

A ESTATÍSTICA NOS DOCUMENTOS OFICIAIS, NO ENEM E NOS LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO MÉDIO

Carla Simone de Albuquerque¹
Nilton José Neves Cordeiro²
Márcio Nascimento da Silva³

RESUMO – Este artigo teve como objetivo principal analisar livros didáticos de Matemática utilizados entre os anos de 1996 e 2010, na Escola de Ensino Fundamental e Médio (EEFM) Coronel Alfredo Silvano, num total de 5 coleções e 9 livros de diferentes autores, que apresentavam o conteúdo de Estatística. Esta análise foi feita sobre os exercícios, afim de que se pudesse verificar se os mesmos atendem aos conceitos de contextualização, prática e vivência do aluno. Pretendeu-se, também, ver como se comporta a tríade Questões de Estatística no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem)/Exigências dos PCN quanto à “Análise de dados”/Livros de Matemática. Foi percebido que nas provas do Enem a Estatística é abordada com uma intensidade bem maior que nos livros didáticos do ensino médio. Ainda, o que é posto pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) não está de todo atendido em vários livros didáticos. Dessa forma, acreditamos que estes livros ainda não são suficientes para um aprendizado adequado para os alunos do ensino médio, no que tange à Estatística.

Palavras chave: Livros didáticos. Estatística. ENEM.

1 INTRODUÇÃO

Vivemos, atualmente, rodeados por uma quantidade de informações tão grande que não podemos deixar de pensar no quanto a

¹ Especialista em Ensino de Matemática pela Universidade Estadual Vale do Acaraú.
E-mail: carla19matematica@gmail.com.

² Curso de Matemática, Universidade Estadual Vale do Acaraú, Sobral, Ceará.
E-mail: nilton76@gmail.com.

³ Curso de Matemática, Universidade Estadual Vale do Acaraú, Sobral, Ceará.
E-mail: mharcius@gmail.com.

Estatística

Estatística nos é útil e no quanto esta ciência vem se configurando como uma das competências mais importantes para quem precisa tomar decisões.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio (PCN), o ensino da Estatística surge no contexto do bloco de conteúdos com nome de “Análise de dados”, tendo como justificativa a demanda social e o frequente uso na sociedade contemporânea, pela necessidade que o indivíduo tem de compreender as informações divulgadas, tomar decisões e fazer previsões que influenciam sua vida pessoal e em comunidade. Os PCN ressaltam que a Estatística possibilita o desenvolvimento de formas específicas de pensamento e raciocínio, envolvendo fenômenos aleatórios, interpretando amostras, fazendo inferências e comunicando resultados por meio da linguagem quantitativa própria. Atualmente, quase todos os meios de comunicação, como jornais, revistas, rádio, televisão e internet lançam mão de ferramentas estatísticas como gráficos, diagramas, pictogramas, tabelas e pesquisas para integrar e enriquecer seus conjuntos de informações a serem divulgadas para a população. Grande parte desse público acaba não decifrando essa linguagem.

Neste contexto, percebemos cada vez mais a Estatística inserida no cotidiano de nossos estudantes, e o livro didático ainda constitui o principal recurso material que o professor utiliza em sala de aula.

O objetivo deste artigo é analisar os livros/coleções de Matemática do ensino médio utilizados no período de 1996 a 2010 na escola EEFM Cel. Alfredo Silvano, situada na cidade de Reriutaba-CE. Esta análise é feita basicamente nos exercícios propostos e total de páginas destinadas para assuntos de Estatística.

Uma das grandes competências propostas pelos PCN está relacionada com a contextualização sociocultural, ou seja, procurar aproximar o aluno da realidade que o cerca, de modo que ele possa interagir com essa realidade. Pretende-se, também, ver como se comporta a tríade Questões de Estatística no ENEM/Exigências dos PCN quanto a “Análise de dados”/Livros de Matemática, ou seja, espera-se um encadeamento natural entre o que é proposto pelos PCN, o que é exigido pelo ENEM e o que é abordado em livros.

