



VII CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA

ULBRA – Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil.

04, 05, 06 e 07 de outubro de 2017

Comunicação Científica

LETRAMENTO ESTATÍSTICO NOS LIVROS DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO E A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

Wagner Dias Santos¹

Jorge dos Santos Junior²

Luciane de Souza Velasque³

Temática do Artigo: Ensino de Estatística e Probabilidade e Educação Ambiental

Resumo

O presente trabalho é um recorte de nossa dissertação de mestrado em matemática realizado pelo PROFMAT/UNIRIO, que se encontra em desenvolvimento. Nosso estudo versa sobre a abordagem feita pelos livros didáticos quanto aos conteúdos de Estatística e Probabilidade e como eles possibilitam o desenvolvimento do Letramento Estatístico dos estudantes. Além disso, verificamos se os livros atualmente atenderiam aos componentes curriculares de acordo com a terceira e segunda versão da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), respectivamente, para o ensino fundamental e médio. O objetivo dessa pesquisa foi identificar elementos para o desenvolvimento do Letramento Estatístico proporcionado pelos livros didáticos aos estudantes. Para isso, utilizamos a Teoria Antropológica do Didático (TAD) desenvolvida por Chevallard (1999). Fizemos a análise didática e identificamos a organização praxeológica presente nas coleções: *Praticando Matemática e Matemática – Ciência e Aplicações*. Após as análises, identificamos os níveis de Letramento Estatístico proporcionado pelas coleções, de acordo com os níveis propostos por Watson e Callingham (2003). Inferimos que as coleções do ensino fundamental e ensino médio permitem ao aluno atingir, respectivamente, os níveis informal e consistente não crítico de Letramento Estatístico. Ficaram evidenciadas também algumas lacunas que os livros precisam preencher para que fiquem em consonância com os componentes curriculares propostos pela BNCC.

Palavras-chave: Livros Didáticos. Letramento Estatístico. Base Nacional Comum Curricular

¹Mestrando. Unirio – Instituto Benjamin Constant – wwdiass@gmail.com

²Mestrando. Unirio – SME-RJ. jorgesj.jj@hotmail.com

³ Doutora em Estatística. Unirio – luciane.velasque@uniriotec.br

INTRODUÇÃO

Atualmente tem surgido muitas propostas de mudanças na educação do país. Em especial, o ensino e aprendizagem de Estatística vêm acompanhando essa tendência, discutindo como os conteúdos a serem aprendidos e ensinados podem ser desenvolvidos, quais são os objetivos de ensino e como desenvolver novas metodologias, por meio de uma área de pesquisa denominada Educação Estatística (EE).

[...] associações de professores e pesquisadores têm avançado consistentemente na construção de estudos que possam identificar quais são os elementos mais importantes da EE, quais são os aspectos que devem ser valorizados no ensino e na aprendizagem dessa disciplina e quais formas pedagógicas podem contribuir para minimizar os problemas relacionados ao trabalho em sala de aula com a Estatística. (CAMPOS; WODEWOTZKI; JACOBINI, 2013, p.11).

Dentre algumas mudanças propostas para educação do país nos últimos anos destacamos a construção de uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

A BNCC, que atualmente está em sua segunda versão para o ensino médio e na terceira e definitiva versão para o ensino fundamental, traz em seu documento indicações que tendem a balizar a prática e a formação docente, o ensino e a aprendizagem, bem como a elaboração do material didático.

Nesse contexto, o presente trabalho apresenta um recorte de nossa dissertação de mestrado, ainda em desenvolvimento, cujos objetivos principais são verificar se os livros de Ensino Fundamental e Médio aprovados pelo PNL 2017 e 2015, respectivamente, contribuem para o desenvolvimento do Letramento Estatístico dos estudantes e quais as possíveis alterações essas coleções devem sofrer para se adequar as propostas da BNCC.

