



Estatística nos anos finais do Ensino Fundamental: uma possibilidade a partir de uma atividade integrada

Lucas Flores **Lehnhart**
Universidade Franciscana
Brasil

lehnhartlucas@gmail.com

Gabriel **Pacheco**

Universidade Franciscana
Brasil

gabrielpachecoww@gmail.com

Ivonete **Amador**

Universidade Franciscana
Brasil

ivoneteamador67@gmail.com

Oscar Henrique Reinke **Backes**

Universidade Franciscana
Brasil

oscar.backes@ufn.edu.br

Cassiana Mendes **Jacques**

Universidade Franciscana
Brasil

cassiana.jacques@ufn.edu.br

Luis Sebastião Bemme **Barbosa**

Universidade Franciscana
Brasil

luis.bemme@ufn.edu.br

Resumo

A presente comunicação tem como objetivo apresentar e discutir uma atividade, realizada com alunos dos anos finais do Ensino Fundamental, que tinha como foco o estudo da Estatística a partir de uma atividade integrada. A atividade teve como pano de fundo o estudo de características dos Continentes, que de forma integrada, com a disciplina de Geografia, buscou-se dados que permitissem compreender cada uma das regiões. Tal estudo é qualitativo e os dados foram coletados a partir de um diário de bordo do pesquisador e de registros fotográficos. Os resultados indicam que aliar o ensino da Matemática com outras áreas do conhecimento, embora apresente desafios, traz benefícios na medida em que, auxilia o aluno a compreender a aplicação destes conceitos em distintas situações sociais.

Palavras-chave: Ensino de Estatística; Coleta e organização de dados; Atividade de Ensino Integrada; Ensino Fundamental; Ensino de Matemática; Educação Estatística.

Introdução

A Matemática transcende o âmbito das ciências exatas, consolidando-se como um elemento essencial da cultura humana. Desde os nossos ancestrais, as civilizações como os egípcios, babilônios e gregos, utilizaram-se de conhecimento da Matemática para compreender e moldar o mundo ao seu redor, seja por meio de cálculos para a construção de monumentos, como as pirâmides, pelo desenvolvimento de sistemas numéricos ou teorias mais complexas da física moderna. Assim sendo, a Matemática é uma construção social e cultural, moldada pelas necessidades e pelas crenças de cada época e lugar. Deste modo, esta área do conhecimento transcende o âmbito das ciências exatas para se consolidar como um elemento essencial da cultura humana. Matemáticos como Euclides, com sua "Geometria", e Arquimedes, com suas contribuições para a mecânica, não apenas influenciaram o desenvolvimento científico, mas também modificaram a maneira como pensamos e organizamos o conhecimento (D'Ambrosio, 2005).

Neste sentido, entendemos que o papel da escola é garantir que as novas gerações se apropriem desses conhecimentos historicamente elaborados. Segundo Brasil (2018), uma das competências específicas da Matemática para o Ensino Fundamental é fazer com que o aluno reconheça “que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos [...]” (p. 269).

Entendemos que um modo de favorecer essa competência é através de atividades integradas com outras áreas do conhecimento. Por atividade integrada compreendemos aquelas que, a partir de um contexto específicos pode se trabalhar diferentes conhecimentos de distintas áreas, ou seja, tomando uma realidade existe o professor auxilia o estudante a estudar e compreender esta realidade pelo olhar distintos de diferentes saberes.

Aliado a este aspecto os conhecimentos associados a Estatística tem ganhado cada vez mais destaques na nossa sociedade contemporânea. Deste modo entendemos a urgência que pensarmos em ações que possam desenvolver o Letramento Estatístico desde os primeiros anos da Educação Básica.

Gal (2002) salienta que o letramento estatístico está ligado a dois componentes que estão inter-relacionados, sendo eles: i. a capacidade de interpretação e avaliação crítica das informações estatísticas em contextos diversos e relevantes e ii. a capacidade de discutir ou comunicar sua compreensão do significado da informação, suas opiniões ou preocupações quando a aceitabilidade dos dados.

Provocando por estas questões, nesta comunicação apresentamos a atividade "Desbravando Continentes". Durante o ano letivo de 2024, os alunos embarcaram numa exploração aprofundada dos continentes, revelando as suas especificidades, tradições e histórias. