

ESTATÍSTICA PARA OS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

STATISTICS FOR THE EARLY YEARS OF ELEMENTARY SCHOOL

ESTADÍSTICAS DE LOS PRIMEROS AÑOS DE LA ESCUELA PRIMARIA

RIGHI, Flávia Pereira¹ 

PAULA, Enio Freire de² 

CAZORLA, I. MAGINA, S. GITIRANA, V.; GUIMARÃES, G. (Orgs.). **Estatística para os anos iniciais do Ensino Fundamental**. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, biblioteca do Educador (Coleção SBEM), 2017. Disponível em: http://www.sbembrasil.org.br/files/ebook_sbem.pdf.

Em *Estatística para os anos iniciais do Ensino Fundamental*, e-book de download gratuito, produzido pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) e organizado pelas autoras Irene Cazorla, Sandra Magina, Verônica Gitirana e Gilda Guimarães, encontramos reflexões e problematizações a respeito de estratégias direcionadas ao ensino de Estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A obra é um dos produtos do projeto de intercâmbio nacional “*A matemática escolar: construção e transformação do saber matemático*”, com financiamento da CAPES. Já no início da obra, as autoras destacam três motivações para essa empreitada. A primeira refere-se à constatação de pouco material de apoio que auxilie docentes no ensino de Estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A segunda surgiu da necessidade de tratar a Educação Estatística não apenas do ponto de vista da formação cidadã, como também do desenvolvimento do pensamento científico; e a terceira refere-se ao

desejo de oferecer um produto de qualidade, escrito com uma linguagem acessível a todos os educadores e, ainda, disponibilizar para o professor exemplos voltados para a prática docente, por meio dos quais ele possa se sentir mais confortável para abordar as ideias básicas e essenciais da Estatística em sua sala de aula (CAZORLA, MAGINA, GITIRANA, GUIMARÃES, 2017, p.12)

Segundo as autoras, para que ocorra de forma eficiente um processo de ensino e aprendizagem de Estatística, o professor “deve desenvolver sua competência sob três dimensões de forma integrada: a dos conceitos relacionados à Estatística; a da organização de situações didáticas; e a da compreensão do desenvolvimento da aprendizagem dos conceitos estatísticos pelos alunos” (CAZORLA, MAGINA, GITIRANA, GUIMARÃES, 2017, p.10).

Além disso, a obra foi desenvolvida sob um caráter inovador, potencializando três eixos relacionados e complementares para o ensino de Estatística: o primeiro refere-se à apresentação dos

¹ Universidade Franciscana - UFN – Rio Grande do Sul – Brasil.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP – São Paulo – Brasil.

conteúdos, privilegiando as definições conceituais; o segundo proveniente das pesquisas que discutirão esses conceitos; e, por fim, o terceiro refere-se as situações experimentais trabalhadas em sala de aula.

Com isso, o *e-book* é dividido em seis capítulos. No primeiro, intitulado *A Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental*, são respondidos os questionamentos mais frequentes colocados por educadores no que se refere ao ensino de Estatística no Ensino Fundamental. As autoras definem o significado de Estatística e sua importância no auxílio ao processo de pesquisa, bem como definem o termo Educação Estatística como sendo o

estudo da compreensão de como as pessoas aprendem estatística envolvendo os aspectos cognitivos e afetivos e o desenvolvimento de abordagens didáticas e de materiais de ensino. Para isso, a Educação Estatística precisa da contribuição da Educação Matemática, da Psicologia, da Pedagogia, da Filosofia, da Matemática, além da própria Estatística. (CAZORLA, MAGINA, GITIRANA, GUIMARÃES, 2017, p.15).

Nesse contexto, é ressaltada importância do desenvolvimento do pensamento estatístico que, embora citado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) no bloco *Tratamento da Informação*, não é formalmente conceituado nesse documento. As autoras definem o pensamento estatístico como

a capacidade de utilizar e/ou interpretar, de forma adequada, as ferramentas estatísticas na solução de problemas. Isto envolve o entendimento da essência dos dados e da possibilidade de fazer inferências, assim como o reconhecimento e a compreensão do valor da Estatística como uma disposição para pensar numa perspectiva da incerteza. (CAZORLA, MAGINA, GITIRANA, GUIMARÃES, 2017, p.15).

Ainda no capítulo de abertura é salientado que os trabalhos com Estatística viabilizam a interdisciplinaridade e a inserção/discussão de temas transversais. Nesse sentido, elas sugerem a realização de projetos escolares que não se limitem à coleta de dados, mas que se realizem nos moldes da pesquisa científica. E para isso, as autoras descrevem as fases da investigação científica, conforme Cazorla e Santana (2010): i) problematização da pesquisa; ii) Planejamento da pesquisa; iii) Execução da pesquisa. Destacamos a orientação das autoras com relação a participação ativa dos estudantes no processo de construção de seus conhecimentos, desde a escolha do tema, formulação de perguntas até a interpretação de resultados, defesa de suas ideias e respeito a opinião do outro.