As questões norteadoras desse estudo são: *Os livros didáticos atuais proporcionam qual nível de Letramento Estatístico aos estudantes? Quais são as possibilidades de adequação desses livros didáticos para atender as propostas da BNCC?*

Uma justificativa relevante desse texto encontramos em Coutinho (2016). Ela afirma que:

As pesquisas divulgadas no campo da Educação Estatística apontam para a necessidade de maiores estudos sobre materiais didáticos, sobre formação de professores para o ensino dos conteúdos relacionados a esse campo, para que se possa desenvolver adequadamente o letramento estatístico dos alunos. (COUTINHO, 2016, p. 258)

Apresentamos a análise didática de duas coleções e a análise praxeológica de uma questão presente em cada, sendo uma coleção do ensino fundamental: *Praticando Matemática* de Álvaro Andrini e Maria José Vasconcellos e, uma do ensino médio: *Matemática – Ciência e Aplicações* de Gelson Iezzi et. al. A escolha das coleções para esse trabalho deve-se a utilização em nossa prática docente, além de figurarem entre as três mais distribuídas, para cada segmento, em todo território nacional, segundo dados do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), disponível em: (<http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/livro-didatico-dados-estatisticos>).

REFERENCIAL TEÓRICO

Em nosso estudo adotamos a concepção que Letramento Estatístico pode ser definido como a capacidade de ler, interpretar, avaliar criticamente e comunicar sobre informações estatísticas (GAL, 2002).

De acordo com Pereira e Souza (2016), Watson e Callingham (2003) propõem um modelo mais abrangente para avaliar o Letramento Estatístico estruturado em seis níveis como apresentamos no quadro a seguir:

Quadro 1 - Níveis de Letramento Estatístico segundo Watson e Callingham (2013).

Níveis	Descrição
<i>Idiossincrático</i>	O aluno demonstra uma habilidade matemática básica associada com a leitura e contagem (um a um) de valores em uma tabela, mas não consegue usar uma terminologia simples.
<i>Informal</i>	O aluno demonstra conseguir usar elementos simples da terminologia, faz cálculos básicos a partir de tabelas e gráficos.
<i>Inconsistente</i>	O aluno demonstra usar as ideias de estatística e consegue obter algumas conclusões sem justificativas.
<i>Consistente não crítico</i>	O aluno demonstra possuir habilidade estatística associada com a média, probabilidade simples, variação e interpretação gráfica.
<i>Crítico</i>	O aluno demonstra ser capaz de desenvolver uma postura crítica, fazer questionamentos em alguns contextos, usar a terminologia apropriada e interpretar quantitativamente.
<i>Matematicamente Crítico</i>	O aluno demonstra possuir habilidade matemática sofisticada para realizar muitas tarefas, desenvolver uma postura crítica, fazer interpretações e questionamentos.

Fonte: Watson; Callingham (2003, apud Pereira; Souza, 2016, p. 6).

Observando o quadro acima concluímos que o estudante evolui gradativamente à medida que se apropria dos conhecimentos estatísticos. Dessa forma ao alcançar o nível **matematicamente crítico** ele será capaz de questionar as informações contidas nos dados apresentados de forma crítica (PEREIRA e SOUZA, 2016, p. 1324).

A organização praxeológica que utilizamos é um componente da Teoria Antropológica do Didático (TAD) desenvolvida por Chevallard (1999). Ela estabelece um modelo de análise observando todas as atividades humanas presentes no processo de ensino e aprendizagem, a partir da teoria e da prática.

O papel da organização praxeológica é permitir o estudo das condições que podem favorecer a aprendizagem. A construção do conhecimento deve ocorrer a partir de uma sequência didática coerente, utilizando o conhecimento prévio do estudante em busca de uma aprendizagem facilitada para ele (FRIOLANI, 2007, p.54).

Nas coleções analisadas existe uma quantidade expressiva de exercícios que exigem leitura e interpretação de gráficos e tabelas. Por isso, optamos por determinar qual é o nível de compreensão de gráficos e tabelas desenvolvidos nas atividades.