2 ORIENTAÇÕES EDUCACIONAIS PARA O ENSINO DE ESTATÍSTICA DE 1996 A 2010

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, estabelece que no ensino médio, etapa final da educação básica, seja feita a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais são documentos criados pelo governo, com a participação de especialistas, que pretendem auxiliar o professor no ensino aos alunos, levando em consideração o material didático, a aula em si e as atividades extracurriculares.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 2002) afirmam que as habilidades de descrever e analisar um grande número de dados são aplicações de Matemática essenciais para o melhor aprendizado dos alunos. Nos PCN de Matemática para o ensino médio há uma divisão em três blocos: **Álgebra**: Números e Funções; **Geometria**: Medidas; e **Análise de dados**: Contagem, Probabilidade e Estatística. No ensino médio, o estudo da Estatística fica mais aprofundado e o estudante deverá dominar seus tópicos e, mais do que isso, ser capaz de interpretá-los criticamente, tomando decisões. Além disso, na faixa etária de 15 a 17 anos já se espera que o aluno contextualize socioculturalmente as informações provenientes da mídia, expandindo seu universo de saber. Mais do que no ensino fundamental, no ensino médio espera-se que o aluno não somente leia os dados provenientes de tabelas e gráficos, mas também que reflita criticamente sobre seus significados. Como conteúdo escolar, a aproximação da análise de dados da realidade deixará o estudante muito mais interessado e motivado para o estudo. Essa aproximação da realidade com a contextualização do conteúdo é um ponto exaustivamente mencionado pelos PCN.

Os PCN consideram que tais assuntos possibilitam o desenvolvimento de formas particulares de pensamento e raciocínio, envolvendo fenômenos aleatórios, interpretando amostras, fazendo inferências e comunicando resultados por meio da linguagem estatística.

Estatística

A Estatística configura-se nos dias de hoje como um conhecimento indispensável aos nossos alunos; a propósito disso, podemos observar que conhecimentos de estatística estão sendo cobrados tanto nos vestibulares como nas provas do ENEM, por exemplo.

Os documentos curriculares são produzidos no âmbito das redes públicas do país e servem como subsídios para a construção dos projetos pedagógicos das escolas. De acordo com as Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio, deve-se considerar um amplo espectro de competências e habilidades a serem desenvolvidas no conjunto das disciplinas, e os conteúdos do bloco “Análise de dados” têm sido recomendados para todos os níveis da educação básica, em especial para o ensino médio.

Esse documento orienta que a Estatística deve viabilizar a aprendizagem da formulação de perguntas que podem ser respondidas com uma coleta, organização e representação de dados. Durante o ensino médio os alunos devem aprimorar as habilidades adquiridas no ensino fundamental no que se refere à coleta, à organização e à representação de dados. Recomenda-se um trabalho com ênfase na construção e na representação de tabelas e gráficos mais elaborados, analisando sua conveniência e utilizando tecnologias, quando possível. Durante o ensino médio os alunos precisam adquirir entendimento sobre o propósito e a lógica das investigações estatísticas.

Deve-se possibilitar aos estudantes o entendimento intuitivo e formal das principais ideias matemáticas implícitas em representações estatísticas, procedimentos ou conceitos. Isso inclui entender a relação entre síntese estatística, representação gráfica e dados primitivos. Por exemplo, os estudantes precisam ser capazes de explicar como o ponto médio é influenciado por valores extremos num intervalo de dados, e o que acontece com o ponto médio e a mediana em relação a esses valores. Vale destacar a necessidade de se intensificar a compreensão sobre as medidas de posição (média, moda e mediana) e as medidas de dispersão (desvio médio absoluto, variância e desvio-padrão), abordadas de forma mais intuitiva no ensino fundamental. Os alunos devem exercitar a crítica na discussão de resultados de investigações estatísti-

cas ou na avaliação de argumentos probabilísticos que se dizem baseados em alguma informação.

A construção de argumentos racionais baseados em informações e observações, veiculando resultados convincentes, exige o apropriado uso de terminologia estatística e probabilística. É também com a aquisição de conhecimento em Estatística que os alunos se capacitam para questionar a validade das interpretações de dados e das representações gráficas veiculadas em diferentes mídias, ou para questionar as generalizações feitas com base em um único estudo ou em uma pequena amostra.

3 LIVROS DIDÁTICOS ANALISADOS

Os livros didáticos, distribuídos pelo MEC (Ministério da Educação) nas escolas públicas, têm influência na prática dos professores na sala de aula e é conveniente conhecer o que – e como – eles abordam os conteúdos de Estatística. Após consultarmos as obras recomendadas pelo MEC, solicitamos os livros por eles indicados a uma escola da rede estadual do estado Ceará que foram adotados na referida escola nos anos de 1996 a 2010 (num total de 5 Coleções / 9 livros do Ensino Médio). Os livros (ver Quadro 1) foram todos analisados e os resultados serão descritos em seguida.

