

LETRAMENTO ESTATÍSTICO, EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA E A IMPORTÂNCIA DA ESTATÍSTICA NA VISÃO DE PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL I

Maria Niedja Martins 1 - Carolina Fernandes de Carvalho - 2 Carlos Eduardo Monteiro -3
martinsniedja@hotmail.com - cfcarvalho@ie.ul.pt - carlos.monteiro@campus.ul.pt
Instituto de Educação - Universidade de Lisboa – Portugal; Universidade Federal de Pernambuco – Brasil.

Núcleo temático: IV Formação de professores em Matemáticas.

Modalidade: CB

Nível educativo: Formação e atualização docente.

Palavras chave: Educação Estatística, Letramento Estatístico; Concepções; Professores do Ensino Fundamental I.

Resumo

Estudos sobre as concepções de professores são realizados para esclarecer a influência que exercem nas ações docentes e para ajudar a explicar algumas decisões tomadas nas práticas letivas. Neste artigo analisamos três perguntas feitas a 22 professores dos anos iniciais da Região Metropolitana do Recife – Pernambuco – Brasil. Por meio de uma entrevista semiestruturada, os professores responderam: O que é Educação Estatística? O que é Letramento Estatístico? Porque a Estatística é importante para os seus alunos? A partir de uma análise de conteúdo, percebeu-se que os professores possuem uma concepção sobre Educação Estatística próxima à Estatística Aplicada, reconhecem alguns motivos para a introdução de tópicos da Estatística na escola básica e evidenciam conhecimentos sobre a importância do seu ensino nos anos iniciais. No entanto, consideramos que tais concepções podem ser ampliadas por meio de formações continuadas nas quais os professores possam vivenciar as mesmas situações desafiantes oferecidas aos alunos. Tais situações de formação poderiam promover nos professores o reconhecimento das investigações estatísticas em sala de aula como uma aliada à aprendizagem dos alunos sobre conteúdos estatísticos, permitindo-os compreender e produzir informação estatística e saber utilizá-la para tomar decisões criticamente.

Introdução

A Educação Estatística tem sido definida como uma área que visa estudar e compreender os processos ligados ao ensino e a aprendizagem de Estatística, além da epistemologia dos conceitos estatísticos e do desenvolvimento de métodos e materiais de ensino com o interesse final de promover o Letramento Estatístico (Carzola, Kataoka & Silva, 2010). Apesar do surgimento desse campo ter contribuído para a inserção de tópicos da Estatística nos

Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997) há 20 anos, alguns autores alertam para o fato de que as investigações no campo da Educação Estatística ainda não têm repercutido nas escolas básicas.

Para Walichinsk e Santos Junior (2013) há diversos entraves à efetivação do estudo da Estatística e da Probabilidade na Educação Básica. Essas dificuldades já foram listadas por Kataoka et al. (2011) ao apontarem a ausência de uma formação sistemática sobre a Educação Estatística nas formações de professores.

Costa e Pamplona (2011) defendem que para um professor se tornar também um educador estatístico, é necessário que sua formação lhe permita construir conhecimentos sobre Combinatória, Probabilidade e Estatística, mas, também, sobre a literatura e as pesquisas em Educação Estatística. Na visão desses autores, isso poderia favorecer uma reflexão sobre o ensino desses conteúdos e sobre as fronteiras entre o conhecimento matemático e o conhecimento estatístico.

Os entraves para a efetivação da formação estatística dos alunos, no entanto, nos levam a considerar que muitas das dificuldades de professores no ensino da Estatística, ainda permanecem nos dias atuais. Nessa perspectiva parece comum que os professores tenham pouco contato com essa área, mas que com base nas suas práticas cotidianas, estes podem ser capazes de refletir sobre os seus significados que essa área possui para eles e para os seus alunos. Este estudo, portanto, visa contribuir para a discussão em torno das concepções de professores dos anos iniciais sobre a Educação Estatística, a importância da Estatística e a visão que mantêm sobre o Letramento Estatístico.