Utilizamos os níveis de compreensão da leitura de gráficos de Curcio (1989) apresentado por Gay (2008) que são: **Leitura dos dados**, onde o estudante é apenas capaz de identificar os dados expressos no gráfico, **Leitura entre os dados**, ele é capaz de interpretar e tirar algumas conclusões a partir dos dados do gráfico e **Leitura além dos dados** ele é capaz de fazer conjecturas e tomar decisões a partir dos dados do gráfico e de outras informações, que não estejam diretamente no gráfico, mas que pertençam ao seu arcabouço cultural.

Com relação à leitura e interpretação de tabelas, Wainer (1995), propõe os níveis **elementar**, **intermediário** e **avançado**, onde o estudante no **nível elementar** consegue apenas extrair dados da tabela, no **nível intermediário** consegue fazer relações entre os dados expressos nela, já no **nível avançado** é capaz, além de extrair e comparar informações contidas na tabela, de tirar conclusões e avaliar situações futuras a partir dos dados analisados (WAINER, 1995, apud GOULART e COUTINHO, 2015, p.149).

Sendo assim, ao entendermos a organização praxeológica das coleções, inferimos o nível de Letramento Estatístico que é proporcionado por elas aos estudantes e indicamos as possíveis adequações para atender as propostas da BNCC.

ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE NA BNCC

A BNCC é uma exigência colocada para o sistema educacional brasileiro pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, pelo Plano Nacional de Educação e pelas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica.

O eixo denominado Estatística e Probabilidade, contido na BNCC, traz em suas propostas uma perspectiva de abordagem dinâmica dos conteúdos estatísticos desde os anos iniciais do ensino fundamental até os anos finais do ensino médio, caminhando dessa forma ao encontro de estudos recentes discutidos pela Educação Estatística.

Recentemente, em 2015, a Associação Brasileira de Estatística (ABE) publicou um documento que aponta para uma metodologia de ensino em espiral, onde as etapas de Planejamento (P), Análise (A) e Conclusão (C) devem se fazer presentes no processo para favorecer que os estudantes alcancem uma aprendizagem significativa, que segundo Ausubel (1982) acontece quando o conteúdo ensinado é apropriado à estrutura de conhecimento do educando e assim constrói significado entre o conteúdo aprendido e o seu conhecimento prévio.

Identificamos as tarefas contidas na BNCC e apresentamos nos quadros a seguir. As tarefas que descrevemos foram elaboradas a partir dos componentes curriculares explicitados na terceira versão da BNCC para o ensino fundamental e na segunda versão para o ensino médio.

Quadro 2 – Tarefas da 3ª versão da BNCC para o Ensino Fundamental.

Tarefas	Descrição da tarefa
T_{b1}	Calcular a probabilidade de um evento aleatório, expressando-a por um número racional (na forma fracionária, decimal e percentual) e comparar esse número com a probabilidade obtida por meio de experimentos sucessivos.
T_{b2}	Planejar e realizar experimentos aleatórios ou simulações que envolvem cálculo de probabilidades ou estimativas por meio de frequência de ocorrências.
T_{b3}	Calcular a probabilidade de eventos, com base na construção do espaço amostral, utilizando o princípio multiplicativo, e reconhecer que a soma das probabilidades de todos os elementos do espaço amostral é igual a 1.