No segundo capítulo, *A Identificação do Problema*, são discutidas as fases iniciais da pesquisa estatística. As autoras destacam que é por meio das observações enquanto crianças que buscamos entender o mundo, e por isso, devemos aproveitar a curiosidade infantil para questionar, investigar e descobrir coisas novas. Uma investigação estatística parte da observação dos fenômenos e da identificação de um problema. Exemplos de alguns fenômenos determinísticos que podem ser trabalhados em sala de aula, como a refração da luz e a queda dos corpos, e ainda, outros exemplos não determinísticos, ou seja, que não sabemos o resultado *a priori*, como a germinação de uma semente, que neste caso, pode ser replicada via experimentação, são problematizados. Outro aspecto elencado é a importância de transitarmos do “achismo” para a construção de hipóteses, a qual é definida como “uma afirmativa elaborada e que será colocada à prova, de maneira que poderá ser

rejeitada ou não”. (CAZORLA, MAGINA, GITIRANA, GUIMARÃES, 2017, p.24). A geração dessas hipóteses é fundamental para a Educação Estatística. As autoras salientam que o problema ou a questão a ser investigada pode partir do professor ou dos alunos, o que importa é a motivação ao longo da pesquisa e a produção de um conhecimento novo.

Na sequência, em *A Coleta de Dados*, o objetivo é problematizar a determinação das populações a serem investigadas, os dados a serem coletados, as variáveis envolvidas na pesquisa e como estas serão medidas ou classificadas. O capítulo se inicia a partir de um exemplo e constroem as delimitações para o que seria a população do mesmo. É destacado que a Estatística é a ciência do significado e do uso dos dados, e, portanto, precisamos de uma quantidade de dados que represente o comportamento do fenômeno a ser estudado. Nesse momento, é preciso definir se a pesquisa envolverá toda a população (censo) ou se apenas uma parte dela (amostra). Nesse segundo caso, a Amostragem representa o conjunto de métodos e processos que definirão os elementos dessa amostra. Salienta-se que a definição da amostra precisa considerar as hipóteses levantadas a partir do problema. Por meio de um exemplo contextualizado, são conceituados os tipos de amostragem (não-probabilística, probabilística por conglomerados, estratificada, amostra aleatória simples e amostra sistemática). A necessidade de se conhecer a fonte dos dados, os instrumentos de pesquisa e a importância de definirmos com os estudantes o termo *variável*, surge problematizada com o desejo de fomentar a participação ativa dos mesmos. Nesse capítulo os conceitos estatísticos são discutidos mediante exemplos práticos, o que permite aos leitores – entre eles os (futuros) docentes – compreender e visualizar todo o processo de uma investigação.

No capítulo quatro, *O Tratamento dos Dados*, o foco é discutir os aspectos analíticos dos dados levantados. O intuito é “organizar e resumir os dados brutos em poucas medidas ou representações que mostrem de forma sintética o perfil dos dados, as tendências e as relações entre as variáveis” (CAZORLA, MAGINA, GITIRANA, GUIMARÃES, 2017, p.45). São exploradas diversas estratégias didáticas para as faixas etárias dos estudantes. Uma das primeiras formas de organizar os dados coletados é por meio da análise da frequência e representá-los em um gráfico. Por esse motivo pictogramas, tabelas de distribuição de frequência (simples ou de dupla entrada) e a construção de planilhas de dados são exemplificadas mediante sugestões que podem fomentar as discussões em sala de aula.

Apesar das múltiplas representações gráficas e o uso de softwares específicos para essas construções, as autoras salientam a importância da construção de gráficos via papel quadriculado, como forma dos estudantes se apropriarem dos conceitos e representações. Por exemplo, ao problematizarem as construções de representações gráficas, são destacadas as proposições de atividades que possibilitam aos estudantes refletirem a respeito do uso da escala. Cavalcanti, Natrielli e Guimarães (2010) verificaram que 39% dos gráficos apresentados em mídias impressas apresentavam erros de proporcionalidade na escala, por isso a importância dos estudantes compreenderem a questão da escala nos gráficos e o tipo de gráfico aplicado à pesquisa estar adequado a faixa etária dos estudantes, uma vez que, o conceito de proporcionalidade, nesse caso, é fundamental. Os cálculos das medidas estatísticas, o uso dos arredondamentos e aproximações desses resultados e a variabilidade dos dados são problematizados mediante exemplos que, ao serem utilizados em sala de

aula, contribuem para o esclarecimento desses termos. Essa articulação entre tabelas, gráficos e medidas estatísticas permitem aos estudantes aprimorarem seus conhecimentos a respeito da natureza dos dados.

