portuguesa	4 EF	Nível 4 e em transição para o 5
Língua Portuguesa	8 EF	Nível 6 e em transição para o 7
Língua Portuguesa	3 EM	Níveis 7 e 8
Matemática	4 EF	Nível 5 e em transição para o 6
Matemática	8 EF	Nível 7 e em transição para o 8
Matemática	3 EM	Níveis 8, 9 e 10

Fonte: MEC/INEP/2001

Para Matemática da 3ª série do Ensino Médio, o desempenho mínimo desejado seria o nível 8, que contempla o intervalo [375, 400] e corresponde ao estágio adequado. No entanto, os últimos dados de 2003 revelam que nesta série:

- A média do Brasil foi 278,7 pontos, situando o desempenho dos alunos no nível 5, correspondente ao estágio crítico.
- A média do Nordeste foi 266,1 pontos, portanto inferior à do Brasil, correspondendo também ao nível 5 e ao estágio crítico.
- A média do Ceará foi 271,2 pontos, superior à do Nordeste, mas inferior à do Brasil, correspondendo ao nível 5 e ao estágio crítico.

Tendo por base o desempenho no SAEB/2003 para Língua Portuguesa, constata-se a seguinte situação:

- A média do Brasil foi 266,7, situando o desempenho dos alunos no nível 5, que corresponde ao estágio intermediário.
- A média do Nordeste foi de 255,9, evidenciando que os alunos desta região encontram-se no mesmo nível 5, e estágio intermediário.
- A média do Ceará foi de 262,8, colocando o desempenho dos alunos cearenses próximos ao do Brasil, no mesmo nível e estágio.

O SAEB procurou interpretar as escalas de desempenho, a partir de estágios de construção de competências⁷ para as disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática. Isso porque, até então, a divulgação dos resultados era feita tendo como referência a média de desempenho, “porém não classificava tal média em estágios de aquisição de conhecimentos. Sem fazer a indicação do estágio de aquisição dos conhecimentos em que se situa a média, ela pouco informa” (MEC/INEP, 2003, p. 7).

⁷ Vale observar que em 2001 a escala de desempenho do SAEB foi organizada em cinco estágios de competências, quais sejam: muito crítico, crítico, intermediário, adequado e avançado. Em 2003, a escala passou a ser expressa em quatro estágios, tendo sido suprimido o estágio avançado.

Assim, a partir da avaliação do SAEB 2001 foi construída uma escala de categorias de desempenho, quais sejam: muito crítico, crítico, intermediário, adequado. Essa escala de categorias está organizada tendo como referência-base os níveis de proficiência estabelecidos anteriormente pelo SAEB. Sua importância encontra-se no fato de possibilitar uma maior e melhor visualização do perfil de desempenho cognitivo dos alunos, uma vez que aponta os conhecimentos e habilidades relacionadas com cada um dos estágios.

No que tange aos resultados obtidos em 2003, a tabela 4 mostra os indicadores de desempenho dos alunos brasileiros, nordestinos e cearenses para a disciplina Língua Portuguesa, 3ª série do Ensino Médio.

Tabela 4

Brasil, Nordeste e Ceará: percentual de alunos nos estágios de competências – Língua Portuguesa – 3ª série Ensino Médio – SAEB 2003			
Estágio	Brasil	Nordeste	Ceará
Muito Crítico	3,9	5,5	5,0
Crítico	34,7	42,5	33,5
Intermediário	55,2	47,5	56,7
Adequado	6,2	4,2	4,8

Chama a atenção nesses dados, a expressiva percentagem de alunos que se encontram nos estágios muito crítico e crítico, e que devem ser objeto de preocupação por parte de professores e gestores escolares.

O quadro 3 apresenta a descrição resumida para cada um dos estágios de competências dessa mesma disciplina.

Quadro 3

Resumo da construção de competências e desenvolvimento de habilidades em cada um dos estágios – Língua Portuguesa 3ª série Ensino Médio – SAEB 2003	
Estágio	Descrição
Muito Crítico	Não são bons leitores. Não desenvolveram habilidades de leitura compatíveis com a 4ª e a 8ª séries.
Crítico	Ainda não são bons leitores. Apresentam algumas habilidades de leitura, mas aquém das exigidas para a série (lêem apenas textos narrativos e informativos simples).
Intermediário	Desenvolveram algumas habilidades de leitura, porém insuficientes para o nível de letramento da 3ª série (textos poéticos mais complexos, textos dissertativo-argumentativos de média complexidade, texto de divulgação científica, jornalísticos e ficcionais; dominam alguns recursos lingüístico-discursivos utilizados na construção de gêneros). Além das habilidades descritas para os estágios anteriores, cabe destacar algumas habilidades pertinentes a este estágio: depreendem relações de causa e consequência implícitas no texto; identificam efeitos de sentido decorrentes do uso da pontuação (parênteses, reticências, exclamação); identificam o tema a partir da articulação do título com as partes do texto; discriminam a hierarquia das idéias de textos informativos mais complexos apontando a idéia principal entre as várias opiniões emitidas e a de um determinado personagem.

Adequado	São leitores competentes. Demonstram habilidades de leitura compatíveis com as três séries do Ensino Médio (textos argumentativos mais complexos, paródias, textos mais longos e complexos, poemas mais complexos e cartuns e dominam recursos lingüístico-discursivos utilizados na construção de gêneros). Em termos de habilidades, além das pertinentes aos estágios anteriores pode-se mencionar a identificação de informações explícitas no texto informativo com base na relação entre partes do texto; identificam o tema de poemas mais complexos com vocabulário pouco usual e distinguem, em dois textos, opiniões diferentes em relação ao mesmo tema.
-----------------	---

Fonte: MEC/INEP 2003

O desempenho dos alunos brasileiros, nordestinos e cearenses para a disciplina Matemática, para a 3ª série do Ensino Médio, pode ser observado na tabela 5, a seguir.