Todos os livros das coleções continham um capítulo exclusivo para Estatística, exceto os livros Matemática 1 e 2 da coleção 4 (C4). Em geral, os livros são bem ilustrados, abordam assuntos como interpretação e construção de gráficos e tabelas, amostras, frequências e medidas de posição. Esses assuntos são, em geral, explicados e exemplificados, mas poucos livros analisados trataram de medidas de dispersão. Aqueles que o fizeram, foi de maneira tímida, trazendo apenas um ou dois exemplos e exercícios mecanizados apenas para a aplicação de fórmulas, sem deixar claro ao aluno a utilidade desses conceitos.

Há uma quantidade razoável de exercícios nos livros; porém, a maioria deles se limitou à aplicação de fórmulas. As coleções C3 e C4 (Tabela 1) continham, no final, uma série de exercícios do ENEM e de

Estatística

vestibulares que solicitavam mais do que uma simples aplicação de fórmulas e conceitos, e sim um pouco mais de rigor interpretativo.

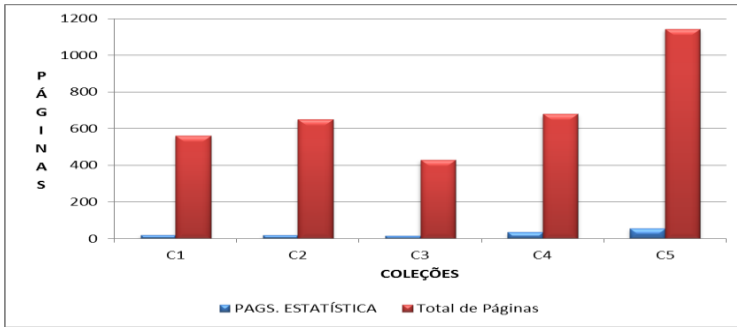
Quadro 1 - Coleções analisadas

Coleções	Obras/Autores	Editora	Edição/ Ano	Anos de utilização na escola
C1	Matemática Fundamental – José Ruy Giovanni e José Roberto Bonjorno.	FTD	1ª 1994	1996 a 1998
C2	Matemática Volume Único – Gelson Iezzi e Osvaldo Dolce	Atual	1ª 1997	1999 a 2001
C3	Matemática (Série Novo Ensino Médio) – Marcondes Gentil Sérgio	Ática	6ª 2001	2002 a 2004
C4	Matemática 1 – Edwaldo Bianchini Herval Paccola	Moderna	1ª 2004	2005 a 2007
	Matemática 2 – Edwaldo Bianchini Herval Paccola	Moderna	1ª 2004	2005 a 2007
	Matemática 3 – Edwaldo Bianchini Herval Paccola	Moderna	1ª 2004	2005 a 2007
C5	Matemática Aula por Aula 1 – Xavier e Barreto	FTD	2ª 2005	2008 a 2010
	Matemática Aula por Aula 2 – Xavier e Barreto	FTD	2ª 2005	2008 a 2010
	Matemática Aula por Aula 3 – Xavier e Barreto	FTD	2ª 2005	2008 a 2010

Fonte: Coleta direta

O número total de páginas de Estatística em um livro é indicador indireto da importância que o autor dá ao assunto. Para cada coleção, observamos o número de páginas de Estatística em relação ao total de páginas. Os resultados estão na Figura 1.

Figura 1 – Número de páginas de Estatística nas coleções analisadas



Fonte: Coleta direta

É curioso notar que as coleções analisadas têm um número bem pequeno de páginas de Estatística em relação ao total de páginas, contrariando, à primeira vista, a recomendação de aprofundamento do assunto no ensino médio.

Para fazer uma avaliação quantitativa, escolhemos algumas características de interesse. A Tabela 1 apresenta uma avaliação percentual de exercícios de Estatística nas coleções analisadas (as coleções serão referidas pelos seus respectivos códigos, conforme o Quadro 1).