T_{b4}	Reconhecer, em experimentos aleatórios, eventos independentes e dependentes e calcular a probabilidade de sua ocorrência, nos dois casos.
T_{b5}	Ler, interpretar, analisar e extrair informações de dados contidos em uma tabela.
T_{b6}	Organizar dados de uma pesquisa ou de informações apresentadas (em texto ou em gráficos) através da construção de tabela.
T_{b7}	Identificar e classificar variáveis de uma amostra.
T_{b8}	Identificar a melhor representação gráfica para representar dados apresentados em tabelas, textos e/ou gráficos.
T_{b9}	Identificar erros ou inadequações em gráficos (elementos constitutivos inadequados ou errados que podem induzir a erros de leitura ou de interpretação)
T_{b10}	Ler, interpretar, analisar e extrair informações de dados representados através gráficos divulgados ou não pela mídia.
T_{b11}	Representar dados de uma pesquisa ou informações apresentadas (em texto ou em tabelas) através da construção de gráfico (colunas, setores, linhas e histogramas) e seus elementos constitutivos (título, eixos, legenda e fonte).
T_{b12}	Classificar as frequências de uma variável contínua de uma pesquisa em classes, de modo que resumam os dados de maneira adequada para a tomada de decisões.
T_{b13}	Planejar, realizar, coletar, organizar e interpretar dados de pesquisa referente a práticas sociais escolhidas pelos alunos e/ou identificando a necessidade de ser censitária ou de usar amostra.
T_{b14}	Planejar e executar pesquisa amostral, selecionando uma técnica de amostragem adequada (amostra casual simples, sistemática e estratificada).
T_{b15}	Compor um relatório descritivo dos resultados de uma pesquisa ou de dados apresentados através de textos, gráficos, tabelas e/ou medidas de tendência central, com ou sem uso de planilhas eletrônicas.
T_{b16}	Compreender o significado e em quais situações podem ser utilizadas as medidas de tendência central de uma pesquisa estatística (média, moda e mediana) e relacioná-las com a amplitude dos dados.
T_{b17}	Calcular os valores de medidas de tendência central (média, moda e mediana) de uma pesquisa estatística ou de um conjunto de dados apresentado em tabelas de distribuição de frequências, textos ou gráficos.

Quadro 3 - Tarefas da 2ª versão da BNCC para o Ensino Médio.

Tarefas	Descrição da tarefa
T_{B1}	Planejar, realizar, coletar, organizar e interpretar dados de pesquisa identificando a necessidade de ser censitária ou de usar amostra.
T_{B2}	Compor um relatório descritivo dos resultados de uma pesquisa através de textos, gráficos (inclusive histograma) e/ou tabelas com dados agrupados ou não.
T_{B3}	Construir gráficos apropriados (incluindo histograma) aos diversos tipos de dados coletados e/ou apresentados em dados brutos ou em tabelas de frequência.
T_{B4}	Calcular as medidas de tendência central dado um conjunto de dados.
T_{B5}	Calcular as medidas de dispersão dado um conjunto de dados.
T_{B6}	Realizar pesquisas considerando todas as suas etapas e utilizar as medidas de tendência central e dispersão para interpretação dos dados e composição de relatórios descritivos.
T_{B7}	Compreender o significado e em quais situações podem e devem ser utilizadas as medidas de tendência central de uma pesquisa estatística (média, moda e mediana).
T_{B8}	Compreender o significado e em quais situações podem e devem ser utilizadas as medidas de dispersão de uma pesquisa estatística (amplitude, desvio simples, desvio médio, variância e desvio padrão).
T_{B9}	Calcular a probabilidade de eventos aleatórios com e sem reposição, com base na construção do espaço amostral, utilizando o princípio multiplicativo e/ou o diagrama de árvores.
T_{B10}	Calcular a probabilidade da união de dois eventos aleatórios, utilizando representações diversas.
T_{B11}	Calcular a probabilidade de eventos aleatórios sucessivos com ou sem reposição de elementos.

T_{B12}	Analisar criticamente os métodos de amostragem em relatórios de pesquisas divulgadas pela mídia e as afirmativas feitas para toda a população baseadas em uma amostra.
T_{B13}	Analisar criticamente gráficos de relatórios estatísticos que podem induzir a erro de interpretação do leitor, verificando as escalas utilizadas, a apresentação de frequências relativas na comparação de populações distintas.

ANÁLISE DIDÁTICA E PRAXEOLÓGICA

Apresentaremos a seguir, de forma sucinta, as análises didáticas das coleções e um exemplo de organização praxeológica identificada nelas. O critério para escolha das questões analisadas e apresentadas nesse trabalho foi a de atender as tarefas propostas pela BNCC.

Identificamos a(s) tarefa(s) exigida(s) pelo problema; em seguida registramos a técnica proposta ou induzida pela coleção para resolver essa tarefa; e apresentamos o discurso teórico-tecnológico que justifica essa técnica.