Metodologia

A pesquisa foi realizada com 22 professores dos anos iniciais do Ensino fundamental atuantes nas escolas públicas da Região Metropolitana do Recife – Pernambuco – Brasil. A escolha dos participantes ocorreu em função da disponibilidade que estes demonstraram para participar do estudo. Para preservarmos as identidades dos participantes, foi atribuído um código a cada professor formado pela letra P seguida de um número de 1 a 22. A ordenação desses códigos refere-se ao tempo de docência conforme apresentado no Quadro 1:

Quadro 1: Tempo de serviço dos professores participantes. Elaborado pelos autores.

Tempo de serviço	Professores	Quantidade
------------------	-------------	------------

De 2 a 5 anos	P1, P2	2
De 6 a 10 anos	P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9	7
De 11 a 15 anos	P10, P11	2
Acima de 15 anos	P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22	11
Total		22

O estudo tem caráter qualitativo, cujo principal instrumento foi a entrevista semiestruturada. Uma vez que o presente trabalho se relaciona a uma pesquisa maior, este artigo apresenta um recorte de 3 questões feitas numa entrevista com 33 perguntas a respeito da atividade do professor no ensino de tópicos de estatística e dos gráficos utilizados nestas aulas. A saber: *O que é Educação Estatística? O que é Letramento Estatístico? Porque a Estatística é importante para os seus alunos?* A entrevista foi feita individualmente e gravada em áudio que, posteriormente, gerou protocolos de fala para a análise. Optou-se por manter a transcrição literal das falas dos professores, respeitando a variedade linguística local para o uso do português brasileiro em situações coloquiais. Para tratar os resultados realizamos uma Análise de Conteúdo por meio de uma análise temática que consiste na procura de categorias e regularidades que exprimem o sentido do fenômeno investigado.

Resultados e Discussão

Para apresentar os dados e discutir seus resultados iremos expor os trechos de falas de alguns participantes em cada categoria encontrada, nos quais as frases sublinhadas podem representar uma ideia geral da resposta oferecida por cada professor. Faremos isso a partir de tópicos associados às perguntas feita aos professores.

O que é Educação Estatística?

Apenas P4 não ofereceu uma resposta à esta pergunta. Três ideias principais emergiram das falas dos professores: *Educação Estatística é uma disciplina, Educação Estatística são conteúdos da Estatística; Educação Estatística é o ensino de conteúdos da Estatística.*

Para os professores P12, P13, P17, P20, P21 e P22 e a Educação Estatística assume o status de *Estatística como disciplina*, tal como a Estatística educacional, como se encontra nas seguintes falas:

A gente escuta, mas eu não sei se tem alguma coisa. Porque tem Educação e Estatística. Eu acredito que seria justamente essa questão, né, de ligar os dados estatísticos à questão da

Educação. O que é que tem, o que é que não tem, o que é que deu. O resultado disso, o resultado do IDEB, o resultado da prova Brasil. Enfim, esse tipo de coisa. (P22).

Apesar dos participantes associarem o termo Educação Estatística à uma disciplina de cursos superiores ou técnicos no Brasil, também encontramos explicações em torno da *Estatística* como uma área interdisciplinar nessa mesma categoria, conforme a fala do P13:

Eu acho que é um instrumento pra facilitar, pra gente como corrigir. Porque foi isso que eu aprendi na prática com a outra escola. Onde é que eu tô errando? A Estatística vai dizer. Onde é que eu tô melhorando, eu vou continuar nisso ou melhorando mais ainda? Então, eu acho que Estatística é um instrumento para crescimento. Área financeira... (P13).

Mas, também como um recurso que pode ser utilizado pelo professor para monitorizar a sua prática letiva.

Dentro da minha sala de aula, pra isso. Onde é que os meninos estão errando? Onde é que eu estou errando? Onde é que eles estão aprendendo menos? É um instrumento pra gente crescer. Pra... e avaliação também. [...]. (P13).

É possível perceber na fala do P13 que esta concepção parte da experiência prática em analisar os desempenhos dos alunos, mas também de outras áreas de utilização da Estatística. Para Lopes (2008) as origens da Estatística centram-se nas diferentes áreas do conhecimento o que nos remete ao fato desta ser utilizada em vários ramos profissionais e das ciências permitindo a criação de novas formas de coletar, analisar e interpretar dados.