Tabela 1- Quantidade de exercícios de Estatística nas obras analisadas

Coleções	Exercícios		
	Estatística		Total
	Nº	%	
C1	37	1,50	2.445
C2	38	1,42	2.681
C3	11	1,05	1.048
C4	97	4,01	2.416
C5	56	2,16	2.590

Fonte: Coleta Direta

Percebe-se que a maioria das coleções analisadas apresenta um banco pequeno de exercícios de Estatística, levando a crer, à primeira

Estatística

vista, que não está sendo dada a devida importância a essa temática nas obras. É perceptível a discrepância existente em relação ao número de questões nos livros analisados, sendo o menor percentual 1,05% e o maior 4,01%. De modo geral, esses percentuais parecem baixos, tendo em vista a importância preconizada pelo MEC à Estatística.

Para aprofundar a avaliação sobre os exercícios de Estatística, eles foram classificados por: Tabela/Quadro, Gráfico, Medidas de Posição e Medidas de Dispersão, como mostrado na Tabela 2.

Tabela 2 - Número de exercícios de Estatística por conteúdo

Conteúdos	C1		C2		C3		C4		C5	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Tabela/ Quadro	11	29,7	11	29,0	1	9,0	29	29,9	11	19,6
Gráfico	9	24,3	12	31,6	5	45,5	37	38,1	19	33,9
Medidas de Posição	17	46,0	8	21,0	5	45,5	23	23,7	22	39,3
Medidas de Dispersão	-	-	7	18,4	-	-	8	8,3	4	7,2

Fonte: Coleta Direta

Observando a Tabela 2, é fácil perceber que os exercícios envolvendo tabelas, gráficos e medidas de posição são maioria em todas as coleções analisadas. Dessa forma, a ênfase dos livros didáticos parece ser em questões envolvendo esses tópicos. Outro aspecto relevante se refere à análise da coleção C5 (ver Quadro 1), que mostra que o livro 3 aborda quartis e distribuição normal no conteúdo de Estatística, sendo esse o único livro do ensino médio a tratar esses tópicos.

Através dos livros didáticos examinados constataram-se detalhes que podem ser considerados positivos e negativos, tanto para o processo de ensino e aprendizado em sala de aula, quanto para o en-

tendimento de situações que acontecem no cotidiano. Veja abaixo a análise detalhada das coleções.

A C1 apresenta exercícios propostos e exercícios de revisão. Os exercícios, tanto os propostos, quanto os de revisão, estão relacionados com conjuntos de números, “idades”, “peso”, “notas” e “salários”. Esta coleção não demonstra tanta preocupação com problemas contextualizados, o que pode ser um grande problema para os alunos quando forem levados a entender situações cotidianas.

A C2, embora apresente uma quantidade pequena de exercícios, possui algumas questões de vestibulares e três questões de desafios que são bem relevantes, visto que elas proporcionam aos alunos um pouco de reflexão. Os exercícios são bem aplicados, pois estão voltados à contextualização; relacionam-se com temas atuais como: meio ambiente, turismo, economia etc.

A C3 apresenta uma variedade de questões do ENEM, Olimpíada Brasileira de Matemática e Vestibular, mas em relação ao capítulo dedicado a Estatística a quantidade de exercícios é bem pequena, apenas 11 no total, sugerindo pouca ênfase do autor em relação à Estatística baseada nas recomendações dos PCN.

A C4 é a que mais apresenta exercícios, num total de 97, apresentando uma série de questões relacionadas com o texto para serem analisadas em grupos. A maioria dos exercícios propostos refere-se às variáveis “idades”, “alturas”, “salários” e “notas”. Já na representação gráfica e interpretação dos dados, há uma seleção de exercícios contextualizados e que consideram questões do dia a dia dos alunos. Da mesma forma são apresentados os exercícios complementares, os testes e as “questões para pensar”. (Estas “questões para pensar” são bem relevantes visto que proporcionam aos alunos um pouco de reflexão).

A C5 apresenta problemas e exercícios diversificados. Alguns deles ainda estão relacionados com “idade”, “peso”, “altura”, “notas” e “salários”, tal como aparecem na maioria dos livros analisados. O livro apresenta poucas questões de análise gráfica, sendo que este recurso é o mais utilizado hoje em mídias, questões de vestibulares e no ENEM. Apresenta também questões com excesso de cálculos e com

Estatística

valores altíssimos, o que pode fazer com que o aluno se atrapalhe. Os livros dessa coleção não sugerem ao aluno a opção de utilização de calculadora para as contas. O livro 3 é o que menos apresenta exercícios – 8 no total – e também o único livro analisado que aborda os conteúdos de Quartis e Distribuição Normal, sendo que esses conteúdos geralmente são vistos apenas no ensino superior e não são recomendados explicitamente pelos PCN para o ensino médio.

