

LETRAMENTO ESTATÍSTICO NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: FORMAÇÃO DOCENTE E PRÁTICAS EDUCATIVAS

Michel da Costa – Maria Elisabette Brisola Brito Prado
michel.costa@unimes.br – bette.prado@gmail.com
Universidade Anhanguera de São Paulo - UNIAN

Núcleo temático: Formação do Professor em Matemática

Modalidade: Comunicação Breve (CB)

Nível educativo: Formação e Atualização Docente

Palavras-chave: Letramento Estatístico, Formação Docente, Observatório da Educação.

Resumo

Trata-se de um estudo realizado no âmbito da parceria da Universidade Anhanguera de São Paulo com o Governo Federal, por meio do Programa Observatório da Educação, onde foram realizadas ações formativas com o objetivo de analisar as possibilidades que um curso de formação continuada pode proporcionar no que tange ao letramento estatístico em grupo de docentes que atuam no Ensino Fundamental, tendo como foco o ambiente colaborativo e práticas pedagógicas adequadas ao nível em que atuam. Para a coleta de dados, foram utilizados questionários, portfólios de atividades desenvolvidas, filmagens e gravações ocorridas durante o curso. As reflexões proporcionadas à luz dos princípios teóricos de Batanero e Gal concernentes à Didática da Estatística e presentes nos textos das duas primeiras versões da Base Nacional Comum Curricular desvelaram aspectos ainda não consolidados na prática do professor acerca do letramento estatístico, pois o grupo demonstrou que trabalham os conteúdos de estatística descritiva, mas deixam de lado importantes aspectos pertinentes à estatística inferencial no desenvolvimento de uma matemática para a criticidade que favorece a formação cidadã.

1. Contexto Curricular da Estatística na Educação Básica

A estatística está presente em diversas áreas do cotidiano, ultrapassando os muros escolares, pois são constantes os tratamentos de dados em reportagens diversas: políticas, científicas, esportivas, entre uma grande variedade de outros ramos no quais os nossos alunos, com as mídias tão constantes e atual mundo globalizado, possuem cada vez mais contato precoce com tais conteúdos que tanto auxilia a humanidade em suas múltiplas formas de organização de dados, e conseqüentemente dão suporte à criticidade e que nos permite cada vez mais ampliarmos o raciocínio na compreensão da sociedade multifacetada.

Em face da relevância da estatística, a escola não pode deixar de cumprir o seu papel na formação de indivíduos capazes de compreender as múltiplas variáveis que o cercam e com isso consigam tirar conclusões e tomar decisões. Dessa forma, as políticas nacionais brasileiras reconheceram, no final dos anos 1990, o tratamento da informação como indispensável aos conhecimentos dos alunos da Educação Básica.

Lopes (2010) indica que a estatística ainda não alcançou o espaço necessário, pois em diversos países ainda não está sendo efetiva e regularmente abordada pelos professores nas aulas de matemática.

Os estudos propostos pelo Governo Federal da Base Nacional Comum Curricular – BNCC já indicaram a Estatística como eixo necessário aos conteúdos mínimos que todos os alunos brasileiros precisam aprender, deixando a estatística de ser apenas um suporte para outras áreas do conhecimento e conexões dentro da matemática e passa a ser valorizada enquanto parte intrínseca, não menos importante que às demais que compõem a BNCC: números, geometria, álgebra e grandezas e medidas.

O atual quadro docente de nosso país ainda possui restrições no que tange aos conhecimentos de estatística, bem como metodologias para desenvolver o letramento em nossos alunos. Tal demanda é oriunda de uma formação inicial em que pouco ou nada foi contemplada de educação estatística, já que é recente a valorização de tais conteúdos nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação desses docentes.

Biajone (2010) indica que a formação nos cursos de pedagogia deve contemplar estudos de estatística que conduzam uma metodologia diferenciada, pois deve dar espaço à associação com práticas sociais que os alunos desenvolvam competências para a resolução de problemas e conseqüentemente a tomada de decisões, ao invés da ênfase nos procedimentos, memorização de fórmulas e aspectos computacionais descontextualizados.

Considerando o panorama indicado, o objetivo desse estudo é analisar quais as possibilidades proporcionadas pela formação de professor no que tange ao letramento estatístico em um grupo de docentes que atuam no Ensino Fundamental, tendo como foco o ambiente colaborativo e práticas pedagógicas adequadas ao nível em que atuam.

2. Letramento Estatístico na Formação Continuada de Professores

Batanero (2001, 2015), Watson (2001), Gal (2002), Carzola et al (2010), Campos et al (2013) argumentam a favor do letramento estatístico desde os primeiros anos de

escolarização, considerando uma pessoa letrada em estatística aquela que consegue interpretar e avaliar criticamente informações estatísticas, necessárias competências para agir local e globalmente em contextos distintos.

Kataoka et al (2011) afirmam que o termo letramento estatístico fora utilizado pela primeira vez por Wallman, em 1993, onde afirma ser:

(...) a competência para compreender e avaliar criticamente resultados estatísticos que permeiam nossas vidas diárias junto à capacidade de reconhecer a contribuição que o pensamento estatístico pode trazer para as decisões públicas e privadas, profissionais e pessoais. (p. 874-875)

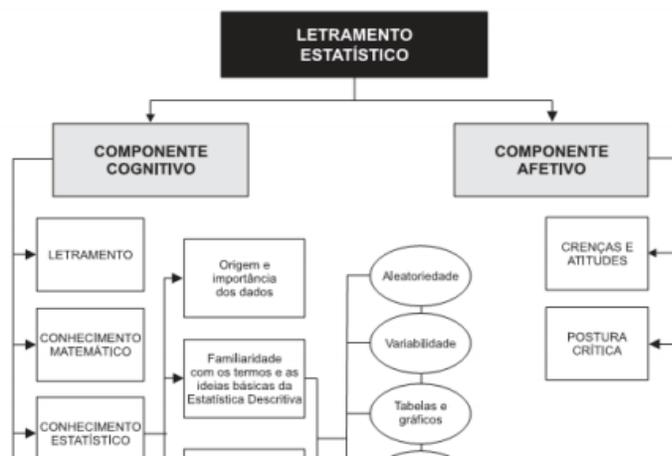
Nesse sentido, corroboramos que em nossa cultura há a exigência de cada vez mais a compreensão das relações existentes entre as variáveis e dados para uma análise crítica, sendo então o letramento estatístico primordial na construção de conjecturas e desenvolvimento de competências essenciais ao raciocínio na tomada de decisões pertinentes e coerentes com o contexto.

Silva (2007) afirma que letramento e alfabetização são em nosso país utilizados por muitas vezes como sinônimo, o que não acontece em outros países. Nesse trabalho utilizaremos o termo letramento, já que é mais abrangente, pois além dos procedimentos e conceitos também faz utilização destes para resolver situações hipotéticas ou reais, extravasando o que a alfabetização estaria apenas suficiente para decodificar.

Nesse mesmo sentido, Carvalho (2003) indica que o letramento estatístico está ligado à dinâmica do saber, já que representa a mobilização de competências para resolver problemas e não apenas está restrito à aquisição de conhecimentos.

O letramento estatístico é definido por Watson (1997) como a capacidade de compreensão de textos e das possíveis implicações dos dados estatísticos em contextos distintos, onde envolve simultaneamente a linguagem e os conceitos, assim como o desenvolvimento de atitudes investigativas e críticas. O modelo indicado pela figura 1 ilustra como melhor esses componentes estão relacionados entre si:

Figura 1 – modelo de letramento estatístico de Gal (2002)



Fonte:<http://avale.iat.educacao.ba.gov.br/index.php?option=com_content&vie=article>

Gal (2002) indica um esquema na construção do modelo de letramento estatístico, onde são desenvolvidas as competências para interpretar e avaliar criticamente informações estatísticas, assim como são trabalhadas as competências para comunicar e discutir articulando tais informações.

