

A ESTATÍSTICA COMO FERRAMENTA DE AUTONOMIA E PENSAMENTO CRÍTICO POR MEIO DE UMA ATIVIDADE EXPLORATÓRIO-INVESTIGATIVA

• Mariza Pereira de Souza¹ • João Miguel Joaquim Rodrigues da Silva² • Laura Beatriz da Silva de Assis³ • Lemerton Matos Nogueira⁴

Resumo: A estatística apresenta-se como uma área do conhecimento de extrema importância para a formação de um indivíduo crítico e autônomo. Diante desse contexto, o presente trabalho objetiva refletir sobre a implementação de uma atividade exploratório-investigativa na perspectiva do letramento estatístico, desenvolvida com uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental, em uma escola pública da região urbana da cidade de Petrolina, Pernambuco. A mesma, refere-se a elaboração de uma pesquisa estatística e construção de gráficos que melhor representam os dados, destacando os conceitos de amostra, amostragem e as medidas de tendência central. Foi possível observar que os estudantes conseguiram representar adequadamente os dados da pesquisa estatística por meio de gráficos bem construídos, demonstrando avanços no letramento estatístico. No entanto, alguns apresentaram dificuldades na compreensão de conceitos relacionados às medidas de tendência central, especialmente ao identificar a média e a moda. Apesar disso, todos conseguiram reconhecer oralmente os dados mais frequentes, indicando uma compreensão intuitiva, ainda que não plenamente formalizada, desses conceitos.

Palavras-chave: Atividade Investigativa; Gráficos; Letramento Estatístico; Medidas de Tendência Central; Pesquisa Estatística.

1. Introdução

Na contemporaneidade a estatística se faz cada vez mais presente, seja na área tecnológica, na divulgação de informações, na medicina ou em contextos socioculturais diversos. Ainda assim, o letramento estatístico na educação brasileira encontra-se defasado (Gal, 2021). O ensino de conceitos estatísticos na Educação Básica foram inseridos oficialmente nos documentos curriculares no Brasil nos Parâmetros Curriculares Nacionais, visando atender às necessidades da sociedade atual, considerando a presença massiva de dados e informações (Brasil, 1997).

¹ Universidade de Pernambuco; mariza.psouza@upe.br

² Universidade de Pernambuco; joao.migueljoaquim@upe.br

³ Universidade de Pernambuco; laura.assis@upe.br

⁴ Universidade de Pernambuco; lemerton.nogueira@upe.br.

De acordo com Gal (2021), o letramento estatístico é crucial para o desenvolvimento crítico e de julgamentos bem fundamentados do indivíduo enquanto cidadão. Por outro lado, ainda assim, a estatística é frequentemente vista como um emaranhado de números e fórmulas sem aplicabilidade prática, focada em conceitos teóricos aparentemente desvinculados da realidade. Com efeito, esses fatores acabam culminando em desinteresse e desmotivação por parte dos estudantes.

Nesse sentido, torna-se premente a importância de envolver o estudante em processos de coleta e organização de dados de uma pesquisa estatística, considerando o planejamento, construção, leitura e interpretação de tabelas e gráficos, apresentação referente às conclusões obtidas a respeito dos dados coletados. Esta perspectiva metodológica vai ao encontro do ensino exploratório, em que se busca tornar o estudante mais ativo na construção da aprendizagem, à luz das ideias matemáticas sistematizadas nas discussões coletivas (Canavarro, 2011).

Diante disto, o presente trabalho tem como objetivo, refletir sobre a implementação de uma atividade exploratória-investigativa, na perspectiva do letramento estatístico, desenvolvida com uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental em uma escola pública da região urbana da cidade de Petrolina, Pernambuco.

2. Diálogos com a literatura

Ainda é comum se observar práticas de ensino de Estatística restritas ao uso de fórmulas e cálculos, negligenciando a formação de indivíduos críticos e capazes de interpretar as situações presentes no seu cotidiano, ou seja, realizar uma leitura contextualizada de dados reais, pontos esses que são centrais do letramento estatístico. Conhecer estatísticas e cálculos de probabilidade, por si só, não prepara uma pessoa para agir de forma estatisticamente letrada (Gal, 2021), portanto, torna-se necessário abordar tais aspectos durante toda a educação básica, visando adequar devidamente os estudantes na compreensão e leitura de dados.