Tabela 5

Brasil, Nordeste, Ceará: percentual de alunos nos estágios de competências – Matemática – 3ª série Ensino Médio – SAEB 2003			
Estágio	Brasil	Nordeste	Ceará
Muito Crítico	6,5	10,6	9,0
Crítico	62,3	64,6	64,9
Intermediário	24,3	19,1	20,6
Adequado	6,9	5,7	5,6

Observa-se, também neste caso, uma grande concentração de alunos nos estágios muito crítico e crítico, chegando próximo do dobro dos dados de Língua Portuguesa.

Da mesma forma, o quadro 4 apresenta a descrição resumida das competências e habilidades relacionadas a cada um dos estágios dessa disciplina.

Quadro 4

Resumo da construção de competências e desenvolvimento de habilidades em cada um dos estágios – Matemática 3ª série Ensino Médio – SAEB 2003	
Estágio	Descrição
Muito Crítico	Não conseguem responder a comandos operacionais elementares compatíveis com a 3ª série do Ensino Médio. (Construção, leitura e interpretação gráfica; uso de propriedades de figuras geométricas planas e compreensão de outras funções).
Crítico	Desenvolvem algumas habilidades elementares de interpretação de problemas, mas não conseguem transpor o que está sendo pedido no enunciado para uma linguagem matemática específica, estando, portanto muito aquém do exigido para a 3ª série do Ensino Médio (construção, leitura e interpretação gráfica; uso de algumas propriedades e características de figuras geométricas planas e resolução de funções logarítmicas e exponenciais). Os alunos, neste estágio, alcançaram os níveis 4 ou 5 da escala do SAEB.
Intermediário	Apresentam algumas habilidades de interpretação de problemas. Fazem uso de linguagem matemática específica, porém a resolução é insuficiente ao que é exigido para a 3ª série do Ensino Médio (reconhecem e utilizam alguns elementos de geometria analítica, equações polinomiais e reconhecem algumas operações dos números complexos). Utilizam o conceito de Progressão Geométrica para identificar o termo seguinte de uma sequência dada; calculam a probabilidade de um evento em problema simples e identificam em um gráfico de função o comportamento de crescimento/decrescimento.

Adequado

Interpretam e sabem resolver problemas de forma competente; fazem uso correto da linguagem matemática específica. Apresentam habilidades compatíveis com a série em questão. Reconhecem e utilizam elementos de geometria analítica, equações polinomiais e desenvolvem operações com os números complexos. Além disso, são capazes de resolver problemas distinguindo funções exponenciais crescentes e decrescentes, dentre outras habilidades.

Fonte: MEC/INEP 2003

7.1 As Matrizes de Referência do SAEB para Matemática

No ano de 2001⁸, em Matemática e na 3ª série do Ensino Médio, o SAEB avaliou os temas **Espaço e Forma; Número e Operações/Álgebra e Funções; Tratamento da Informação**.

A tabela 6, a seguir, mostra a matriz curricular utilizada para esta série do Ensino Médio, relacionando a escala de desempenho com as habilidades selecionadas de cada tema e o percentual de alunos cearenses, considerando todas as redes, que se encontra em cada nível.

Importante observar que 46% dos alunos encontram-se nos níveis 3 e 4, muito inferiores ao desejado para essa série. Segundo esta escala, o nível mais baixo aceito para o ensino médio é o 5, considerado como de desempenho crítico. Com isso, o percentual de estudantes cearenses que se encontram nos estágios muito crítico e crítico chega a 73,9%.

Tabela 6

Escala de Desempenho - Matemática, 3ª Série do Ensino Médio – SAEB 2001							
Tema	Habilidades	Níveis e percentuais de alunos cearenses nos níveis					
		Nível 3 (175 - 200) = 8% e Nível 4 (200 - 250) = 38%					
		5-30%	6-15%	7-5%	8-3%	9-0%	10-0%
		250-300	300-350	350-375	375-400	400-425	425 ou Acima
	Operam com o plano cartesiano				utilizando sua nomenclatura (abscissa, ordenada e quadrantes) encontrando o ponto de interseção de duas retas		
	Reconhecem a equação de uma reta					calculando a distância de dois pontos.	
	Calculam a área total					a partir do conhecimento de dois de seus pontos ou de seu gráfico.	
						de uma pirâmide regular.	

⁸ As análises do SAEB se referem a 2001, em virtude da existência de Relatórios completos e detalhados sobre os níveis de desempenho, a escala de proficiência e fatores associados. Até a data desta publicação, os relatórios sobre o SAEB 2003 não apresentavam tais análises.

Tema	Habilidades	Níveis e percentuais de alunos cearenses nos níveis					
		Nível 3 (175 - 200) = 8% e Nível 4 (200 - 250) = 38%					
		5-30%	6-15%	7-5%	8-3%	9-0%	10-0%
		250-300	300-350	350-375	375-400	400-425	425 ou Acima
I Espaço e Forma	Resolvem problema				de cálculo de distâncias e alturas, usando as razões trigonométricas.		
						envolvendo o ponto médio de um segmento.	
						aplicando o Teorema de Pitágoras em figuras especiais.	
	Calculam o volume						de sólidos simples: cubo, pirâmide regular.
	Reconhecem o centro e o raio de uma circunferência						dada sua equação na forma reduzida e identificam, dentre várias equações, a que representa uma circunferência.
	Reconhecem a proporcionalidade					de elementos lineares de figuras semelhantes	
	Determinam o número de arestas						de um poliedro, conhecidas suas faces.
II. Números e Operações	Resolvem problemas						dada sua equação ou conhecidos dois de seus pontos.
			calculando o valor numérico de uma função e identificando uma função de 1º grau.				
			calculando resultado de uma divisão em partes proporcionais.				
					de contagem envolvendo permutação.		
					com uma equação de 1º grau que requeira manipulação algébrica.		
						utilizando a definição da PA e PG.	

