

O ENSINO DE ESTATÍSTICA E O LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA

Maurício de Moraes Fontes – Dineusa Jesus dos Santos Fontes
mauriciofontes@gmail.com – dineusa@gmail.com
Universidade Paulista – SEDUC-PA – Brasil

Tema: Pensamento probabilístico – estatístico

Modalidad: CB

Nivel educativo: Formación y actualización docente

Palabras clave: Ensino de Estatística. Livro Didático. Matemática. PNLD 2015 – 2017.

Resumo

O Ensino de Estatística tem uma importância fundamental na formação do cidadão, pois os levantamentos estatísticos de uma investigação costumam serem divulgados nos meios de comunicação como TV, jornais, internet, revistas, periódicos, livros, etc. O presente informe tem como objetivo verificar se os Livros Didáticos de Matemática da primeira série do Ensino Médio recomendados pelo PNLD (Plano Nacional do Livro Didático) 2015 – 2017 trabalham o tema de Estatística de acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio. A Metodologia utilizada foi a Qualitativa com estudo Exploratório. A amostra foi intencional composta pelos seis livros do primeiro ano do ensino médio recomendados pelo PNLD 2015 – 2017. Esses livros serão trabalhados por um período de três anos nas escolas públicas. Os resultados encontrados nessa pesquisa mostram que apesar da importância do tema em inúmeras aplicações no cotidiano dos discentes, apenas três coleções apresenta o tema de Estatística na primeira série do Ensino Médio de acordo com as recomendações das Orientações Curriculares para o Ensino Médio.

Introdução

O Governo Federal criou o Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), cujo objetivo é fornecer gratuitamente livros didáticos de qualidade para todos os alunos da Educação Básica das escolas públicas do Brasil.

Essa é a quarta vez que o Ministério da Educação realiza uma avaliação de livros didáticos de Matemática voltados para o Ensino Médio (BRASIL, 2014, p. 7). Esses livros são escolhidos pela Secretaria de Educação Básica (SEB), e pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), em parceria com instituições públicas de ensino superior.

Dentre os diferentes temas abordados no livro didático temos o Ensino de Estatística, que de acordo com Bisquerra, Sarriera & Martínez (2004, p. 16) “o termo estatística vem do latim status, visto que suas primeiras utilizações foram como aritmética estatal, nome do qual derivaria estatística”. Hoje a aplicação da estatística se expandiu para os

diversos setores por isso é de fundamental importância na vida dos discentes em qualquer nível de ensino tendo em vista que esse tópico está presente em forma de gráficos e tabelas nos Jornais, Revistas, Internet, TV, etc.

Dessa forma,

a complexa sociedade contemporânea exige a quantificação de uma diversidade de informações. A estatística, com seus conceitos e métodos para coletar, organizar, interpretar e analisar dados tem-se revelado um poderoso aliado nesse desafio que é transformar a informação tal qual se encontra nos dados analisados que permitem ler e compreender uma realidade. Talvez por isso, se tenha tornado uma presença constante no dia a dia de qualquer cidadão, fazendo com que haja amplo consenso em torno da ideia necessária da literacia estatística, a qual pode ser entendida como a capacidade para interpretar argumentos estatísticos em textos jornalísticos, notícias e informações de diferentes naturezas (Lopes, 2004, p. 187).

Por isso os estudantes precisam adquirir conhecimentos básicos nessa área do saber para que, segundo Holmes (1980) apud Tauber & Rodríguez (2010, p. 22), possam entender que:

- A Estatística é uma parte da educação geral desejada para futuros cidadãos adultos, que precisam adquirir a capacidade de leitura e interpretação de tabelas e gráficos estatísticos que com frequência aparecem nos meios ou em determinados informes.
- É útil para a vida profissional já que precisam de conhecimentos básicos do tema.
- Seu estudo ajuda no desenvolvimento profissional, fomentando um pensamento crítico, baseado na valorização de evidência objetiva.
- Ajuda a compreender os restantes temas do currículo dos distintos níveis educativos e das diversas carreiras, que com frequência, utilizam informes onde aparecem gráficos, resumos ou conceitos estatísticos.