Nenhum dos livros analisados propõe a análise de dados com auxílio da calculadora. Considerando que esse recurso é indispensável para evitar o excesso de cálculos e proporcionar ao aluno tempo disponível para desenvolver o raciocínio, obrigar o aluno a realizar cálculos repetitivos e tediosos é alimentar a aversão pela Estatística e pela Matemática.

Os exemplos e os exercícios oferecidos pelas coleções analisadas representam uma etapa fundamental no desenvolvimento da aprendizagem do aluno. Eles devem estar adequados ao nível de ensino e estar relacionados, sempre que possível, com o cotidiano. A variedade de exemplos facilita o entendimento de um conceito e auxilia na resolução dos exercícios propostos. Apesar de alguns autores apresentarem atividades voltadas para o cotidiano, deixam a desejar na parte teórica, nos exemplos e nos exercícios resolvidos. E nessa perspectiva, sente-se a necessidade da proposta de situações que levem os alunos a tomar decisões, o que é um dos objetivos dos PCN.

4 ANÁLISE DAS PROVAS DO ENEM DE 1998 A 2010

Esta seção é um resumo do trabalho “A Importância de Estatística e Probabilidade no ENEM” (ALBUQUERQUE; CORDEIRO, 2011).

Em 1998, o ENEM surgiu com a proposta de avaliar a qualidade do ensino médio no Brasil, tendo como base a aplicação de uma prova anual padronizada. Nos dias de hoje, este exame é utilizado como critério de seleção para os estudantes que pretendem concorrer a uma bolsa no Programa Universidade para Todos (ProUni). Além disso, cerca de 500 universidades já usam o resultado do ENEM como

forma de ingresso no ensino superior, seja complementando ou substituindo o vestibular.

O ponto de partida para estruturação do ENEM foi a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996), que introduziu importantes inovações conceituais e organizacionais no sistema educacional brasileiro. O ensino médio, que ganhou uma nova identidade como etapa conclusiva da educação básica, recebeu a atribuição de preparar o aluno para o prosseguimento de estudos, a inserção no mundo do trabalho e a participação plena na sociedade.

O Documento Básico do ENEM (INEP, 2009) coloca que entre as competências que os alunos devem desenvolver está a de selecionar, organizar, relacionar e interpretar dados, informações e conceitos necessários para defender sua perspectiva em determinada situação. Nessa ótica, a Estatística surge como uma competência específica proposta pelos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio – PCN referindo-se à contextualização sociocultural como uma forma de aproximar o aluno da realidade e propiciar a vivência de situações onde possa identificar a diversidade que o cerca e reconhecer-se como um indivíduo capaz de ler, interpretar e atuar na sociedade. Nesse contexto, o estudo da Estatística contribui para o desenvolvimento de habilidades e competências como a representação, leitura e interpretação de dados e informações de natureza social, econômica, política e científico-tecnológica divulgados em meios de comunicação, de modo a compreender e a posicionar-se criticamente sobre as informações estatísticas apresentadas em textos, notícias, propagandas, censos, pesquisas ou outros meios de divulgação.

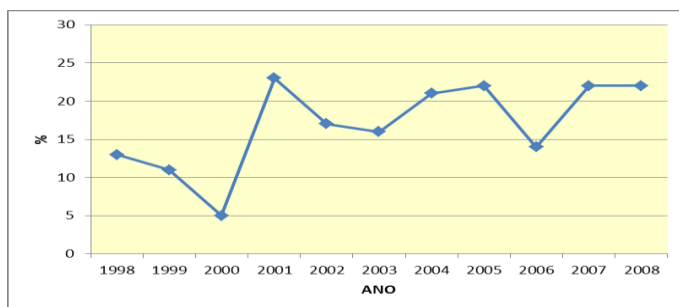
4.1 Análise descritiva das provas do ENEM

Na Figura 2 é mostrado o percentual de questões de Estatística no ENEM de 1998 a 2008; de maneira geral percebe-se uma quantidade razoável de questões presentes de Estatística. Ainda, em alguns anos, das 63 questões existentes, as que envolvem Estatística corres-

Estatística

ponderam a 25% do total, o que consideramos um percentual expressivo, possivelmente atendendo as recomendações dos PCN.