Apesar da urgência em promover o letramento estatístico, diversos desafios de ordem social e estrutural ainda comprometem sua efetivação. Gal (2021) destaca que, embora o Brasil tenha avançado nas taxas de alfabetização formal, persiste um elevado índice de analfabetismo funcional. Isso significa que muitos indivíduos não desenvolvem plenamente competências como leitura, escrita, interpretação e uso prático de informações numéricas no cotidiano. Nesse contexto, Sharma (2017) aponta que os métodos tradicionais de ensino da estatística, centrados na abordagem clássica, com foco na memorização de fórmulas e na resolução mecânica de exercícios, são insuficientes para promover o letramento estatístico.

Alinhado a essa perspectiva, Lopes (2008) defende a adoção de práticas pedagógicas mais exploratórias, que considerem os contextos dos estudantes e estimulem a aprendizagem por meio da observação, experimentação e resolução de problemas variados. Tais abordagens são fundamentais para que o ensino de estatística contribua, de forma significativa, para a formação crítica e cidadã dos estudantes.

O ensino exploratório-investigativo fundamenta-se na aprendizagem por meio da conjectura, experimentação e da verificação. Dessa forma, torna-se de extrema importância incentivar o pensamento investigativo dos estudantes a respeito da tarefa que lhes são atribuídas. O ciclo investigativo fomenta-se em estruturar a aprendizagem em etapas que se assemelha a uma pesquisa científica, incluindo os estudantes desde a elaboração de problemas contextualizados até a coleta, análise de dados e discussão dos resultados (Wild; Pfannkuch, 1999; Santana; Cazorla, 2020). Quando o professor utiliza o ciclo investigativo como estratégia de ensino, ele torna-se um mediador e observador, dando espaço para que seu estudante torne-se o pesquisador e fomentando seu pensamento crítico.

Diante disso, é perceptível a importância de novas estratégias didático-pedagógicas que possam verdadeiramente auxiliar e potencializar o desenvolvimento do letramento estatístico dos cidadãos, para uma formação crítica e um possível caminho para esta conquista seria o trabalho com o Ciclo Investigativo e o Ensino Exploratório.

3. Gênese e contexto da experiência

O presente trabalho é fruto das ações didáticas de um componente curricular de Prática Profissional do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade de Pernambuco (UPE), campus Petrolina, voltada ao ensino de Estatística e Probabilidade na Educação Básica, realizada em uma escola situada na zona urbana da referida cidade. Em especial, traremos o relato de uma experiência com a realização de pesquisas estatísticas e elaboração de gráficos, por meio de uma atividade exploratório-investigativa em uma turma de 9º ano do Ensino Fundamental, no primeiro semestre de 2025.

O planejamento da atividade se deu mediante a uma adaptação de uma tarefa proposta por Giovanni Júnior (2022, p. 192-194), na qual os estudantes deveriam realizar uma pesquisa estatística em sala, a partir de temas candentes escolhidos pelos estudantes mediante temas norteadores, ou seja, de temas de impactos sociopolíticos e culturais, representar os dados obtidos em gráficos, apresentar os resultados para as outras turmas e por fim realizar uma tarefa escrita.

A proposta baseou-se em uma perspectiva de investigação e exploração matemática, na qual o aluno torna-se o personagem principal da aprendizagem, como proposto por Ponte (2005), contemplando a seguinte habilidade proposta pela BNCC (Brasil, 2018), qual seja: Escolher e construir o gráfico mais adequado (colunas, setores, linhas), com ou sem uso de planilhas eletrônicas, para apresentar um determinado conjunto de dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central.