A coleção “Praticando Matemática” no tocante aos conteúdos de Estatística e Probabilidade em geral trabalha os conteúdos de forma adequada. Com exemplos variados, atividades propostas contextualizadas e articuladas com outros eixos matemáticos, porém com pouca interdisciplinaridade, além disso, há poucos exercícios com dados reais e fontes de mídias.

Em todos os volumes da coleção há mais ênfase em questões de leitura e interpretação de gráficos e tabelas do que em construções das mesmas. Contudo, as questões propostas não exigem do aluno uma reflexão e análise de situações-problemas, já que muitas exigem apenas a extração de dados pontuais e procedimentos de cálculo, tais como cálculo de média e probabilidade.

A coleção “Matemática – Ciência e Aplicações” no que diz respeito ao eixo Estatística e Probabilidade, os autores optaram em sua organização didática por uma sistematização da obra a partir de exemplos introdutórios, formalização dos conceitos e aplicação dos mesmos a partir dos exercícios propostos. No entanto, alguns exercícios propostos não favorecem uma interação professor-aluno e sim uma involuntária mecanização de aplicação dos conceitos adquiridos.

A coleção possui uma quantidade suficiente de exercícios na parte de leitura e interpretação de gráficos e tabelas. No entanto, privilegiam gráficos prontos, em detrimento da construção dos mesmos. Algumas atividades são para simplesmente extrair dados e informações diretas e outras são para calcular medidas de tendência central ou dispersão e também probabilidade. Apresenta uma boa quantidade de

exercícios de aplicação, tendo uma contextualização adequada além de possuir uma boa articulação entre as demais áreas do conhecimento.

Apresentamos a seguir as análises das questões de acordo com a organização praxeológica de Chevallard (1999). Elas estão em consonância com os componentes da BNCC.

Situação 1: Praticando Matemática. p. 116 - Vol 6.

Veja, na tabela abaixo, o resultado de um estudo realizado em certa escola, sobre a frequência dos alunos à biblioteca em cada dia da semana.

Tabela 1 - Frequência de alunos à biblioteca em cada dia da semana.

Dia da semana	Frequência de alunos à biblioteca
Segunda-feira	25
Terça-feira	34
Quarta-feira	38
Quinta-feira	45
Sexta-feira	50

Fonte: Andrini (2015, Vol. 6, p. 116)

A partir desta tabela, foi montado um gráfico de barras. Observe-o.

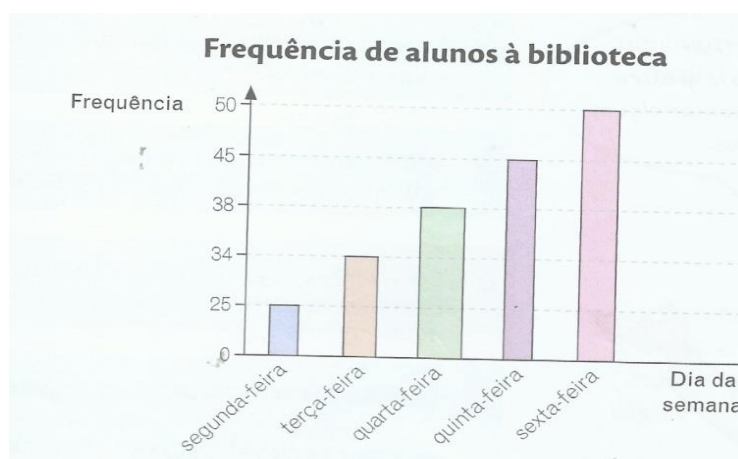


Gráfico 1: Gráfico de barras para representar a frequência dos alunos numa biblioteca.

Fonte: Andrini (2015, Vol. 6, p. 116)

O gráfico contém erros. Identifique-os e refaça o gráfico corretamente utilizando malha quadriculada.

Resolução Esperada

Tarefa T_{b9}: Identificar erros ou inadequações em gráficos.