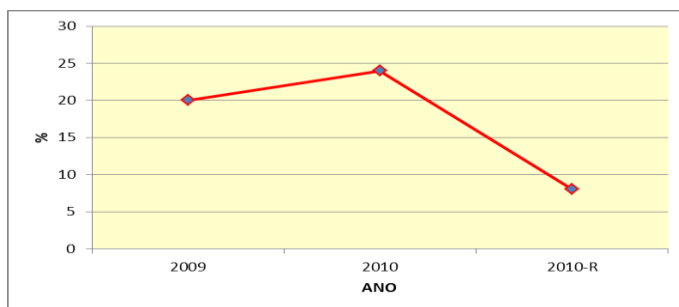
Figura 2 – Percentual de questões de Estatística – ENEM – 1998-2008



Fonte: Pesquisa direta

A partir de 2009 a matriz de referência para o ENEM mudou e passou a ser por área; dessa forma, as questões de Estatística estão inseridas em Matemática e suas Tecnologias, que é composta por 45 questões. Assim, o percentual de questões de Estatística em relação a todas as questões da área Matemática de 2009, 2010 e 2010 reaplicada pode ser visto na Figura 3.

Figura 3 – Percentual de questões de Estatística – ENEM – 2009-2010

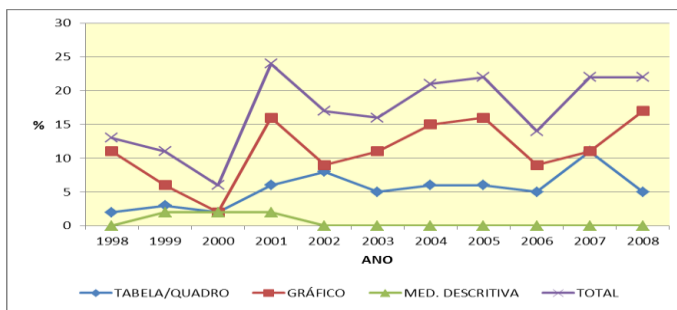


Fonte: Pesquisa direta

Na Figura 4 é fácil perceber que as questões de Estatística envolvendo gráficos são a maioria em quase todos os anos observados, seguida de tabela e quadro. Já as questões de medidas descritivas aparecem em quantidades menores, e em alguns anos não houve questões envolvendo esse conteúdo. Talvez uma justificativa para esse comportamento seja a facilidade de elaboração de questões mais simples de ser contextualizadas utilizando-se gráficos, tabelas ou quadros.

É importante perceber que, mesmo havendo um desequilíbrio no tipo de questão presente no ENEM, o bloco “Análise de dados” é bem presente.

Figura 4 – Subdivisão, por conteúdo, das questões de Estatística do ENEM 1998-2008



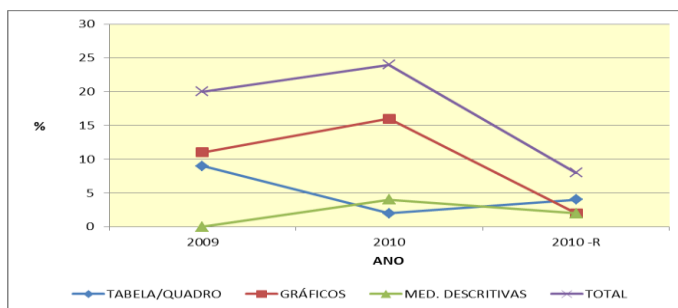
Fonte: Pesquisa direta

É perceptível que em 2009-2010, através da Figura 5, as questões de Estatística envolvendo gráficos são em maior quantidade.

É curioso notar que o ENEM, de 1998 a 2008, possuiu uma quantidade significativa de questões de Estatística, correspondendo, em alguns anos, a 1/4 do total de questões; dessa forma percebe-se a relevância desse assunto, que se mostra de acordo com as recomendações dos PCN. Porém é importante ressaltar que em 2009-2010, mesmo com a mudança da matriz de referência para ENEM, o percentual de questões analisadas permaneceu o mesmo dos anos anteriores.