Nesse sentido, o letramento estatístico torna-se essencial para os alunos, pois por meio desse irá transgredir na compreensão do mundo que os cerca, possibilitando a ampliação de suas capacidades de fazer conjecturas e analisar situações com competência e criticidade.

3. Curso “Letramento Estatístico no Ensino Fundamental”

Realizado no âmbito do Projeto Observatório da Educação, em parceria da Universidade Anhanguera de São Paulo com o Governo Federal, o curso foi ofertado aos professores que atuam no ensino fundamental, tendo a participação de 23 docentes no curso de formação continuada.

Com o propósito de compreender as lacunas existentes na formação inicial foi realizada uma atividade com caráter diagnóstico para identificar as dificuldades que esses professores possuíam em relação aos conceitos, práticas pedagógicas voltadas para o letramento estatístico.

O curso desenvolveu-se por meio de 8(oito) encontros presenciais de quatro horas, abrangendo conteúdos relacionados a estatística elementar, tratamento de dados em tabelas, gráficos e outras representações dos resultados de uma pesquisa, medidas estatísticas de tendência de posição e de dispersão e distribuição probabilística pela curva normal.

Já no que tange à metodologia relacionada à prática desses educadores foram trabalhados os aspectos ligados à reflexão sobre a relevância da estatística no currículo desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, bem como a troca de experiências ocorridas de forma colaborativa entre os participantes.

Durante a realização do curso, os participantes elaboraram projetos ou sequências didáticas para seus alunos, adequando às vivências formativas às particularidades de suas salas de aula. Nos dois últimos encontros, houve apresentações dessas atividades desenvolvidas no grupo, com a sistematização da temática abordada.

4. Análise e Resultados

A análise dos dados apresenta-se categorizada em três aspectos: currículo, conhecimentos de estatística e aspectos metodológicos do letramento estatístico.

4.1. Currículo

A maioria dos participantes desde o início já demonstrou considerar importante o letramento estatístico, no entanto, deste grupo dois participantes tiveram opinião contrária:

Considero que meus alunos possuem o conhecimento necessário já que para esse nível o que é necessário é ler dados, pois é o que cai no *SARESP* e *Prova Brasil* [avaliações externas dos governos]. E os meus estão super bem e eu acompanho de perto e sei o que estou dizendo. (...) (Participante A)

Não sei até que ponto a estatística é importante. Eu acho que o mais importante para os anos iniciais é ler, escrever e fazer contas. Sabendo isso, o restante flui... (Participante B)

A fala do participante A demonstra conhecimento restrito do currículo, já que considera que as avaliações externas balizam as práticas educativas. Por muitas vezes, negligenciando dessa forma o potencial para o aluno desenvolver competências essencial à formação, já que essas não fazem parte da matriz que compõem tais avaliações.

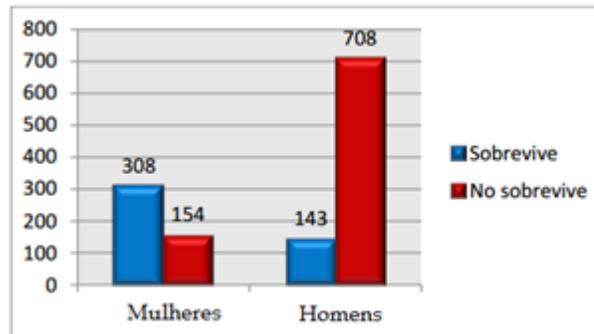
Quanto ao segundo depoimento, o mesmo indica uma visão bastante equivocada do participante B, já que o letramento estatístico ao contrário de restringir os conhecimentos de leitura, produção textual e matemática, proporciona uma melhor conexão desses às práticas sociais, correlacionando os componentes cognitivos aos afetivos presentes nas distintas situações, como evidencia Gal (2002).

