



INVESTIGAÇÃO NAS AULAS DE MATEMÁTICA: POSSIBILIDADES PARA O LETRAMENTO ESTATÍSTICO

Ana Paula Gonçalves Pita (1)

Universidade Metropolitana de Santos. E-mail: anapaulagpita@gmail.com

Roseli Rosalino Dias da Silva Angelino (2)

Secretaria Municipal de Educação de Santos e São Vicente. E-mail: roselirds@gmail.com

Michel da Costa (3)

Universidade Metropolitana de Santos. E-mail: michel.costa@unimes.br

Resumo

O objetivo desta comunicação científica é apresentar possibilidades de proposta de investigação nas aulas de Matemática que favoreceram a reflexão no contexto da educação estatística na educação básica. Assim, apresentaremos, por meio de exemplos, as duas sequências didáticas desenvolvidas e voltadas para o letramento estatístico dos estudantes e, ainda, que fizeram emergir reflexões críticas sobre os temas em seus contextos, ao mesmo tempo, envolveu a comunidade na qual as instituições estavam inseridas. Para tanto, tais sugestões partiram da leitura crítica de dois documentos: o GAISE (Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education (Bar Gagliotti et al, 2020), publicado em 2005 e revisado em 2020, pelo National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) que traz sugestões de investigação estatística e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada em 2018 que dispõe de habilidades e competências sobre a temática estatística que deve ser desenvolvidas ao longo da educação básica.

Palavras-chave: Investigação Estatística; Letramento Estatístico; Educação Básica.

Selecione o(s) nível(eis) de ensino que seu trabalho contempla.

(x) Educação Infantil

(x) Ensino Médio

(x) Anos iniciais do Ensino Fundamental

() Ensino Superior

(x) Anos finais do Ensino Fundamental

1. Introdução

Com o objetivo de apresentar possibilidades de investigação estatística nas aulas de Matemática no contexto da Educação Estatística nos debruçamos sobre dois documentos com o intuito de analisar as perspectivas curriculares de um (BNCC) e as sugestões de atividades que contemplam letramento estatístico de outro (relatório GAISE). Desta forma, encontramos um cenário viável para a construção de sequências didáticas que incentivam a investigação estatística e culminam no letramento estatístico de estudantes. Sendo assim, para este artigo abordaremos duas propostas que desenvolvemos em sala de aula e foram situações vivenciadas em nossa prática docente.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada em 2018 visa nortear os currículos dos sistemas e das redes de ensino e as propostas pedagógicas nas escolas de educação básica (públicas e privadas). Este documento oficial está dividido em unidades temáticas e uma delas é Probabilidade e Estatística (Brasil, 2018) que tem como finalidade desenvolver competências e habilidades estatísticas nos estudantes. Para tanto, este documento referencial indica a introdução de conceitos sobre tabelas, gráficos, espaços amostrais, eventos, simulações, entre outros. Neste mesmo panorama, o relatório GAISE – (Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education – (Bar Gagliotti et al, 2020) destaca que o propósito da investigação estatística por meio da resolução de problemas é coletar e analisar dados para responder a questionamentos desenvolvendo



assim o letramento estatístico. Este relatório propõe que o processo investigativo envolve quatro etapas: (I) formular perguntas de investigação estatística; (II) coletar os dados; (III) analisar os dados; (IV) interpretar resultados. O relatório indica que a formulação de questões investigativas deve antecipar a variabilidade conduzindo a investigações produtivas.

2. Abordagem metodológica da comunicação científica

Refletindo sobre as habilidades da BNCC e sobre as propostas do relatório GAISE desenvolvemos duas sequencias didáticas com nossos estudantes da educação básica.

Assim, organizamos e desenvolvemos uma sequência didática com pequenos estudantes da educação infantil que consistiu em fazer observações e medições do objeto em estudo. Os estudantes plantaram sementes de feijões secos em duas condições de crescimento diferentes (na luz e no escuro), após o plantio compararam e discutiram sobre as sementes que cresceram mais rápido em um determinado período. Assim, como de acordo com o GAISE levantamos questões investigativas de comparação declaradas como uma hipótese (ou conjectura) e buscamos uma análise reflexiva diariamente. Um dos questionamentos centrais foi: “Depois de duas semanas, os feijões cultivados na luz tendem a ser mais altos do que os feijões cultivados no escuro?”. As análises revelaram aos pequenos estudantes que a altura mediana para os feijões cultivados na luz supera a altura mediana para os outros feijões. A construção dessa proposta oportunizou ao educando desenvolver habilidade de comparação entre objetos, produção de dados, análise, discussão por meio da observação das ações sobre o experimento em contextos significativos, tornando o aluno corresponsável pelo seu próprio aprendizado (CAMPOS et al., 2013).