Pelo exposto acima, esse artigo tem como propósito verificar se os Livros Didáticos de Matemática da primeira série do Ensino Médio recomendados pelo PNLD (Plano Nacional do Livro Didático) 2015 – 2017 trabalham o tema de Estatística de acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio.

Os Livros Didáticos

O livro didático é um instrumento indispensável nas aulas de Matemática em todos os níveis de Ensino. Todavia, ele não pode ser o único instrumento utilizado para trabalhar os conteúdos de matemática. Os professores devem buscar outros recursos para melhorar suas aulas.

Dessa forma, por sua importância nas aulas de matemática, o Governo Federal fornece gratuitamente para os discentes das Escolas Públicas do Brasil livros didáticos de Matemática da Educação Infantil ao Ensino Médio. Esses textos escolares são escolhidos de três em três anos pelos docentes em sua escola de atuação, de acordo com uma relação de livros que foram selecionados por uma equipe de docentes que o Governo Federal, por meio do Ministério da Educação, selecionou para analisar tais livros.

Não se pode negar a importância que os livros didáticos desempenham na vida dos alunos, pois:

Os livros didáticos são instrumentos auxiliares importantes da atividade docente, seja para formação de professores, seja como fonte de difusão de ideias defendidas por especialistas em currículo nas diversas áreas do conhecimento. Sua importância tem sido evidenciada por diversos motivos, dentre os quais destacamos: organização do saber socialmente aceito, auxiliar o professor em seu planejamento didático, execução e avaliação dos conteúdos abordados, nas aulas e contribuição à aprendizagem dos alunos e dos docentes. (Freitas & Ortigão, 2012, p. 2).

A importância na escolha do livro texto de Matemática para ser trabalhado nas salas de aula é ressaltada pelo Guia do livro didático, pois para ele:

O livro didático traz para o processo de ensino e aprendizagem um terceiro personagem, o seu autor, que passa a dialogar com o professor e com o aluno. Nesse diálogo, o livro é portador de escolhas sobre: o saber a ser ensinado; os métodos adotados para que o aluno consiga aprendê-lo mais eficazmente; e a organização dos conteúdos ao longo dos anos de escolaridade. (Brasil, 2014, p. 9).

Metodologia

Este informe é de caráter Qualitativo com estudo Exploratório, pois de acordo com Sampieri, Collado & Lucio (2006) “realizam-se estudos exploratórios, normalmente quando o objetivo é examinar um tema ou problema de pesquisa pouco estudado, do qual se tem muitas dúvidas ou não foi abordado antes”. A amostra foi intencional tendo em vista que pesquisamos os seis livros de Matemática do Ensino Médio recomendados pelo PNLD para o triênio 2015–2017, se os Livros Didáticos de Matemática

recomendados pelo PNLD 2015 – 2017 trabalham o tema de Estatística de acordo com as recomendações das Orientações curriculares para o Ensino Médio.

Vamos expor abaixo um quadro comparativo das coleções analisadas sobre o tópico mencionado acima.

Quadro 1: Comparação entre os livros didáticos de Matemática recomendados pelo PNLD 2015 – 2017.

Autor(es)	ANO DE PUBLICAÇÃO	LIVRO	EDITORA	ESTATÍSTICA
Paiva	2013	MATEMÁTICA	MODERNA	O autor não apresenta nenhum capítulo sobre o Ensino de Estatística no livro da 1ª série do Ensino Médio
Smole & Diniz	2013	MATEMÁTICA: ENSINO MÉDIO	SARAIVA	As autoras dividiram o livro em duas partes com um total de onze unidades. A unidade dois é destina a análise de dados: estatística
Iezzi, et al	2013	MATEMÁTICA CIÊNCIAS E APLICAÇÕES	SARAIVA	Os autores destacam nesse primeiro volume o tratamento da informação: organização e apresentação de dados em tabelas, construção e interpretação de gráficos.
Souza	2013	NOVO OLHAR: MATEMÁTICA	FTD	O autor divide seu livro em quatro unidades com um total de nove capítulos, sendo que nenhum deles faz menção do Ensino de Estatística.
Leonardo	2013	CONEXOES COM A MATEMÁTICA	MODERNA	A obra oferece onze capítulos, sendo o primeiro denominado organização e apresentação de dados.
Dante	2013	MATEMÁTICA: CONTEXTO E APLICAÇÕES	ÁTICA	O autor dividiu o livro em quatro unidades com um total de oito capítulos, sendo que em nenhum deles aparece o conteúdo de Estatística.