Estatística

Figura 5 – Subdivisão, por conteúdo, das questões de Estatística–ENEM – 2009-2010



Fonte: Pesquisa direta

4.2 Análise da tríade PCN/conteúdo dos livros de Matemática/ENEM no que se refere à estatística

No mundo das informações no qual estamos inseridos, torna-se cada vez mais “precoce” o acesso do cidadão a questões sociais e econômicas em que tabelas e gráficos sintetizam levantamentos; índices são comparados e analisados para defender ideias. Faz-se então necessário que a escola proporcione ao estudante desde o início do ensino médio a formação de conceitos que o auxiliem no exercício de sua cidadania. Entendemos que cidadania também seja a capacidade de atuação reflexiva, ponderada e crítica de um indivíduo em seu grupo social. Sendo assim, urge que a escola cumpra seu papel de educar para a cidadania.

Outro aspecto relevante a ser considerado para o ensino da Estatística no ensino médio refere-se ao desenvolvimento da habilidade de apresentar argumentos e fundamentar conclusões, que é a grande base do desempenho de uma atitude científica.

Segundo os PCN do ensino médio, à medida que o cidadão se integra em uma sociedade de informação crescentemente globalizada, a capacidade de comunicação, de solucionar problemas, de tomar decisões, de fazer inferências, de criar, de aperfeiçoar conhecimentos e valores, de trabalhar cooperativamente são cada vez mais exigidas. A

competência em Matemática e a possibilidade de compreender conceitos e procedimentos matemáticos são necessárias aos sujeitos tanto para que eles tirem conclusões e façam argumentações, quanto para agir como consumidores prudentes ou para tomar decisões em suas vidas pessoais e profissionais.

Entendemos que os livros devem buscar estar de acordo com os PCN, porém é importante ressaltar que alguns deles, do nosso ponto de vista, não atendem as recomendações com a intensidade prevista, no que tange à Estatística. Vale ainda lembrar que grande parte dos professores não consegue terminar o livro ao fim do ano letivo e, portanto, conteúdos ficam marginalizados. Suspeitamos que grande parte desses conteúdos seja de Estatística.

Nota-se um descompasso claramente perceptível entre os objetivos a serem alcançados pela inclusão do ensino da Estatística no ensino médio e a forma como se dá nos livros examinados. Percebe-se uma supersimplificação de conteúdo e o uso da Estatística como fim em exercícios de Matemática. A Estatística não aparece de maneira geral nos livros didáticos do ensino médio como estratégia da solução de problemas de pesquisa, como deveria ser trabalhada em todos os níveis de ensino.

Atingir esses objetivos passa por trabalhar situações-problema nas quais o conteúdo estatístico compareça como estratégia de obter respostas a perguntas de interesse. Observamos que a concepção de Estatística que permeia os livros do ensino médio analisados é de um fazer empobrecido, por não inserir a construção dos conceitos estatísticos na metodologia da resolução de problemas.

Nas provas do ENEM espera-se que o aluno não somente leia os dados provenientes de tabelas e gráficos, mas também reflita criticamente sobre seus significados. Os conceitos de Estatística devem ajudar na melhor compreensão das outras disciplinas. No mundo atual, a informação está em todo lugar, e mais importante do que adquirir muita informação é saber ler e interpretar as informações disponíveis corretamente, criando uma visão crítica e pessoal, muito importante nas relações humanas.

Estatística

Observamos que nas provas do ENEM a Estatística é abordada com uma intensidade bem maior que nos livros didáticos do ensino médio, e dessa forma acreditamos que os alunos do ensino médio não estão sendo preparados adequadamente pelos livros didáticos, tendo em vista a deficiência em relação ao capítulo dedicado à Estatística, isto posto com base nas recomendações oficiais dos PCN.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Hoje é incontestável a dependência que o homem tem em relação à Estatística. Os jornais, telejornais, *internet*, revistas e outros meios de comunicação são a prova de que precisamos saber um mínimo sobre Estatística para interpretar vários fatos que ocorrem no dia a dia.

Observamos que o livro didático de Matemática é para o professor algo mais que um simples material de uso no ensino-aprendizagem. Ele é um objeto de apoio didático que os professores, em sua grande maioria, utilizam para organizar e ministrar as suas aulas, apoiando-se nas considerações feitas por toda a sua estrutura, em seus exemplos e exercícios, vindo a confirmar a necessidade de toda a discussão em torno do livro didático, em função de sua qualidade e uso, bem como de sua adoção.