4.2 Conhecimentos de Estatística

Para compreender melhor quais conhecimentos os professores participantes possuíam em relação à estatística, problematizamos uma situação-problema adaptada de um trabalho de Batanero (2015), conforme a figura 2:

Figura 2 – situação-problema: Titanic e seus dados

O naufrágio do navio Titanic, de um total de 1313 passageiros, houve apenas 451 sobreviventes, conforme mostra o gráfico:



- a) Quantas mulheres e quantos homens sobreviveram à tragédia do Titanic?
b) Você consegue fazer mais alguma observação a respeito dos dados deste gráfico? Qual?

Fonte: Extraído de Batanero (2015, p.4)

Todos os participantes responderam corretamente a primeira pergunta, uma vez que envolvia apenas leitura de dados em gráficos, esse fato indica que os mesmos recorreram a elementos da estatística descritiva. Quanto à segunda pergunta, menos da metade do grupo relacionou a falta de proporção entre os sobreviventes em relação ao gênero, indicando falta de elementos na compreensão da correlação entre as variáveis.

Em continuidade a essa atividade fornecemos dados de uma tabela, considerando o mesmo contexto, para análise, conforme a figura 3:

Figura 3 - questão de atividade formativa do 2º encontro

A tabela a seguir, nos mostra a distribuição das vítimas e sobreviventes do naufrágio do Titanic, conforme a classe social do navio:

Tabela Distribuição observada de passageiros segundo sobrevivência e classe social.

	Sobrevive	No sobrevive	Total
Primeira Classe	194	128	322
Segunda Classe	119	161	280
Terceira Classe	138	573	711
Total	451	862	1313

Você consegue tirar alguma conclusão ao analisar essa tabela? Em caso afirmativo, qual (is)?

Fonte: Extraído de Batanero (2015, p.5)

Em relação a essa questão, o número de professores participantes que a responderam foi de 60,8% (14/23), onde ao compartilharmos as respostas no encontro seguinte 12 dos participantes recorreram apenas ao conhecimento do contexto, já que a situação do naufrágio é historicamente de domínio público e 2 recorreram aos cálculos dos percentuais, porém não conseguiram argumentar de forma a atender a comanda da questão. Com a interação do grupo, foi bastante produtiva no ambiente colaborativo onde realizaram intercâmbio de ideias e conhecimentos que favoreceram a ampliação do letramento estatístico.

Analisando simultaneamente as respostas oferecidas oralmente, o diálogo proporcionado pelo grupo e as respostas presentes nos protocolos individuais dos participantes, percebemos que há um descompasso entre os conhecimentos desses professores em relação à estatística inferencial em relação à descritiva, já que conseguem ler e comparar numericamente dados em tabelas e gráficos, no entanto, não conseguem fazer conjecturas e tirar possíveis conclusões, essas duas últimas, habilidades essenciais às práticas sociais e exercício pleno da cidadania.

4.3 Aspectos Metodológicos do Letramento Estatístico

Durante o curso foram propostos que os professores participantes elaborassem no decorrer do Curso um Projeto Didático com seus alunos ou uma sequência didática relacionada à estatística.

Muitos professores demonstraram bastante criatividade e criticidade na elaboração de seus projetos e sequências didáticas, valorizando o contexto dos alunos, incentivando-os a comunicação de resultados em pesquisas realizadas. As temáticas abordadas nessas práticas contemplavam assuntos de interesses dos educandos: hábitos alimentares, gêneros musicais, previsão do tempo, questões socioambientais e dados científicos presentes em revistas, mostrando preocupação com ensino significativo e que considere aspectos motivacionais.

Nossa análise possibilitou verificar a necessidade da melhoria na prática pedagógica dos participantes, pois estão restritos aos elementos da estatística descritiva, onde pouco se trabalha questões discursivas e críticas, estando na maioria das vezes tendo a preocupação em que a pesquisa ou atividade tenha um percurso convencional e que pouco desenvolve competências essenciais ao exercício de dialogicidade, convencimento e relações entre as múltiplas variáveis que compõem o mundo real. Tais restrições demonstradas pelos participantes indicam que os mesmos ainda não estão convencidos que a estatística deva

424

extrapolar a construção de tabelas e gráficos e esses são meros instrumentos na construção de interpretações que possibilitem uma sociedade mais justa e igualitária, onde inclusive não necessariamente a atividade termine no gráfico, mas pode proporcionar a elaboração de gêneros textuais diversos, ou ainda, um debate rico entre os educandos.