O quinto capítulo, *A Interpretação dos Resultados*, se sustenta nas compreensões e nos conhecimentos desenvolvidos a respeito dos dados da pesquisa na etapa de organização e sintetização, e tem por finalidade responder às questões que deram origem à pesquisa. As discussões a respeito da socialização dos resultados, da construção de argumentos e da elaboração de um relatório da pesquisa são focos de interesse do capítulo. Para isso, foram retomados dois exemplos utilizados em capítulos anteriores, para apresentar algumas interpretações possíveis.

Por fim, o capítulo seis, *Pesquisa Experimental: O Jogo da Memória*, apresenta uma proposta de pesquisa que pode ser trabalhada com crianças (1º e 2º ano), cujo objetivo é investigar sobre a memória em uma situação experimental. Nessa proposta de pesquisa uma decisão essencial trata do registro dos dados, mais precisamente, em como medir o tempo gasto no jogo. As autoras salientam que esse pode ser um bom momento para discutir as unidades utilizadas para a medição do tempo. Ao final do capítulo, fica a reflexão de que a Estatística não é apenas uma ferramenta útil e necessária na formação cidadã, mas também é instrumento fundamental para a construção do pensamento científico.

Finalizamos a resenha de *Estatística para os anos iniciais do Ensino Fundamental*, em um momento relevante para os pesquisadores da área, posto que entre as cinco unidades temáticas propostas pela Base Nacional Comum Curricular³ (BNCC) (BRASIL, 2017) para a Matemática, está *Probabilidade e Estatística*. Embora a BNCC apresente-se como um documento normativo controverso, entendemos que a demarcação da *Probabilidade e Estatística* frente ao Bloco de Conteúdo *Tratamento da Informação* presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) *pode possibilitar* problematizações articuladas à uma abordagem de conceitos, fatos e procedimentos interconectados à situações-problema da vida cotidiana e das aplicações nas demais áreas do conhecimento. Contudo, para que isso se concretize, é primordial uma postura insubordinada e criativa (D'AMBRÓSIO; LOPES, 2015) do(a) docente frente ao que prega a BNCC.

As situações problematizadas no *e-book* proporciona aos docentes interessantes possibilidades para *fazer matemática* em sala de aula. Por ser fruto de demandas investigativas e rica em exemplos problematizadores, acreditamos que *Estatística para os anos iniciais do Ensino Fundamental*, é uma obra de interesse aos (futuros) professores que ensinam matemática e colaborará para um posicionamento insubordinado, criativo e necessário, frente às exigências com apelo normatizador, tecnicista e alheio à diversidade cultural de nosso país.

REFERÊNCIAS

³ A Base Nacional Comum Curricular é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. Conforme definido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN, Lei nº 9.394/1996), a Base deve nortear os currículos dos sistemas e redes de ensino das Unidades Federativas, como também as propostas pedagógicas de todas as escolas públicas e privadas de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, em todo o Brasil” (BRASIL, 2017).

1. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base nacional comum curricular**. Brasília, DF, 2017.
2. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília, DF, 1997.
3. CAZORLA, I. MAGINA, S. GITIRANA, V.; GUIMARÃES, G. (Orgs.). **Estatística para os anos iniciais do Ensino Fundamental**. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, Biblioteca do Educador (Coleção SBEM), 2017. Disponível em: http://www.sbembrasil.org.br/files/ebook_sbem.pdf.
4. CAZORLA, I. M.; SANTANA, E. R. (Org.). **Do Tratamento da Informação ao Letramento Estatístico**. 1. ed. Itabuna: Via Litterarum, 2010. v. 1. 160p.
5. CAVALCANTI, M.; NATRIELLI, R. e GUIMARÃES, G. Gráficos na mídia impressa. **Bolema**, vol. 23, n. 36, p.733-751, 2010.
6. D'AMBRÓSIO, B; LOPES, C.E. Insubordinação criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. **Bolema**, Rio Claro, v. 29, n. 51, p. 1-17, abr. 2015.

Flávia Pereira Righi

Graduada em Economia pela Universidade Federal de Santa Maria (2007) e Licenciada em Matemática pela Faculdade Anhanguera - SP (2017). Especialista em Ensino de Matemática pela Universidade do Oeste Paulista (2018). Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Franciscana (RS).

Enio Freire de Paula

Doutor em Ensino de Ciências e Educação Matemática na Universidade Estadual de Londrina -UEL. Mestre em Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática pela Universidade Estadual de Maringá -UEM. Licenciado em Matemática pela FCT/UNESP, campus de Presidente Prudente, SP. Especialista em Ensino de Ciências pela UTFPR, campus de Medianeira e em Novas Tecnologias para o Ensino da Matemática pela Universidade Federal Fluminense. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus de Presidente Epitácio - IFSP/PEP.

Como citar este documento:

RIGHI, Flávia Pereira; PAULA, Enio Freire de. ESTATÍSTICA PARA OS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL. **Reflexão e Ação**, Santa Cruz do Sul, v. 29, n. 1, p 248-253, jan. 2021. ISSN 1982-9949. Acesso em: _____. doi: <http://dx.doi.org/10.17058/rea.v29i1.14276>