Técnica t_{b9}: Podemos identificar erros ou inadequações nos elementos constitutivos no gráfico, por exemplo, escala no eixo vertical inadequada, e os retângulos estão com larguras distintas.

Tarefa T_{b11}: Representar dados de uma pesquisa ou informações apresentadas através da construção de gráfico e seus elementos constitutivos.

Subtarefa T_{b11,1}: Construir gráficos de barras a partir de uma tabela de distribuição de frequências na malha quadriculada.

Técnica t_{b11,1}:

1º passo: Estabelecer o par ordenado (dia da semana, frequência de alunos);

2º passo: Construir o plano cartesiano;

3º passo: Localizar os pares ordenados no plano cartesiano;

4º passo: Construir colunas correspondentes a cada par ordenado, sendo a base do retângulo colocada na abscissa e a altura na ordenada. A largura dos retângulos é opção do aluno, mas deve ser única para todos. Os valores do eixo y tem que obedecer a uma escala de variação.

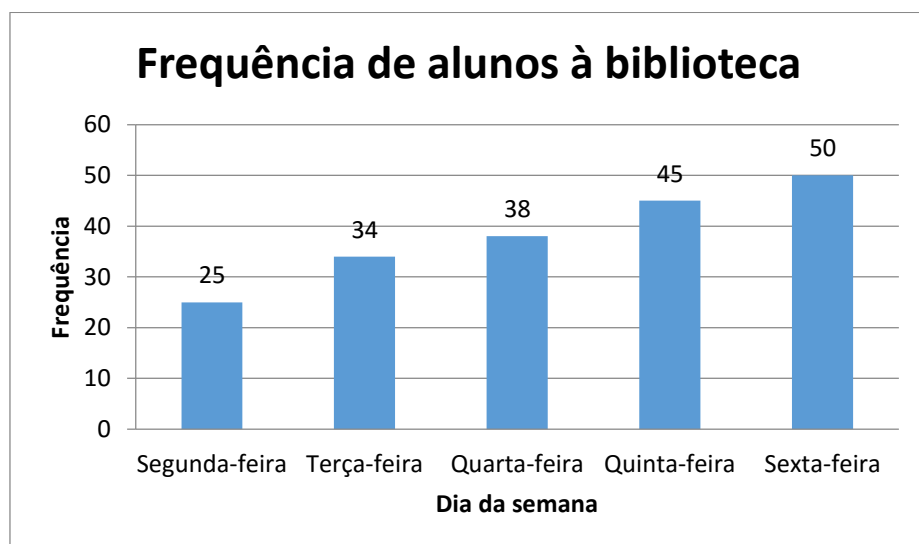


Gráfico 2: Gráfico de barras que representa a frequência de alunos à biblioteca.

Discurso teórico-tecnológico:

Os conhecimentos matemáticos e estatísticos, mobilizados nesta tarefa, são: plano cartesiano, pares ordenados e sua localização no plano, noções de escalas e construção e representação gráfica de uma distribuição de frequências.

Nesta atividade, o aluno é levado a construir gráfico de barras a partir dos dados apresentados na tabela. Sendo assim, a atividade tem o nível **intermediário** de **compreensão tabular**, segundo Wainer (1995), pois o aluno tem que identificar as relações existentes entre os dados para a construção do gráfico. Possui o nível de **compreensão gráfica de leitura entre dos dados**, de acordo com Curcio (1989), pois ele tem que entender a relação dos dados apresentados na tabela para construção do gráfico e identificar inadequações, como erro de escala e largura dos retângulos.

Situação 2: Ciência e Aplicações. p. 135. Q.28 - Vol. 3.

Na tabela seguinte constam os valores dos dez maiores PIBs das Américas.