Tema	Habilidades	Níveis e percentuais de alunos cearenses nos níveis					
		Nível 3 (175 - 200) = 8% e Nível 4 (200 - 250) = 38%					
		5-30%	6-15%	7-5%	8-3%	9-0%	10-0%
		250-300	300-350	350-375	375-400	400-425	425 ou Acima
						reconhecendo o gráfico de uma função exponencial.	
						distinguindo funções exponenciais crescentes e decrescentes.	
						envolvendo funções exponenciais e equações exponenciais simples.	
						de contagem mais sofisticados, usando o princípio multiplicativo.	
						reconhecendo gráficos de funções trigonométricas (seno, co-seno) e o sistema associado a uma Matriz	
							que requerem modelagem através de duas funções do 1º grau.
	Calculam a probabilidade de um evento		em um problema simples.				
					usando o princípio multiplicativo para eventos independentes.		
	Identificam em um gráfico de função		o comportamento de crescimento/decrescimento.				
					os intervalos em que os valores são positivos ou negativos e os pontos de máximo ou mínimo		
							que o ponto (a, b) é equivalente a $b = f(a)$.
	Identificam o gráfico de reta		dada sua equação.				
	Identificam uma função linear				que traduz a relação entre os dados em uma tabela.		
	Operam com polinômios				na forma fatorada, identificando suas raízes e os fatores do 1º grau.		

Tema	Habilidades	Níveis e percentuais de alunos cearenses nos níveis					
		Nível 3 (175 - 200) = 8% e Nível 4 (200 - 250) = 38%					
		5-30%	6-15%	7-5%	8-3%	9-0%	10-0%
		250-300	300-350	350-375	375-400	400-425	425 ou Acima
	Operam com números reais na reta numérica					reconhecendo que o produto de dois números é menor do que cada um deles	
	Calculam parâmetros desconhecidos						de uma função a partir de pontos de seu gráfico.
	Resolvem equações						utilizando as propriedades da função exponencial e reconhecendo o gráfico da função $y = \text{tg}x$
	Utilizam o conceito	de progressão aritmética (PA)					
		de PG para identificar o termo seguinte de uma sequência dada.					
III. Tratamento da Informação	Interpretam tabelas	de dupla entrada com dados reais.					

Obs: O tema *Grandezas e Medidas* não foi contemplado na Escala de Desempenho
 Fonte: SAEB 2001 – Relatório Matemática

Em Matemática, as provas elaboradas para a 3ª série do Ensino Médio envolveram situações com foco na resolução de problemas, sendo avaliados os temas **Espaço e Forma; Número e Operações/Álgebra e Funções** e **Tratamento da Informação**.

Mesmo considerando a advertência do SAEB de que as Matrizes não podem ser confundidas com procedimentos, estratégias de ensino ou orientações metodológicas para o professor, é preciso identificar que fatores ou variáveis estão interferindo no processo de ensino para que o desempenho apresentado pelos alunos cearenses coloque o Estado no nível **crítico**.

Para tanto, procurou-se analisar comparativamente a Matriz de Referência do SAEB com as duas Matrizes construídas pela SEDUC – a da Pesquisa e a do Seminário. A tabela 7 mostra como estão distribuídos os percentuais dos descritores do SAEB em relação ao conjunto dos 12 conteúdos que orientam as Matrizes curriculares organizados pela SEDUC.

Tabela 7

Comparativo entre as Matrizes Curriculares da SEDUC e os temas do SAEB	
Matriz curricular da Pesquisa e do Seminário	Incidência percentual dos descritores da Matriz/SAEB (%)
1. Conjuntos numéricos	2,75
2. Funções	38,00
3. Seqüências	8,70
4. Trigonometria	2,75
5. Mat. Financeira	2,75
6. Sistemas lineares	0
7. Análise combinatória	5,55
8. Probabilidade	2,75
9. Polinômios	0
10. Estatística	2,75
11. Números complexos	0
12. Geometria	34,00
TOTAL	100,00

Fonte: CEM/CODEP/SEDUC

Os dados da tabela permitem algumas constatações:

- Três conteúdos: **sistema lineares**, **polinômios** e **números complexos** têm incidência 0% na Matriz do SAEB. Esses mesmos conteúdos detêm, juntos, 24,4% e 9% da carga horária total, respectivamente, na Matriz da Pesquisa e na Matriz proposta no *Seminário*. Tal informação permite inferir que, como não está associado nenhum descritor do SAEB a esses conteúdos, não haverá itens da prova envolvendo esses assuntos.
- O conteúdo **geometria** tem incidência de 34% na Matriz do SAEB, distribuído pelos seguintes subtópicos: Geometria Analítica (18,5%), Geometria Plana (7,9%), Geometria Métrica (5,3%) e Geometria Espacial (2,6%).
- No conteúdo **funções**, com 38% de incidência na Matriz do SAEB, podemos destacar: Funções Logarítmicas e Exponenciais (11%) e Conceitos, tipos de funções, propriedades e gráficos (24%). Destaque-se também que funções trigonométricas (**senx**, **cosx** e **tgx**) estão incluídas neste conteúdo, embora o exigido nos descritores sobre **trigonometria** se limitem ao ângulo de **uma volta**.

Ainda no que diz respeito aos assuntos **funções** e **geometria**, um maior detalhamento a partir dos descritores do SAEB permite construir um quadro em que é possível desdobrar, por tópicos, os dois assuntos.

Quadro 3

Detalhamento dos assuntos Funções e Geometria na Matriz do SAEB					
Funções	%	Nº questões	Geometria	%	Nº questões
Conceito, Tipos de Funções,	24,0	9	Plana	8,5	3
Propriedades, Gráficos			Espacial	2,7	1
Exponenciais e Logarítmicas	11,0	4	Métrica	5,8	2
Trigonométricas	3,0	1	Analítica	17,0	6
Total	38,00	14	Total	34,0	12

Fonte: CEM/CODEP/SEDUC

Analisando o quadro 3, infere-se que:

- A incidência de itens sobre **funções exponenciais e logarítmicas** será de **11%** – equivalendo a quatro questões – dentre os trinta e seis descritores apontados na Matriz de Referência do SAEB.
- A incidência de itens de **geometria analítica** será de 17% – equivalente a seis questões – dentre o total dos trinta e seis descritores.

É possível ainda aprofundar a análise da relação entre a Matriz de Referência do SAEB, a Matriz Curricular proposta no *Seminário* e a da Pesquisa sobre conteúdos curriculares realizada nas escolas, através do estudo da taxa relacionada entre uma matriz e outra. Para tanto, define-se:

- $T_{SAEB/MCS}$: Taxa relacionada entre a Matriz de Referência do SAEB e a Matriz Curricular proposta no *Seminário Estadual de Currículo*.
- $T_{SAEB/PESQ}$: Taxa relacionada entre a Matriz de Referência do SAEB e os resultados da Pesquisa nas escolas.