Dessa forma, um livro didático em que os conceitos, os exemplos e as atividades sejam apresentados de forma apropriada irá permitir uma melhor qualidade do ensino e a formação adequada dos alunos. Com a análise concluída, pode-se deduzir que é necessário percorrer ainda um caminho relativamente longo para que isso seja atingido, pelo menos no que toca ao conteúdo de Estatística. Já se passou uma década do lançamento dos PCN, mas o que se percebe é que ainda existe um bom espaço a ser trilhado para que os conteúdos de Estatística sejam adequadamente tratados e atendam as recomendações dos PCN.

As provas do ENEM analisadas abordaram a Estatística com a intensidade que possivelmente supre as expectativas recomendadas nos documentos oficiais do MEC; já no que se refere aos livros didáti-

cos do ensino médio, não está sendo dada a importância prevista pelos PCN, e dessa forma estão aquém dessas recomendações.

A importância da Estatística tem sido ressaltada não só pelas recomendações curriculares do MEC, mas também na sociedade em geral através dos meios de comunicação. Vemos, portanto, a preocupação de incluir no cotidiano escolar, de modo explícito, uma seleção de tópicos de Estatística. Esta introdução, mais precoce do que é feito em nossas escolas, será um avanço para o desenvolvimento do aluno e, em última instância, para o desenvolvimento completo da cidadania.

Não adianta defendermos a formação de alunos reflexivos; é necessária uma seleção de conteúdos que estimule a curiosidade dos alunos. Aprender Estatística ou qualquer outra ciência não significa apenas adquirir conceitos para um determinado momento; é mais que isso, significa construir um conhecimento que se leva para a vida toda e para a vivência do cotidiano.

STATISTICS IN OFFICIAL DOCUMENTS, IN THE NATIONAL EXAMINATION FOR THE MEDIUM TEACHING (ENEM) AND IN THE MEDIUM LEVEL TEACHING TEXTBOOKS

ABSTRACT – This article aims mainly at analyzing the high school mathematics textbooks used in the school years between 1996 and 2010 (a total of 5 Collections / 9 books) by different authors, that present the contents of Statistics. This analysis was based on the exercises, so that one could verify whether they include the concepts of context, practice and experience of the student. It was also intended to evaluate the contents of Statistical issues in ENEM, Requirements of the PCN as the "Data Analysis" and books of Mathematics. It was perceived that Statistics content in the ENEM examination is approached with a much higher intensity than in high school textbooks. Still, what is put by the PCN is not totally offered in various textbooks. Thus, we believe that these books are not yet sufficient for an adequate learning for high school students, when it comes to Statistics.

Key words: Textbooks. Statistics. ENEM.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Carla Simone; CORDEIRO, Nilton José Neves. A importância da estatística e probabilidade no ENEM. In: ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ, 7. Sobral: UVA, novembro 2011.

BIANCHINI, Edwaldo; PACCOLA, Herbal. **Matemática 1**. São Paulo: Moderna, 2004.

BIANCHINI, Edwaldo; PACCOLA, Herbal. **Matemática 2**. São Paulo: Moderna, 2004.

BIANCHINI, Edwaldo; PACCOLA, Herbal. **Matemática 3**. São Paulo: Moderna, 2004.

BONJORNO, José Roberto; GIOVANNI, José Ruy. **Matemática Fundamental 2º Grau**: volume único. São Paulo: FTD, 1994.

BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 2002.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: MEC, 1996.

CADERNO DO ENEM. São Paulo: FTD, 2009.

ENEM - **Exame Nacional do Ensino Médio**: Documento Básico. Brasília: INEP, 2009.

< <http://www.inep.gov.br/enem> >. Acesso em: julho de 2011.

<http://www.ime.usp.br/webadmin/arquivos/4congresso/33%20Bruno%20Henrique%20dos%20Santos_N.pdf>. Acesso em: abril 2011.

IEZZI, Gelson *et al.* **Matemática**: volume único - São Paulo: Atual, 1997.

SÉRGIO, Marcondes Gentil. **Matemática**. São Paulo: Ática, 2001.

SILVA, Claudio Xavier; BARRETO, Benigno Filho. **Matemática Aula por Aula 1**. São Paulo: FTD, 2005.

SILVA, Claudio Xavier; BARRETO, Benigno Filho. **Matemática Aula por Aula 2**. São Paulo: FTD, 2005.

SILVA, Claudio Xavier; BARRETO, Benigno Filho. **Matemática Aula por Aula 3**. São Paulo: FTD, 2005.