Tabela 2 - Os dez maiores PIBs das Américas
PIB na América em 2010

País	PIB (em bilhões de dólares)
Estados Unidos	14.582,40
Brasil	2.087,90
Canadá	1.574,00
México	1.039,70
Venezuela	387,90
Argentina	368,70
Colômbia	288,20
Chile	203,40
Peru	153,80
Cuba	114,10

Dados: Banco Mundial
Fonte: *Almanaque Abril*, 2012

a) Calcule a média e a mediana dos dados apresentados. Por que a média é bem maior que a mediana?

b) Em que condição a média ficaria mais próxima da mediana? Faça os cálculos necessários.

Resolução Esperada

a) **Tarefa T_{B4}**: Calcular as medidas de tendência central dado um conjunto de dados.

Subtarefa T_{B4.1}: Calcular média.

Subtarefa T_{B4.2}: Calcular mediana.

Tarefa T_{B7}: Compreender o significado e em quais situações podem e devem ser utilizadas as medidas de tendência central de uma pesquisa estatística.

Subtarefa T_{B7.1}: Compreender o significado das medidas de tendência central.

Técnicas t_{B4.1} e t_{B4.2}:

1º passo: Identificar os dados na tabela.

2º passo: Calcular a média e mediana.

Seja \bar{x} = média; Me = mediana

$$\bar{x} = \frac{14582,40 + 2087,90 + 1574 + 1039,70 + 387,90 + 368,70 + 288,20 + 203,40 + 153,80 + 114,10}{10}$$

$$\bar{x} = \frac{20800,10}{10} = 2080,01 \text{ bilhões de dólares}$$

$$Me = \frac{\text{valor5} + \text{valor6}}{2} = \frac{387,9 + 368,7}{2} = 378,3 \text{ bilhões de dólares}$$

Técnica t_{B7.1}:

1º passo: Compreender o significado das medidas de tendência central.

A média é bem maior que a mediana, pois há um valor discrepante, que é o PIB dos Estados Unidos, que produz um aumento no valor da média, a mediana é resistente a valores extremos.

b) **Tarefa T_{B7}:** Compreender o significado e em quais situações podem e devem ser utilizadas as medidas de tendência central de uma pesquisa estatística.

Subtarefa T_{B7.1}: Compreender o significado das medidas de tendência central.

Tarefa T_{B4}: Calcular as medidas de tendência central dado um conjunto de dados.

Subtarefa T_{B4.1}: Calcular média.

Subtarefa T_{B4.2}: Calcular mediana.

Técnica t_{B7.1}:

1º passo: Compreender o significado das medidas de tendência central.

A média será mais próxima da mediana, se não houver valores discrepantes. Neste caso vamos eliminar o PIB dos Estados Unidos e refazer os cálculos.

Técnicas **tb4.1** e **tb4.2**:

1º passo: Identificar os dados na tabela.

2º passo: Calcular a média e mediana

Seja \bar{x} = média; Me = mediana

$$\bar{x} = \frac{2087,90 + 1574 + 1039,70 + 387,90 + 368,70 + 288,20 + 203,40 + 153,80 + 114,10}{9}$$

$$\bar{x} = \frac{6217,70}{9} \cong 690,86 \text{ bilhões de dólares}$$

$$Me = \text{valor central} = 368,70 \text{ bilhões de dólares}$$

Discurso Teórico-Tecnológico:

Identificamos nas técnicas os seguintes conhecimentos matemáticos e estatísticos utilizados: operações fundamentais, critério de arredondamento, conceito de razão e proporção, porcentagem, leitura e interpretação de dados em tabelas e entendimento dos conceitos de medidas de tendência central.

Esta atividade possui o **nível avançado** de **compreensão tabular** proposto por Wainer (1995), pois a atividade exige do aluno que haja o envolvimento de uma compreensão mais ampla da estrutura dos dados apresentados na tabela, fazendo com que ele compare tendências e analise relações implícitas na tabela promovendo inclusive uma interdisciplinaridade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As coleções, *Praticando Matemática e Matemática – Ciência e Aplicações*, proporcionam aos estudantes o desenvolvimento do nível de compreensão gráfica **entre os dados** segundo Curcio (1989), e os **níveis elementar e intermediário** de compreensão tabular proposto por Wainer (1995), respectivamente. Além disso, o nível de Letramento Estatístico proposto por Watson e Callingham (2003) são respectivamente **informal e consistente não crítico**.