A definição matemática para taxa relacionada pode ser assim explicitada:

- $T_{SAEB/MCS} > 1$: significa que o quantitativo percentual dedicado ao conteúdo pela Matriz de Referência do SAEB excede o previsto na Matriz Curricular do Seminário para o assunto.
- $T_{SAEB/MCS} < 1$: significa que o quantitativo percentual dedicado ao conteúdo pela Matriz de Referência do SAEB é menor que o previsto na Matriz Curricular do Seminário para o assunto.
- $T_{SAEB/PESQ} > 1$: significa que o quantitativo percentual dedicado ao conteúdo pela Matriz de Referência do SAEB excede o previsto na Matriz Curricular da Pesquisa para o assunto.
- $T_{SAEB/PESQ} < 1$: significa que o quantitativo percentual dedicado ao conteúdo pela Matriz de Referência do SAEB é menor que o previsto na Pesquisa das escolas.
- $T_{SAEB/MCS} = T_{SAEB/PESQ} = 0$: significa que o quantitativo percentual dedicado ao conteúdo pela Matriz de Referência do SAEB é

zero vezes o previsto na Matriz Curricular proposta no Seminário ou na Pesquisa das escolas. Infere-se que o conteúdo terá **probabilidade zero** de compor um item de prova.

- $T_{SAEB/MCS} = T_{SAEB/PESQ} = 1$: significa que o quantitativo percentual dedicado ao conteúdo pela Matriz de Referência do SAEB é igual ao que está previsto nas Matrizes da Pesquisa e do Seminário. Essa taxa caracteriza a **situação ideal**.

O quadro 4 apresenta as taxas relacionadas a partir da Matriz Curricular do SAEB para as Matrizes da Pesquisa e a proposta do *Seminário*.

Quadro 4

Incidência percentual e taxas correlacionadas das Matrizes analisadas			
Matriz curricular SEDUC	Incidência percentual descritores do SAEB (%)	Taxa relacionada: Matriz SAEB x Matriz Seminário	Taxa relacionada: Matriz SAEB x Matriz pesquisa
1. Conjuntos numéricos	2,75	0,92	0,37
2. Funções	38,00	1,90	1,77
3. Seqüências	8,70	1,74	1,06
4. Trigonometria	2,75	0,27	0,37
5. Matemática financeira	2,75	0,28	1,20
6. Sistemas lineares	0	0	0
7. Análise combinatória	5,55	1,11	0,90
8. Probabilidade	2,75	0,55	0,86
9. Polinômios	0	0	0
10. Estatística	2,75	0,34	2,11
11. Números complexos	0	0	0
12. Geometria	34,30	1,37	1,87

Fonte: CEM/CODEP/SEDUC

Este quadro permite identificar e traduzir os resultados apresentados quando calcula-se a taxa relacionada entre a Matriz do SAEB e a Matriz da pesquisa, e concluir que:

- 5 conteúdos – **funções, seqüências, matemática financeira, estatística, geometria** – têm as taxas relacionadas maiores do que 1, revelando que o percentual de carga horária dedicada a cada um dos assuntos identificado nas escolas de Ensino Médio através da Pesquisa é muito menor do que o desejado para atender os descritores previstos na Matriz de Referência do SAEB. Nesses conteúdos, a carga horária dedicada a eles, identificada na pesquisa realizada nas escolas, mostra a necessidade de ampliação, a fim de melhor trabalhar tais assuntos, assegurando condições de aprendizagem mais efetivas, que leve a um melhor desempenho dos alunos cearenses no SAEB.
- 4 conteúdos – **conjuntos numéricos, trigonometria, análise combinatória, probabilidade** – apresentam taxas relacionadas menores que 1, evidenciando que a carga horária que as escolas dedicam a esses conteúdos é maior que o desejado para

atender os descritores previstos na Matriz de Referência do SAEB. Nesses casos, a carga horária diagnosticada na pesquisa para cada um desses assuntos pode ser diminuída, sendo parte transferida para os conteúdos cujas taxas relacionadas são maiores que 1.

O mesmo raciocínio pode ser feito quando calcula-se a taxa relacionada entre a Matriz do SAEB e a Matriz proposta no *Seminário*, e concluindo-se que:

- 4 conteúdos – **funções, seqüências, combinatória, geometria** – apresentam taxas relacionadas maiores que 1, significando que o percentual de carga horária dedicada a cada um dos assuntos propostos no *Seminário* é muito menor do que o desejado para atender os descritores previstos na Matriz de Referência do SAEB. Torna-se importante rever a proposta do *Seminário* na perspectiva de ampliar a carga horária, a fim de melhor trabalhar tais assuntos, assegurando condições de aprendizagem mais efetivas, e melhor desempenho dos alunos no SAEB.
- 5 conteúdos – **conjuntos numéricos, trigonometria, matemática financeira, probabilidade, estatística** – revelam taxas relacionadas menores que 1, informando que a carga horária proposta pelo *Seminário* para esses conteúdos é maior que o desejado para atender os descritores previstos na Matriz de Referência do SAEB. Nesses casos, a carga horária proposta para cada um desses assuntos pode ser diminuída, sendo parte transferida para os conteúdos cujas taxas relacionadas são maiores que 1.

As análises realizadas revelam que um dos principais motivos que colocam o nível de aprendizagem em Matemática de nossos alunos no estágio crítico se deve ao fato da expressiva distorção observada entre a Matriz Curricular que embasa a prova do SAEB e o currículo efetivado em sala de aula, pelos professores de Matemática.

É possível que parte dos conceitos-chave referentes a alguns conteúdos explorados na prova do SAEB não sejam trabalhados em nenhuma das séries do Ensino Médio, criando assim, uma impossibilidade concreta de aprendizagem por parte dos alunos. Isso leva a afirmar que eles nem tentam resolver os itens da prova, uma vez que desconhecem completamente o assunto.