4. Relatando a experiência

4.1 Apresentação do problema

Participaram da atividade 29 estudantes presentes no dia da sua realização. Eles foram divididos em 6 grupos e foram introduzidos inicialmente alguns aspectos da estatística e sua importância na sociedade, abordando situações reais do cotidiano. Em sequência foram entregues aos mesmos um *folder* (Figura 1) com informações importantes e instruções para o desenvolvimento da atividade a ser proposta.

Figura 1: Pesquisa Estatística: como fazê-la?



Fonte: Autoria própria

Por ser uma atividade diferente do habitualmente apresentado em sala, já foi possível captar neste primeiro momento a atenção e o interesse dos estudantes, permitindo que eles dessem o primeiro passo para o desenvolvimento de uma atividade exploratório-investigativa.

Os temas de pesquisa escolhidos pelos 6 grupos foram, respectivamente: horas de sono e o rendimento escolar, animal favorito, fruta favorita, *bullying* na escola, profissão dos sonhos e a prática frequente de atividades físicas.

4.2 Desenvolvimento da tarefa e atividade escrita

Após todos os grupos definirem os seus respectivos temas de pesquisa, como sugeridos no *Folder*, os mesmos se reuniram para definir o problema a ser investigado e elegerem os entrevistadores que os representassem. Para tanto, elaboraram um roteiro de apresentação da pesquisa e a sua relevância para aqueles que estavam sendo entrevistados, enquanto coletavam os dados.

A escolha dos temas, juntamente com a realização da coleta de dados com os demais estudantes, buscavam relacionar uma pesquisa com dados reais a partir de um tema que tivesse sentido para eles. Assim, a utilização de um contexto real, alinhado com a realidade da comunidade em questão, proporciona sentido e significado aos conceitos estatísticos.

Com o objetivo de organizar melhor as informações e facilitar a escolha da proporção e representação adequadas para a construção dos gráficos, foi solicitada aos grupos a construção de uma tabela simples com os dados coletados. Em sequência, todos os grupos receberam os materiais necessários para a construção de gráficos que representassem adequadamente os dados coletados. Não foi

solicitada a construção de gráficos específicos, ou seja, os grupos ficaram livres para escolherem o melhor tipo de gráfico que representasse a sua respectiva pesquisa. Fator que culminou, infelizmente, para que os 6 grupos escolhessem o mesmo tipo de gráfico: gráfico de colunas.

Após o momento de socialização entre os grupos, foi proposta uma tarefa investigativa aberta de nível cognitivo médio/alto baseada na perspectiva apresentada por Ponte (2005), ou seja, que busca aprofundar os conhecimentos já adquiridos e desenvolver outros novos, exigindo dos estudantes um aprofundamento para com a habilidade trabalhada. A mesma continha quatro situações que abordavam: os conceitos de amostra e população e sua representatividade; a escolha e adequação de gráficos para representar dados; e a interpretação e cálculo das medidas de tendência central, como moda e média.

Os estudantes não apresentaram dificuldades iniciais na tarefa, embora alguns grupos tenham demonstrado confusão na interpretação dos enunciados. Ainda assim, não houve interferência que comprometesse o raciocínio dos alunos, alinhando-se à abordagem do ensino exploratório, que valoriza a aprendizagem ativa por meio de tarefas significativas. Após a entrega das atividades, foi realizado um momento de socialização para compartilhar e assimilar os conhecimentos e conceitos matemáticos desenvolvidos, com uma breve discussão coletiva das respostas.

5. Discussão

A proposta didática implementada permitiu importantes reflexões acerca do nível do letramento estatístico dos estudantes. Constatou-se que os mesmos possuem noções intuitivas dos conceitos abordados, uma vez que durante o diálogo em sala foram capazes de não só compreender, mas também contribuir com exemplos construtivos quanto ao conceito de população e amostragem, por exemplo. Dessa forma, observou-se que os estudantes representaram de forma adequada os dados obtidos na pesquisa estatística por meio do gráfico escolhido, com escala, títulos, legendas e diferenciando por cores as respectivas colunas, característica fundamental para o letramento estatístico, já que ao capacitar os alunos a organizar dados por meio de gráficos, eles podem tomar consciência das

relações existentes explícita e implicitamente em cada representação de forma e perceber erros em outras construções (Estevam; Fürkotter, 2010).