Considerações Finais

A educação estatística vem conquistando seu espaço no ambiente acadêmico e nas instituições de ensino que atendem a educação básica, no entanto os professores que ensinam matemática nessa etapa demonstram lacunas na formação em virtude da recente inserção desses conhecimentos desde o início da escolarização.

O curso de formação em questão proporcionou reflexões e ampliações dos conhecimentos dos professores participantes, pois no decorrer das aulas, muitos demonstraram mais interesse, adaptando propostas vivenciadas no curso para seus alunos.

A análise dos dados obtidos indica conhecimentos razoáveis relacionados à estatística descritiva, porém muitas fragilidades quando os relacionam com dados implícitos que exigem maior compreensão para possíveis considerações, argumentações e realizações de conjecturas em panoramas diversos, construindo dessa maneira uma educação para autonomia em que sejam favorecidos raciocínio, reflexão e criticidade.

Referências bibliográficas

BATANERO, C. (2001). Didáctica de la Estadística. Universidad de Granada. Departamento de Didáctica de la Matemática, 2001. Disponível na Internet. <<http://www.ugr.es/~batanero>>. Consultado em 27/02/2016.

BATANERO, C. DIAZ, C. LOPEZ-MARTIN, M. D. M. CAÑADAS, G. R. (2015). Interpretando las tablas de contingencia. UNO, pp. 1-12.

BIAJONE, J. (2010) *Projeto estatístico na pedagogia: promovendo aprendizagens e (re)significando atitudes*. in LOPES, C. E.; COUTINHO, C. Q. S. ; ALMOULOUD, S.A. (Orgs). Estudos e reflexões em educação estatística. Campinas: Mercado de Letras. pp.173-192.

BRASIL. Base Nacional Curricular Comum (BNCC). 2ª Versão Revista. Brasília: Ministério da Educação, 2016. Disponível na Internet. <<http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=36131>>. Consultado em 02/01/2017.

BRASIL. Base Nacional Curricular Comum (BNCC). 3ª Versão. Brasília: Ministério da Educação, 2017. Disponível na Internet. <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>> Consultado em 15/05/2017.

CAMPOS, C. R. WODEWOTZKI, M. L. L. JACOBINI, O. R. (2013). Educação estatística? Teoria e prática em ambientes de modelagem em matemática. Belo Horizonte: Autêntica.

- CARZOLA, I.; KATAOKA, V.Y.; SILVA, C. B. (2010). Da Trajetória e perspectivas da educação estatística no Brasil: um olhar a partir do GT12. In: LOPES, C.; COUTINHO, C. de Q. e S.; ALMOULOUD, S. (Orgs). Estudos e reflexões em educação estatística, pp.19-44. Campinas: Mercado de Letras.
- GAL, I. (2002). Adults Statistical Literacy: meaning, components, responsibilities. *International Statistical Review*, The Netherlands, 70, 1-25.
- KATAOKA, V. Y. VENDRAMINI, C. M. M. SILVA, C. B. OLIVEIRA, M. H. P. Evidências de validade de uma prova de letramento estatístico: um estudo com estudantes universitários de cursos tecnológicos. *Boletim de Educação Matemática*, Campinas: 24. pp.873-895.
- LOPES, C. E. (2010). Os desafios para educação estatística no currículo de matemática. In: LOPES, C.; COUTINHO, C. de Q. e S.; ALMOULOUD, S. (Orgs). Estudos e reflexões em educação estatística. Mercado de Letras, pp.47-63. Campinas: Mercado de Letras.
- SILVA, C. B. (2007). Pensamento estatístico e raciocínio sobre variação: um estudo com professores de matemática. Tese de Doutorado da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC), São Paulo.
- WATSON, J. (2001). Profiling teachers competence and confidence to teach particular mathematics topics: The case of chance and data. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 4, pp. 305-337.