Para que um melhor desempenho dos alunos neste exame se torne possível, algumas mudanças curriculares se tornam necessárias, entre elas:

- Reunião entre o Coordenador Pedagógico e os Professores de Matemática do Ensino Médio com o objetivo de discutir procedimentos pedagógicos que objetivem o redimensionamento no tratamento dado aos conteúdos onde $T_{SAEB/PESQ} > 1$ (**fun-**

ções, seqüências, matemática financeira, estatística e geometria). Torna-se premente um planejamento didático que atenda, de forma adequada, os conteúdos mais explorados na prova do SAEB.

- Sobre os itens onde o percentual da Matriz de Referência do SAEB é menor que o percentual de carga horária total que as escolas de Ensino Médio estão dedicando a estes, é importante uma avaliação por parte da Coordenação, juntamente com os professores de Matemática, para ajustes de novos valores de carga horária, e remanejamento de carga horária para os conteúdos que estão sendo pouco trabalhados.
- Extensão da discussão para os itens **funções** e **geometria** com $T_{SAEB/PESQ} = 1,77$ e $T_{SAEB/PESQ} = 1,87$, respectivamente, observando a incidência dos subitens dos dois assuntos e planejando formas de trabalhar esses assuntos.
- Considerando que há uma forte predominância dos conteúdos **funções** e **geometria** na Matriz do SAEB, já que eles respondem por 72% dos itens da prova, cabe a escola mobilizar esforços e focalizar o trabalho pedagógico em torno desses dois assuntos.

7.2 As matrizes de referência do SAEB para Língua Portuguesa com vistas ao SAEB

A tabela 8, a seguir, mostra a matriz curricular utilizada para esta série do Ensino Médio, relacionando a escala de desempenho com as habilidades selecionadas de cada tema e o percentual de alunos cearenses, considerando todas as redes, que se encontra em cada nível. Vale salientar que na 3ª série do Ensino médio, além das habilidades descritas na 4ª e 8ª série do Ensino Fundamental acrescentam-se as habilidades apresentadas na tabela a seguir.

Tabela 8

Escala de Desempenho - Língua Portuguesa, 3ª Série do Ensino Médio					
Tópicos	Habilidades	Níveis e percentuais de alunos cearenses nos níveis			
		Nível 2 (150 – 175) = 4% Nível 3 (175 - 200) = 11% e Nível 4 (200 - 250) = 32%			
		5 - 34%	6 - 15%	7 -3%	8 - 1%
		250-300	300-350	350-375	375 ou acima
	Localizam informações explícitas	em fragmentos de textos narrativos simples.			
	Inferem o sentido	de palavras de uso cotidiano em provérbios, notícias de jornal.			
		de expressões de maior complexidade, pelo grau de abstração.			
		em textos narrativos simples (relatos jornalísticos, histórias e poemas).			
		de texto, recorrendo a estrutura gramaticais (o apelo no uso do imperativo).			

Tópicos	Habilidades	Níveis e percentuais de alunos cearenses nos níveis			
		Nível 2 (150 – 175) = 4% Nível 3 (175 - 200) = 11% e Nível 4 (200 - 250) = 32%			
		5 - 34%	6 - 15%	7 - 3%	8 - 1%
		250-300	300-350	350-375	375 ou acima
I Procedimentos de Leitura	Identificam informações implícitas	em textos narrativos simples.			
		em textos poéticos mais complexos (poemas modernistas).			
		em texto dissertativo-argumentativo de média complexidade (editoriais de jornais e revistas).			
		em texto de divulgação científica.			
	Identificam o tema				
	Distinguem fato de opinião relativa a esse fato	diante de um fragmento de texto.			
II Implicações do Suporte, do Gênero e/ou do Enunciador na Compreensão do Texto	Interpretam texto	publicitário com auxílio gráfico, correlacionando-o com enunciados verbais.			
		de jornal, com informações em gráficos (boletins metodológicos).			
		jornalístico, diferenciando informação principal de secundária.			
	Identificam a finalidade	com informações quantitativas.			
		de texto informativo simples em revista de divulgação científica.			
		de textos curtos de natureza diversificada (anúncio publicitário, classificado de jornal).			
III Relação entre Textos	Reconhecem diferentes formas de tratar a informação em textos sobre o tema	de textos argumentativos simples (trecho de capítulo de livro) e de paródias, reconhecendo a intencionalidade presente em uma fábula modificada (refábula).			
		em textos jornalísticos.			
		em textos ficcionais, tendo por base a caracterização de personagens.			
		em textos argumentativos mais complexos, identificando posições distintas entre duas opiniões sobre o mesmo fato.			
		em função das condições de sua produção e daquelas em que será recebido.			
	Estabelecem relações de continuidade	em textos narrativos com maior grau de complexidade (contos), identificando repetições ou retomadas anafóricas.			
		pela substituição de palavra de mesmo valor semântico, no texto.			
	Identificam a tese de texto	narrativo e argumentativo de média complexidade.			

Tópicos	Habilidades	Níveis e percentuais de alunos cearenses nos níveis			
		Nível 2 (150 – 175) = 4% Nível 3 (175 - 200) = 11% e Nível 4 (200 - 250) = 32%			
		5 - 34%	6 - 15%	7 -3%	8 - 1%
		250-300	300-350	350-375	375 ou acima
IV. Coerência e Coesão no Processamento do Texto	Estabelecem relação entre tese e argumentos	em pequenos textos jornalísticos de baixa complexidade.			
					em textos mais longos e complexos
	Identificam as partes principais das secundárias		em textos jornalísticos.		
	Identificam conflito gerador do enredo e elementos que constroem a narrativa		em textos narrativos mais longos e complexos (trechos de autores românticos e naturalistas).		
	Estabelecem relação causa/consequência				entre partes e elementos do texto poético.
V. Relações entre Recursos Expressivos e Efeitos de Sentido	Estabelecem relações lógico discursivas		pelo conhecimento referente a processos de formação de palavras e funcionamento de conectores.		
				marcadas por conjunções e locuções conjuntivas, reconhecendo a relação temporal estabelecida por conectores	
	Identificam efeitos de ironia ou humor em textos variados				como poemas e cartuns.
	Identificam o efeito de sentido				decorrente da escolha de uma palavra ou expressão.
					decorrente do uso da pontuação (travessão).
	Identificam efeito da exploração de recursos ortográficos/morfossintáticos	como a repetição de estrutura sintática e a composição de palavras.			
			em diálogos simples diferenciando o nível formal e informal de linguagem		
			próprias da faixa etária do locutor		
				que evidenciam o nível de escolaridade, a adequação à situação comunicativa e nível de linguagem empregada em textos formais e informais	