Foi possível constatar, ainda, que alguns estudantes não possuem esquematizado a compreensão de alguns conceitos de medidas de tendência central, uma vez que alguns grupos não conseguiram identificar a média dos dados da sua respectiva pesquisa, embora todos os grupos tenham conseguido evidenciar de forma oral os dados que mais se repetiram. De certo modo, todos demonstraram compreender o conceito de moda, mas nem todos conseguiram compreender a questão que solicitava este dado ou não foram capazes de associar o conhecimento existente ao conceito ali apresentado.

6. Considerações Finais

O trabalho apresentado teve como finalidade relatar uma experiência pedagógica vivenciada por licenciandos de matemática, envolvendo o planejamento e a execução de uma atividade exploratório-investigativa sobre estatística voltada para uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental. A atividade teve como principal objetivo desenvolver o letramento estatístico mediante o trabalho com a pesquisa estatística e o ciclo investigativo. Vivências como esta, envolvendo planejamento, organização, observação e análise de dados, fazem-se necessárias para o desenvolvimento da formação docente, posto que permite uma reflexão sobre os atuais desafios presentes na educação brasileira e a relação destes para com os documentos curriculares, além de proporcionarem experiências significativas, tendo, assim, papel incentivador e propulsor quanto a importância da prática docente atrelada às mais diversas teorias educacionais.

Notadamente, a atividade proposta teve um bom desenvolvimento, o que pode estar relacionado com o caráter diferencial em relação às demais tarefas realizadas no cotidiano escolar, além de utilizar dados reais e significativos, colocando os estudantes como pesquisadores, levando-os a uma análise crítica para com a situação presente, em consonância às perspectivas do ensino-exploratório e do ciclo investigativo.

Por fim, a atividade apresentada demonstrou-se uma excelente ferramenta para o desenvolvimento do letramento estatístico, possibilitando uma participação efetiva dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem, abordando os conceitos de amostra, amostragem, medidas de tendência central e construção de gráficos e tabelas através da realização de uma pesquisa estatística. Dessa forma, ao utilizar dados reais relacionados à realidade que estão inseridos, proporciona uma forma atrativa e interessante para o desenvolvimento de indivíduos críticos e letrados.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC; 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

CANAVARRO, A. P. Ensino exploratório da Matemática: Práticas e desafios. **Educação e Matemática**, Lisboa, v. 115, p. 11-17, 2011.

ESTEVAM, E. J. G.; FÜRKOTTER, M. (Res)Significando gráficos estatísticos no Ensino Fundamental com o software SuperLogo 3.0. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.12, n.3, p. 578-597, 2010.

GAL, I. **Promoting statistical literacy**: Challenges and reflections with a Brazilian perspective. In C. Monterio & L. Carvalho (Eds). *Temas emergentes em letramento estatístico / Emerging themes in statistical literacy* (Ch.1, 37-59). UFPE press. 2021.

GIOVANNI JÚNIOR, J. R. **A conquista matemática**: 9º ano: ensino fundamental: anos finais 1.ed. São Paulo, FTD, 2022.

LOPES, C. E. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. **Cad. Cedes**, Campinas, vol. 28, n. 74, p. 57-73, 2008.

PONTE, J. P. Gestão Curricular em Matemática. **O professor e o desenvolvimento curricular**, Lisboa, APM, p. 11-34, 2005.

SANTANA, E. R. S; CAZORLA, I. M. O Ciclo Investigativo no ensino de conceitos estatísticos. **Revemop**, Ouro Preto, v.2, p. 1-20, 2020.

SHARMA, S. Definitions and models of statistical literacy: a literature review. **Open Review of Educational Research**, v. 4, n.1, p. 118-133, 2017.

WILD, C. J; PFANNKUCH, M. Statistical thinking in empirical enquiry. **International Statistical Review**, v. 67, p. 223-248, dec. 1999.