Para os professores P1, P2, P6, P7, P14, P15, P16, a concepção de Educação Estatística centrou-se na *identificação dos conteúdos* da Estatística tal como os gráficos ou até mesmo a conceitos matemáticos.

Eu vejo que são os conteúdos de gráficos, questões de médias. Mais ou menos isso. (P2).

Voltada a leituras e coletas de dados. Só relaciono com essa questão, né, organizar dados e tudo mais. (P14).

Essas respostas estão mais associadas à uma definição de Estatística que, segundo Cazorla, Kataoka e Silva (2010) pode ser compreendida enquanto uma ciência cujo objetivo principal é desenvolver métodos para coletar, organizar e analisar dados. No entanto, também podem revelar uma ausência de formação inicial que se aproxime da didática da Estatística, que vai mais além dos métodos e se aproxima de uma forma de compreender, refletir e questionar a realidade onde se coletam dados.

Já para os professores P3, P5, P8, P9, P10, P11, P18 e P19 a Educação Estatística está

relacionada ao *ensino e aprendizagem da Estatística*. Nessa perspectiva, os professores parecem estar mais próximos aos cenários de escolarização básica e ao que fazem em sala de aula, conforme exemplifica o trecho da entrevista com P8:

Deve ser algo relacionado assim, o trabalho com... [demonstra hesitar] tipo, educando as pessoas. Não é nem educando, esse termo, ensinando as pessoas a fazer a leitura desse tipo de gráfico. Fazendo, por exemplo, um bilhete, um convite são textos que circulam e a gente já reconhece. E acho que essa Educação Estatística, ela vai nesse ponto. Fazer com que diferentes tipos de gráficos sejam de fácil leitura. Porque é algo que tem muito no cotidiano, no jornal, em pesquisas de economia (P8).

O que é Letramento Estatístico?

Alguns professores ofereceram curtas explicações sobre a associação com o letramento em língua portuguesa, destacando a ideia de *Aulas de Estatística, Aquisição de conhecimentos estatísticos* ou *o uso social dos conhecimentos estatísticos*. Para além de uma relação com a alfabetização e o letramento, duas categorias foram encontradas e faziam referência ao *quantitativo de estudantes letrados* e a *uma abordagem interdisciplinar no ensino da Estatística*. Apenas os professores P12 e P4 não conseguiram indicar uma ideia sobre Letramento Estatístico.

Relativamente à concepção de Letramento Estatístico enquanto um termo que traduz o quantitativo de estudantes letrados, apenas o P22 referiu-se a essa explicação, o que pode estar relacionado à ideia de estatística educacional e índices de alfabetização.

Letramento Estatístico eu acho que eu nunca ouvi falar não. A gente tem muito a questão do letramento, mas Letramento Estatístico eu não tenho muita lembrança não. Pelo o que a gente fala que é a base do letramento, eu acho que estaria ligada a questão de você estar letrado e a esse quantitativo de crianças letradas (P22).

Entre os que indicaram que o Letramento Estatístico é um tipo de abordagem interdisciplinar, estão os professores P1 e P21. O trecho de uma das entrevistas confirma a dificuldade apresentada para responder à pergunta:

Letramento Estatístico, não. Seria algo que... interdisciplinar no ensino de gráficos? Acho que deve ser algo interdisciplinar. (P1).

Mesmo ao considerarmos a diferença do tempo de docência dos professores P1, P21 e P22, nota-se que todos esses participantes pareceram estar distantes da ideia de Letramento Estatístico enquanto uma habilidade a ser construída pelos alunos.

Entre os professores que fizeram uma simples associação com *aulas de Estatística*, estão os participantes P6, P13 e P16. Nos trechos a seguir, encontram-se algumas dessas falas:

Letramento Estatístico eu acho que é justamente pra trabalhar com estatística com as crianças. Do mesmo jeito que a gente tem atividades de letramento, que a gente usa muito alfabeto, sílaba das palavras, Letramento Estatístico deve ser alguma coisa nesse sentido, trabalhando desde a base até mais além. (P6).

Conforme Wallman (1993), o Letramento Estatístico pode ser entendido como a "[...] habilidade para compreender e avaliar criticamente resultados estatísticos que permeiam nossas vidas diárias junto à habilidade para reconhecer a contribuição que o pensamento estatístico pode trazer para as decisões públicas e privadas, profissionais e pessoais."(p.l). As falas das professoras não sugerem que elas tenham uma visão clara sobre esses elementos, mas a apenas a indicação da presença da Estatística em sala de aula.

Por sua vez, as professoras P5, P7, P8, P10, P11, P14, P15, P17, P18 e P19 centraram suas explicações em torno da *compreensão de conteúdos da Estatística*. Alguns desses professores destacam que essa compreensão ocorre por meio da leitura, interpretação e/ou produção de gráficos.

Eu acho que é um pouco do que eu já falei, né? Não só aprender a ler, interpretar, né? Como você ta lendo você tem que ter essa interpretação, como, produzir. Você saber. Elaborar gráficos. E a gente faz esse trabalho (P.11).

Conforme os trechos de entrevista, as explicações das professoras focalizam a compreensão de representações estatísticas, como os gráficos. Todavia, o Letramento Estatístico vai além da compreensão gráfica. Assim, ainda se faz necessário estar consciente sobre o que exatamente promove o Letramento Estatístico dos alunos, o que deveria ser vivenciado também na formação inicial desses professores.

Os professores P2, P3, P9 e P20 expressam suas ideias a respeito do Letramento Estatístico inserindo a interface do *uso social dos conhecimentos estatísticos*, da (re)significação dos conhecimentos escolares pelos alunos no cotidiano.

Eu acredito que seja algo voltado pra uma Estatística que faça sentido na vida social do aluno, que não seja só pra sala de aula, como a gente vê muito, né? É pra fazer ele refletir sobre... que aquilo funciona na vida real, que ele vai precisar de algum momento na vida dele (P2).

Watson (2006) considera que o Letramento Estatístico é importante de ser realizado na escola básica, para que os alunos comecem a fazer parte da sociedade como cidadãos mais críticos

e com maior potencial de inserção social. Apesar de alguns dos professores desse estudo indicarem que o Letramento Estatístico possa favorecer o uso desse tipo de conhecimento no cotidiano, as ideias sobre tomada de decisão, criticidade frente aos dados e inserção social não surgiram nas falas dos entrevistados.

Qual a importância da Estatística para os seus alunos?

As três principais ideias foram identificadas na fala dos professores: a Estatística é importante para *identificar o progresso das aprendizagens dos alunos*, por *estimular o raciocínio das crianças* e; é importante para *lidar com informações estatísticas na escola e no cotidiano*.

Na primeira categoria encontra-se apenas o professor P12, que discute a pertinência da Estatística na sala de aula enquanto uma ferramenta para orientar sua prática letiva, um discurso similar aos professores que elegem a Educação Estatística como sendo uma Estatística Educacional e já destacado nessa análise. Já para P9, P15, P20 e P21 o ensino de tópicos da Estatística seria um *estímulo ao raciocínio* das crianças, à aprendizagem da lógica e da quantificação:

Olhe, eu acredito que a criança tem que raciocinar, entender, ver a lógica das coisas. Se a criança vê desde pequenininha a lógica das coisas, ela vai crescer com uma curiosidade. Tem criança que realmente tem essa curiosidade. Então tudo eu acho importante, nada deixa de ser importante. A questão é as prioridades do momento (P15).

Os professores que remeteram suas explicações a essa categoria destacam elementos como a lógica e a quantificação para destacar a pertinência dos conhecimentos estatísticos. Essas ideias da Estatística parecem estar muito ligadas à Matemática, o que, por sua vez, pode gerar distorções nas metodologias de ensino adotadas. Os demais professores, no entanto, consideram outras particularidades na Educação Estatística dos seus alunos pois a partir dos conhecimentos estatísticos, estes poderão *lidar com informações estatísticas na escola e no cotidiano*.