Tópicos	Habilidades	Níveis e percentuais de alunos cearenses nos níveis			
		Nível 2 (150 – 175) = 4% Nível 3 (175 - 200) = 11% e Nível 4 (200 - 250) = 32%			
		5 - 34%	6 - 15%	7 - 3%	8 - 1%
		250-300	300-350	350-375	375 ou acima
VI. Variação Linguística	Identificam marcas linguísticas			usadas intencionalmente como recurso do autor para aproximar o texto da linguagem popular	
					próprias do código linguístico de um grupo social
					próprias da lingua- gem profissional usada em diálogo informal em repar- tição pública.

Fonte: SAEB 2001 – Relatório Língua Portuguesa

Em 2001, o SAEB contemplou as seguintes temáticas, todas relacionadas à leitura: **procedimentos de leitura; implicações do suporte, do gênero e/ou do enunciador na compreensão do texto; coerência e coesão no processamento do texto; relação entre textos; relações entre recursos expressivos e efeitos de sentido e variação linguística.**

Tendo em vista que, para a 3ª série do Ensino Médio, o nível mínimo desejado é o sete, considerado o estágio adequado, compatível com a série cursada, a situação do Brasil, em termos de ensino-aprendizagem da Língua Portuguesa é preocupante, merecendo por parte das autoridades implementação de estratégias para reversão do quadro.

No que tange aos alunos cearenses, os dados mostram que 47% deles encontram-se abaixo do nível 5, evidenciando domínios cognitivos compatíveis com a 4ª série do Ensino Fundamental.

A matriz curricular de Língua Portuguesa desenhada para o Ensino Médio, quando da realização do *Seminário Estadual de Currículo do Ensino Médio*, contempla todas as temáticas relacionadas à leitura, utilizadas pelo SAEB, conforme demonstra o quadro 5, que segue.

Quadro 5

Matriz Curricular proposta no Seminário e temáticas do SAEB em que estão inseridas as competências	
Matriz curricular proposta no Seminário	Temáticas SAEB
Compreender, na leitura do texto escrito o significado, as relações dos fatos elaborados, estabelecendo relação com outros textos e seu universo de referência (de acordo com as condições de produção/recepção).	Procedimentos de leitura Relações entre textos Variação linguística Coerência e coesão no processamento de textos

Matriz curricular proposta no Seminário	Temáticas SAEB
Ler, interpretar e reconhecer diferentes gêneros textuais (literários, jornalísticos, técnico-científicos, instrucionais, epistolares, humorísticos, publicitários, digitais etc.) associando-os às seqüências discursivas básicas (narração, exposição, argumentação, descrição e injunção).	Procedimentos de leitura. Implicações do suporte, do gênero e/ou enunciador, na compreensão dos textos. Coerência e coesão no processamento de textos. Variação lingüística. Relação entre recursos expressivos e efeitos de sentido. Relação entre textos.
Produzir textos com coerência e coesão, considerando as condições e especificidades da produção e utilizando recursos próprios da escrita, em função do projeto textual.	Competência não aferida pelo SAEB.
Reconhecer a língua materna como veículo de participação social e geradora de significação que contribui para documentação e legitimação da cultura através dos tempos.	Variação lingüística. Relação entre textos. Coerência e coesão no processamento de textos.
Conceber o ensino da gramática, entendendo-a como um instrumento indispensável no processo de produção e recepção de texto.	Procedimentos de leitura. Coerência e coesão no processamento de textos. Relações entre recursos expressivos e efeitos de sentido.
Compreender os valores sociais implicados na variação lingüística e o preconceito contra os valores populares em contraposição a normas absorvidas pelos grupos mais favorecidos socialmente.	Variação lingüística.
Estabelecer relações entre a leitura e a interpretação de produções literárias e a compreensão dos problemas e das transformações sociais nos diferentes momentos históricos.	Procedimentos de leitura. Implicações do suporte, do gênero e/ou do enunciador, na compreensão do texto. Relação entre textos. Variação lingüística.

No entanto, a realidade do Ceará, conforme explicitada anteriormente, segundo os resultados da pesquisa realizada em 2003, cruzados com as temáticas do SAEB, apresenta o comportamento explicitado no quadro 6, a seguir.

Quadro 6

Comparativo entre a Matriz Curricular da Pesquisa e Matriz Curricular do SAEB	
Matriz Curricular da Pesquisa	Temáticas do SAEB
Literatura	Procedimentos de leitura Implicações do suporte, gênero e/ou do enunciador na compreensão do texto (em parte). Relação entre textos.

Matriz Curricular da Pesquisa	Temáticas do SAEB
Literatura	Coerência e coesão no processamento de textos. Relações entre recursos expressivos e efeitos de sentido. Variação lingüística.
Língua/Linguagem	Variação lingüística
Gramática	Procedimentos de leitura. Coerência e coesão no processamento de textos. Relações entre recursos expressivos e efeitos de sentido. Variação lingüística.
Convenções da escrita	Relações entre recursos expressivos e efeitos de sentido.
Leitura, compreensão e interpretação	Procedimentos de leitura Coerência e coesão no processamento de textos. Relações entre recursos expressivos e efeitos de sentido. Implicações do suporte, gênero e/ou do enunciador na compreensão do texto. Relação entre textos. Variação lingüística.
Produção textual	Habilidade não aferida pelo SAEB
Aspectos textuais	Procedimentos de leitura. Coerência e coesão no processamento de textos. Relações entre recursos expressivos e efeitos de sentido. Implicações do suporte, gênero e/ou do enunciador na compreensão do texto. Relação entre textos. Variação lingüística.
Variação lingüística	Variação lingüística.
Aspectos léxico-semânticos	Procedimentos de leitura. Coerência e coesão no processamento de textos. Relações entre recursos expressivos e efeitos de sentido. Variação lingüística
Linguagem oral	Variação lingüística

Vale ressaltar que a cada uma das temáticas do SAEB correspondem habilidades gerais, enfocando dezenove aspectos que, por sua vez, se desmembram em quarenta e duas habilidades específicas a serem avaliadas no desempenho dos alunos nas diversas temáticas relativas à leitura, conforme explicitado anteriormente.

O quadro 7, a seguir, apresenta uma análise comparativa entre a Matriz de Referência do SAEB e as taxas relacionadas⁹ desta com a Matriz Curricular do Seminário e a Matriz Curricular da Pesquisa.

Quadro 7

Incidência percentual da matriz de referência do SAEB com os itens da Matriz curricular do Seminário e da Pesquisa			
Matriz curricular SEDUC	Incidência percentual descritores do SAEB (%)	Taxa relacionada: Matriz SAEB x Matriz curricular	Taxa relacionada: Matriz SAEB x Matriz pesquisa
Literatura	6,0	0,6	0,22
Língua/Linguagem	7,0	1,4	3,08
Gramática	8,4	0,56	0,35
Convenções da escrita	4,2	0,84	0,54
Leitura, Compreensão e Interpretação	26,4	1,76	2,92
Escrita/Produção textual	0,0	0	0
Aspectos textuais	20,0	1	1,37
Variação lingüística	7,0	1,4	32
Aspectos léxico-semânticos	14,0	2,8	7,82
Linguagem oral	7,0	1,4	3,24

Fonte:CEM/CODEP/SEDUC

Com base no quadro 7, pode-se observar para as taxas relacionadas entre a Matriz do SAEB e a Matriz resultante da pesquisa nas escolas que:

- 6 conteúdos – **língua/linguagem, leitura, compreensão e interpretação, aspectos textuais, variação lingüística, aspectos léxico-semânticos, linguagem oral** – apresentam taxas relacionadas maiores que 1, implicando que o percentual de carga horária dedicada a cada um dos assuntos nas escolas de Ensino Médio é muito menor do que o desejado para atender os descritores previstos na Matriz de Referência do SAEB. Para esses conteúdos, torna-se necessário a ampliação da carga horária dedicada a eles, a fim de melhor trabalhar tais assuntos, assegurando condições de aprendizagem mais efetivas, visando um melhor desempenho dos alunos no SAEB.
- 4 conteúdos – **literatura, gramática, convenções da escrita, escrita/produção textual** – possuem taxas relacionadas menores que 1, evidenciando que a carga horária que as escolas dedicam a esses conteúdos é maior que o desejado para atender os descritores previstos na Matriz de Referência do SAEB. Nesses casos, a carga horária diagnosticada na pesquisa para cada um desses assuntos pode ser diminuída, sendo parte transferida para os conteúdos cujas taxas relacionadas são maiores que 1.

⁹ Fator que afere estatisticamente os resultados entre duas ou mais variáveis apresentadas por uma realidade

O mesmo raciocínio pode ser feito quando calcula-se a taxa relacionada entre a Matriz do SAEB e a Matriz proposta no *Seminário*, e concluindo-se que:

- 5 conteúdos – **língua/linguagem, leitura, compreensão e interpretação, variação lingüística, aspectos léxico-semânticos, linguagem oral** - apresentam taxas relacionadas maiores que 1, significando que o percentual de carga horária dedicada a cada um dos assuntos na proposta no *Seminário* é muito menor do que o desejado para atender os descritores previstos na Matriz de Referência do SAEB. A carga horária proposta para eles mostra a necessidade de ampliação, a fim de melhor trabalhar tais assuntos, assegurando condições de aprendizagem mais efetivas, implicando em melhor desempenho dos alunos no SAEB.
- 4 conteúdos – **literatura, gramática, convenções da escrita, escrita/produção textual** – revelam taxas relacionadas menores que 1, informando que a carga horária que as escolas deveriam dedicar a esses conteúdos é maior que o desejado para atender os descritores previstos na Matriz de Referência do SAEB. Nesses casos, a carga horária proposta para cada um desses assuntos pode ser diminuída, sendo parte transferida para os conteúdos cujas taxas relacionadas são maiores que 1.
- 1 único conteúdo – **aspectos textuais** – que apresentou taxa relacionada igual a 1, evidenciando que a carga horária proposta no *Seminário* está compatível com o desejado para atender os descritores do SAEB.

É possível, à semelhança da análise realizada para a disciplina de Matemática, concluir que há uma enorme discrepância entre os conteúdos trabalhados em sala de aula pelos professores de Língua Portuguesa e a Matriz Curricular do SAEB que orienta a elaboração dos itens da prova. Enquanto os descritores do SAEB apresentam uma concentração da ordem de 46,4% nos assuntos **leitura, compreensão, interpretação** e **aspectos textuais**, a carga horária destinada nas escolas a esses assuntos é muito pequena, chegando a 10% e 15% respectivamente, o que dá 16 horas-aula e 24 horas-aula ao longo dos três anos de Ensino Médio.

Considerações finais

A pesquisa sobre currículo do Ensino Médio realizada nas escolas cearenses e a proposta elaborada quando da realização do *Seminário Estadual de Currículo do Ensino Médio*, nos remete a algumas reflexões:

- Observando os conteúdos identificados para cada uma das disciplinas, há de se perguntar: o que realmente mudou no

currículo deste nível de ensino com o advento da reforma imple-mentada pelo MEC a partir de 1999?

- Os dois eixos que norteiam a organização das áreas de conhecimento – interdisciplinaridade e contextualização – foram compreendidos pelos professores e se expressam através de metodologias didáticas?
- Até que ponto a gestão pedagógica da escola, representada pelos coordenadores pedagógicos e professores, tem domínio ou se apropriou da proposta apresentada nas DCNEM e nos PCN?

Muitas outras questões podem e devem ser levantadas a partir dos dados da pesquisa realizada em sala de aula e das comparações estabelecidas entre a proposta curricular construída quando da realização do *Seminário Estadual de Currículo do Ensino Médio* e Matriz Curricular do SAEB, especificamente no que se refere às disciplinas Língua Portuguesa e Matemática. Este trabalho pretende chamar a atenção para tais possibilidades e remeter às escolas, aos coordenadores pedagógicos e aos professores, novas discussões sobre currículo, prática docente e aprendizagem.