Análise e Discussões

De acordo com o quadro 1 acima, metade dos livros analisados trabalha um capítulo ou unidade de Estatística na primeira série do Ensino Médio.

Dentre os autores que trabalham tal conteúdo, temos Iezzi et al (2013, p. 274) que trabalha nesse volume 14 capítulos sendo o último denominado de Estatística Básica onde destaca nesse livro “o tratamento da informação: organização e apresentação de dados em tabelas, construção e interpretação de gráficos”. Os autores introduzem o texto com um infográfico de uma empresa farmacêutica que quer lançar no mercado um novo produto, um desodorante feminino. Na obra os autores apresentam alguns dados reais retirados de Folha de São Paulo, Almanaque Abril, O Estado de São Paulo, Ministério da Agricultura, Pesca e Abastecimento, etc. Na obra, os autores trabalham os gráficos de barras, histograma, setores, linhas e pictograma.

Já a obra de Leonardo (2013), começa com uma introdução ao estudo exploratório de dados, em seguida faz uma revisão de conceitos básicos de razão, proporção, números proporcionais e porcentagem. Seguindo o conteúdo, trabalha a coleta de dados, posteriormente orienta na organização e apresentação de dados em tabela. O autor orienta os alunos como construir uma tabela com seus elementos essenciais, tais como: Título, cabeçalho, colunas indicadoras, corpo e fonte. E por último o autor, trabalha a organização e apresentação de dados em gráficos (Gráfico de barras, setores, linha e pictograma). O autor trabalha nessa seção alguns dados reais retirados de COBE (Comitê Olímpico Brasileiro), Instituto Pré-livro, Anuário Estatístico Brasileiro de Petróleo, IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), etc.

Em Smole & Diniz (2013) as autoras dividiram o livro em duas partes com um total de onze unidades, sendo a unidade dois, destinada a análise de dados. As autoras introduzem a unidade com uma pesquisa real sobre o raio-x do ensino à distância no Brasil (Fonte: Ministério da Educação). Nesse tópico é trabalhado a coleta e organização de dados em tabelas e gráficos, sendo que as autoras exploram os seguintes gráficos: de linha, de barras, de setores e pictograma. Nas tabelas é dada especial atenção a sua construção, ressaltando o título, cabeçalho, corpo, colunas e fonte. As autoras trabalham nessa seção com muitos dados reais retirados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), FMI (Fundo Monetário Internacional), ONU

(Organização das Nações Unidas), CEPEA (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada), etc.

Considerações Finais

Este trabalho teve como objetivo verificar se os Livros Didáticos de Matemática da primeira série do Ensino Médio recomendados pelo PNLD (Plano Nacional do Livro Didático) 2015 – 2017 trabalham o tema de Estatística de acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio.

Pelo exposto acima percebemos que metade dos textos analisados não trabalha tal tema na primeira série do Ensino Médio, mas Paiva (2013, p. 6) no suplemento para o professor na página seis tem como um dos objetivos de sua obra “ampliar as possibilidades de representações, por meio da linguagem matemática, exercitando: a construção de esquemas, tabelas e gráficos; as argumentações lógicas; o uso de expressões algébricas, etc.”.

Já o autor Souza (2013) apresenta no final do livro um caderno com Orientações para o Professor que na página vinte e um cita alguns comentários das Orientações Curriculares para o Ensino Médio, dentre eles que os conteúdos do bloco análise de dados e probabilidade têm sido recomendados para todos os níveis da educação básica, em especial para o ensino médio. [...] o estudo desse bloco de conteúdo possibilita aos alunos ampliarem e formalizarem seus conhecimentos sobre o raciocínio combinatório, probabilístico e estatístico. Apesar disso, não aborda o conteúdo de Estatística.