Sim. Pelo fato deles estarem a todo momento lidando com isso. A televisão mostra a Estatística e aí, de coisas naturais, como por exemplo, o tempo. E, aí, eles precisam saber ler essas informações (P7).

Mais uma vez o carácter interdisciplinar da Estatística aparece nas falas dos professores destacando que tais docentes reconhecem a necessidade de uma preparação dos seus alunos para lidar com uma sociedade repleta de informação estatística. Além disso, 50% dos

entrevistados reconhecem a grande veiculação de dados estatísticos na sociedade como o motivo para a inserção do ensino da estatística nos anos iniciais. Para Kataoka et al. (2011) o crescente desenvolvimento e uso da estatística explica-se pelo progresso científico que impulsiona o desenvolvimento de técnicas de recolha, análise e comunicação de dados por meio de representações estatísticas. Alguns desses aspectos ainda são citados pelos professores para explicar a inserção dos tópicos de Estatística na escola básica, dentre eles, as exigências dos exames nacionais, o avanço tecnológico, a necessidade de erradicar o analfabetismo do país, o esforço dos próprios docentes e o fato dos gráficos serem representações que facilitam o aprendizado das crianças em conteúdos diversos.

Considerações Finais:

Conforme proposto neste artigo, buscamos articular uma discussão em torno das concepções que professores dos anos iniciais apresentam sobre o Letramento Estatístico, Educação Estatística e a importância da Estatística. Nas análises das ideias que os professores mantêm sobre *Educação Estatística* ficaram subjacentes, suas concepções sobre a *Estatística* enquanto uma área interdisciplinar e como uma ciência voltada para a coleta, organização e análise de dados. No que se refere ao Letramento Estatístico, não se encontraram nas falas docentes elementos que pudesse associar esse conceito a uma perspectiva de formação dos alunos a se tornarem mais críticos frente a dados estatísticos e poderem tomar decisões baseado nas análises de dados. Esses resultados corroboram as indicações Costa e Pamplona (2011) sobre a necessidade dos professores se reconhecerem como educadores estatísticos nos anos iniciais. Um trabalho sistemático junto à formação contínua poderia subsidiar os professores a ampliarem suas concepções em torno da Educação Estatística e situarem o Letramento Estatístico em suas práticas.

Referências bibliográficas

- Brasil (1997). *Parâmetros curriculares nacionais: ensino fundamental (1ª a 4ª série)/matemática*. Brasília: MEC/SEF.
- Cazorla, I.; Kataoka, V.Y.; & Silva, C.B. da. (2010). Trajetórias e perspectivas da Educação Estatística no Brasil: um olhar a partir do GT 12. In C. E. Lopes; C. Q.S. Coutinho & S.A. Almouloud, (Orgs.). *Estudos e reflexões em educação estatística*. (pp. 19-44). Campinas: Mercado de Letras.

- Costa, W. N. G.; Pamplona, A.S. (2011). Entrecruzando fronteiras: a Educação Estatística na formação de professores de Matemática. *Bolema*, (24) 40. 897-911.
- Gomes, L.F.; Araman, E.M.O. (2016) Algumas Percepções de Matemática e de Ensino de Matemática Apresentadas por Professores que Atuam na Educação Básica. *Perspectivas da Educação Matemática – INMA/UFMS – 9(19)*, p. 75-97.
- Kataoka, V. Y.; Oliveira, A. C. S; Souza, A. A.; Rodrigues, A.; Oliveira, M. S. (2011). A Educação Estatística no ensino fundamental II em Lavras, Minas Gerais, Brasil: avaliação e intervenção. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 14(2). 233-263.
- Lopes, C. E. (1998). A probabilidade e a estatística no Ensino Fundamental: uma análise curricular. *Dissertação (Mestrado em Educação)* - Faculdade de Educação, Universidade de Campinas, Campinas.
- Walichinski, D.; Santos Junior, G. (2013). *Imagens da Educação*, 3(3), 31-37.
- Wallman, K. K. (1993). 'Enhancing Statistical Literacy: Enriching Our Society'. *Journal of the American Statistical Association*, 88(421). 1-8.
- Watson, J. M. (2006). *Statistical literacy at school: Growth and goals*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.