Entretanto, seria adequado o acréscimo de atividades de pesquisa e coleta de dados, a fim de promover o estímulo à organização e composição de relatórios descritivos e análise dos mesmos. Seria interessante que os livros proporcionassem ao aluno a compreensão do significado dos conceitos estatísticos, através de

atividades que enfatizem a reflexão dos dados apresentados e não apenas a execução dos cálculos. Desta forma, acreditamos que as coleções contribuirão para o desenvolvimento do Letramento Estatístico no nível **Crítico** ou **Matematicamente Crítico**, que são os níveis mais altos possíveis.

Em relação à BNCC, destacamos que as coleções deverão sofrer modificações para atender as seguintes abordagens:

- Que priorizem o planejamento, coleta e realização de pesquisa, determinando se a mesma deve ser amostral ou censitária;
- Compreender os significados e utilizar de forma adequada os conceitos estatísticos, como por exemplo: utilização de gráficos adequados aos tipos de variável, medidas de tendência central e dispersão.

Concluimos nosso trabalho afirmando que é necessário refletir e aprofundar a discussão sobre o Ensino de Estatística para que tenhamos avanços significativos nos livros didáticos e, principalmente, nas salas de aula.

REFERÊNCIAS

- ANDRINI, Álvaro. VASCONCELOS, Maria José. **Praticando a Matemática - 4. ed. Renovada – São Paulo: Editora do Brasil, 2015 – v. 6,7,8 9.**
- AUSUBEL, David Paul. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel.** São Paulo: Moraes, 1982.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** 2ª versão. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/documentos/bncc-2versao.revista.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2016.
- _____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** 3ª versão. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2017.
- CHEVALLARD, Yves. L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique. **Recherches en didactique des mathématiques**, v. 19, n. 2, p. 221-265, 1999.
- COUTINHO, Cileda de Queiroz e Silva. O LIVRO DIDÁTICO E A ABORDAGEM DA ESTATÍSTICA: O OLHAR DO PROFESSOR. **VIDYA**, v. 36, n. 2, p. 257-274, 2016.
- CURCIO, Frances R. **Developing Graph Comprehension. Elementary and Middle School Activities.** National Council of Teachers of Mathematics, Inc., 1906 Association Drive, Reston, VA 22091, 1989.
- FRIOLANI, Luis Cesar. **O pensamento estocástico nos livros didáticos do Ensino Fundamental.** Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática). São Paulo: PUC/SP, 2007.
- GAL, Iddo. Adults' statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. **International Statistical Review**, v. 70, n. 1, p. 1-25, 2002.
- GAY, MARA REGINA GARCIA. O desenvolvimento do raciocínio estatístico nos livros didáticos dos anos iniciais do ensino fundamental. **Monografia para Especialização. São Paulo: PUC/SP, 2008.**
- GOULART, Amari; COUTINHO, Cileda de Queiroz e Silva. Letramento Estatístico e o exame Nacional do Ensino Médio. SAMÁ, S. P.; PORCIÚNCULA, MMS. Educação

Estatística: ações e estratégias pedagógicas no Ensino Básico e Superior. **Curitiba: Editora CRV**, p. 145-153, 2015.

IEZZI, Gelson.et. al. **Matemática: ciência e aplicação, 7 ed. São Paulo: Saraiva**. 2013, v. 1,2,3.

PEREIRA, Fernanda Angelo; SOUZA, Fabiano dos Santos. O Exame Nacional do Ensino Médio e a Construção do Letramento e Pensamento Estatístico. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 18, n. 3, 2016.

WAINER, Howard. A study of display methods for NAEP results: I. Tables. **ETS Research Report Series**, v. 1995, n. 1, 1995.

WATSON, Jane; CALLINGHAM, Rosemary. Statistical literacy: A complex hierarchical construct. **Statistics Education Research Journal**, v. 2, n. 2, p. 3-46, 2003.