Dante (2013) no Manual do Professor na página trezentos e cinco comenta que um dos objetivos específicos do Ensino da Matemática é utilizar os conceitos e procedimentos da Estatística e da Probabilidade valendo-se para isso da combinatória, entre outros recursos, contudo também não traz o conteúdo Estatística no seu livro.

Esses autores comentam sobre a importância do Ensino de Estatística nos seus livros, entretanto, não trabalham esse tópico na primeira série do ensino médio.

Em contrapartida a outra metade trabalha o ensino de estatística com ênfase na coleta de dados para construção de tabelas e gráficos. Percebemos que esses autores que trabalham o tópico de estatística em seus livros trazem para sala de aula pesquisas reais realizadas nas mais diversas fontes de dados, como o IBGE, FMI, INPE, Folha de São Paulo, etc.

Dessa forma, percebemos nessa investigação que metade dos textos analisados não atenderam as recomendações das orientações curriculares para o ensino médio que orienta:

O estudo da estatística viabiliza a aprendizagem da formulação de perguntas que podem ser respondidas com uma coleta de dados, organização e representação. 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. Problemas estatísticos realísticos usualmente começam com uma questão e culminam com uma apresentação de resultados que se apoiam em inferências tomadas em uma população amostral. (Brasil, 2006, p. 78)

Na primeira série do ensino médio essas habilidades não foram exploradas por todos os livros selecionados pelo PNLD.

Referências

Bisqueria, R., Sarriera, J. & Martínez, F. (2004). *Introdução à Estatística: enfoque informático com o pacote estatístico SPSS*. Tradução de Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed.

Brasil. (2006). *Orientações Curriculares para o Ensino Médio*. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias/ Secretaria de Educação Básica – Brasília: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica, 2006. 135 p.

Brasil. (2014). *Guia de Livros Didáticos: PNLD 2015: Matemática: ensino médio*. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica.

Dante, L. (2013). *Matemática: Contexto e Aplicações*. 2. ed. São Paulo: Ática.

Iezzi, G. et al. (2013). *Matemática Ciências e Aplicações*. Volume 1. Ensino Médio. 7. ed. São Paulo: Saraiva.

Freitas, I. C. & Ortigão, M. I. R. (2012). *O PNLD está chegando: e agora, como escolher o Livro Didático de Matemática?* En SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 5. pp. 1 – 20. Petrópolis. Anais do V SIPEM.

http://www.sbemrasil.org.br/files/v_sipem/PDFs/GT08/CC66430259749_A.pdf
[/Consultado em 20/05/2013.](#)

- Leonardo, F. (2013). *Conexões com a Matemática*. 2. ed. São Paulo: Moderna.
- Lopes, C. (2004). *Literacia Estatística e o INAF 2002*. En Fonseca, M. C. F. R. (Org.) *Letramento no Brasil Habilidades Matemáticas: reflexões a partir do INAF 2002*. São Paulo: Global, pp. 187 – 197.
- Paiva, M. (2013). *Matemática*. 2. ed. São Paulo: Moderna.
- Sampieri, R., Collado, C. & Lucio, P.(2006). *Metodologia de Pesquisa*. Tradução de F. C. Murad, M. Kassner & S. C. D. Ladeira. 3. ed.. São Paulo: McGraw–Hill.
- Smole, K. & Diniz, M. (2013). *Matemática: ensino médio*. 9. ed. São Paulo: Saraiva.
- Souza, J. (2013). *Novo olhar: Matemática*. 2. ed. São Paulo: FTD.
- Tauber, L. & Rodríguez, M. (2010). *Relaciones de la Alfabetización Estadística con la Educación Matemática a través de actividades de la primera competencia internacional de Alfabetización Estadística*. En: REUNIÓN PAMPEANA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA, III. Santa Rosa, La Pampa – Argentina.