O olhar lançado sobre o SAEB, na perspectiva do cotejamento entre o currículo que está sendo trabalhado em sala de aula e as Matrizes Curriculares que orientam o exame, mostra que existem significativas discrepâncias, quando conteúdos das duas disciplinas – Língua Portuguesa e Matemática – encontram-se presentes de forma bastante ostensiva no exame do SAEB e são objeto de pouca atenção e tempo curricular na prática docente dos professores de Ensino Médio.

No que tange especificamente à disciplina Matemática, esta deve ser considerada uma disciplina basilar num

modo onde as necessidades sociais, culturais e profissionais ganham novos contornos, e todas as áreas requerem alguma competência em Matemática e a possibilidade de compreender conceitos e procedimentos matemáticos é necessária tanto para tirar conclusões e fazer argumentações, quanto para o cidadão agir como consumidor prudente ou tomar decisões em sua vida pessoal e profissional (PCN, 1999, p. 39).

Quando nos debruçamos sobre o ensino de Língua Portuguesa, não podemos deixar de constatar que a melhor maneira de trabalhar essa disciplina no Ensino Médio é partir de um “diagnóstico sensato daquilo que o aluno sabe e do que não sabe”. Sem dúvida, esse mapeamento deverá ser

o princípio das ações, entretanto as finalidades devem visar a um saber lingüístico amplo, tendo a comunicação como base das ações. Comunicação aqui entendida como um processo de construção de significados em que o sujeito interage socialmente,

usando a língua como instrumento que o define como pessoa entre pessoas. A língua compreendida como linguagem que constrói e “desconstrói” significados sociais (PCN, 1999, p. 17).

De acordo com o estudo apresentado, necessário se faz definir medidas de intervenção, na perspectiva de aproximar o real do desejado ou do necessário para que alcancemos melhores resultados nas avaliações de sistema, a exemplo do SAEB. Importante destacar que as Matrizes Curriculares do SAEB não devem representar o currículo a ser seguido nessas duas disciplinas, uma vez que tais matrizes não respondem por todo o currículo de Ensino Médio.

No entanto, torna-se importante um alinhamento entre conteúdos presentes na Matriz Curricular e no currículo trabalhado em sala de aula, bem como na proposta construída quando da realização do *Seminário*. Para um trabalho dessa natureza a coordenação pedagógica das unidades escolares e os professores das respectivas disciplinas são os protagonistas principais.

Referências bibliográficas

- MEC/INEP. SAEB 2001. **Relatório Nacional**. Ministério da Educação. Brasília. 2002.
- MEC/INEP. SAEB 2001. **Relatório Matemática**. Ministério da Educação. Brasília. 2002a.
- MEC/INEP. SAEB 2001. **Relatório Língua Portuguesa**. Ministério da Educação. Brasília. 2002b.
- SAEB. **Matrizes Curriculares de Referência**. 2ª. edição. INEP/MEC. Brasília. 1999.
- PISA 2000. **Relatório Nacional**. Brasília. Dezembro de 2001.
- MEC/INEP. **Qualidade da Educação: uma nova leitura do desempenho dos estudantes da 4ª série do Ensino Fundamental**. Brasília. 2003.
- MEC/INEP. **SAEB Resultados – Ceará**. 2003. Mimeo.
- MEC/INEP. **SAEB Resultados – Ceará 2004**. Disponível no site www.inep.gov.br
- MEC/INEP. **SAEB Resultados – Brasil 2004**. Disponível no site www.inep.gov.br
- SILVA JÚNIOR, Celestino Alves. “Apresentação”. In: SILVA JÚNIOR, Celestino Alves; BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (org.). **Formação do Educador e Avaliação Educacional**. São Paulo: Editora UNESP, 1999, p.7-10.
- SEMTEC/MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio**. Volumes 1, 2, 3 e 4. Brasília. MEC. 1999.
- BRASIL. **Qualidade da Educação: uma nova leitura do desempenho dos estudantes da 3ª série do Ensino Médio**. Brasília:MEC:INEP, 2004.
- CEARÁ. **Pesquisa sobre o ensino de Língua Portuguesa nas escolas de Ensino Médio da rede estadual**. Fortaleza: SEDUC, 2003. (mimeo).
- CEARÁ. **Referenciais Curriculares Básicos para o Ensino Médio**. Fortaleza: SEDUC, 2000 (mimeo).
- FREDERICO, Yatsuda Enid e OSAKABE, Haquira. Literatura. In: **Orientações curriculares do ensino médio**. Brasília: MEC/Secretaria da Educação Básica, 2004.
- SENA, Odenildo. **Mazelas do livro didático**. In: <http://portalamazonia.globo.com/colunistas.php?idArtigo=38>. Acesso em 09/10/04.
- COLL, C. e alli. **Psicologia da aprendizagem no ensino médio**. Porto Alegre. Artmed Editora S.A. 2003.

Sobre os autores

Eloisa Maia Vidal é professora de Física da UECE, doutora em Educação e Coordenadora de Planejamento e Políticas Educacionais da SEDUC.

Humberto de Andrade Carmona é professor de Física da UECE e doutor em Física.

Antônio de Pádua Raposo Majulo é professor de Matemática, mestre em Educação e técnico da Secretaria da Educação Básica.

Dária Belém Moraes é professora de Matemática e orientadora da Célula de Ensino Médio da FEDUC.

Richardo Leo Ramos Gomes é professor de Biologia, mestre em Agronomia e técnico da SEDUC.

Rita de Cássia de Oliveira é professora de Língua Portuguesa, mestre em Linguística e técnica da SEDUC.

Colaboradores

Solange Furtado Mesquita Martins

Maria Darcy Leite de Menezes

Liduina Maria Paula Medeiros

José Helder de Mesquita Filho

Maria Ivonisa Alencar Moreno

Cláudia Maria Barros Avelar

Elder Monteiro de Sales

Maria do Carmo Walbruni

Paulo Venícius Braga de Paula

Rosendo Freitas Amorim