Outra sequência didática que levamos para a sala de aula foi a proposta Memória e música, também baseado nos exemplos de propostas para o letramento estatístico do relatório GAISE (BAR GAGLIOTTI et al, 2020). Realizando um estudo experimental comparativo (comparações dos efeitos de dois tratamentos), porém envolvendo estudantes com mais experiências em estatística. Levantamos a seguinte questão investigativa: “Há maior capacidade de memorizar mais palavras enquanto ouvem música do que quando não ouvem música?”. Essa hipótese ao ser levantada foi inicialmente explorada e deixamos que eles discutissem sobre o assunto. Os estudantes estimulados pela temática realizaram a pesquisa dentro de um espaço amostral coletando e organizando os dados por meio de tecnologia digital (Geogebra – Boxplot). Ao fim da proposta os participantes puderam perceber que possivelmente memorizam menos palavras quando ouvem música do que em silêncio. Após o desenvolvimento desta sequência didática foi possível alcançar habilidades, como por exemplo, identificar e descrever o espaço amostral de eventos aleatórios, interpretação das medidas de tendência central e das medidas de dispersão (amplitude e desvio padrão), entre outras.

3. Referencial teórico

Como referencial teórico utilizamos Ponte, Brocardo e Oliveira (2016) que mencionam um aspecto importante das investigações em sala de aula, a formulação de questões e a realização de um registro escrito do trabalho. Desta forma, os autores



esclarecem que esse tipo de proposta nas aulas de Matemática “[...] evidencia como esses alunos procuram integrar os seus conhecimentos matemáticos na investigação, algo que o professor deve estimular no decurso da aula” (p.32). De acordo com os autores, a estatística desempenha um papel essencial na educação para a cidadania constituindo-se uma importante ferramenta para a realização de projetos, investigações em numerosos domínios e, consequentemente, no letramento estatístico.

Sobre o letramento estatístico compreendemos que é importante que professores “conheçam as estruturas conceituais e os blocos de construção do letramento estatístico e probabilístico, e que eles realmente usem métodos e atividades instrucionais relevantes, em vez de se concentrar no lado formal da estatística” (GAL, 2021, p.49).

4. Análise dos dados e produção de resultados (ou dos resultados parciais)

No sentido do letramento estatístico, as atividades de investigação estatística desenvolvidas em nossas aulas a partir de exemplos trazidos no relatório GAISE (Bar Gagliotti et al, 2020) nos desvendou e nos esclareceu como conduzir tais sequências didáticas que culmine no letramento estatístico. Pudemos perceber que a cada etapa do processo investigativo houve uma habilidade desenvolvida e os estudantes sempre atentos para buscarem respostas para as questões investigativas o que tornou a investigação produtiva.

5. Conclusões e/ou Considerações finais

As sugestões apresentadas colaboram com o letramento estatístico dos educandos. Percebemos que as propostas de atividades sugeridas no relatório GAISE vão ao encontro das habilidades trazidas na BNCC, pois a cada passo desenvolvido pelos estudantes nas sequências didáticas implementadas refletiram em habilidades inseridas no referido documento. Concernente ao letramento estatístico, nas duas propostas foi perceptível que os/as estudantes foram capazes de ler e interpretar criticamente os dados.

8. Referências

BARGAGLIOTTI, A. et al. Pre-K–12 Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education (GAISE II): **A Framework for Statistics and Data Science Education**. Alexandria: American Statistical Association. 2020.

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

CAMPOS, Celso Ribeiro et al. **Educação Estatística: Teoria e prática em ambientes de modelagem matemática**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, p. 45-64, 2013.

PONTE, João Pedro da; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Hélia. **Investigações matemáticas na sala de aula**. 3ª edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.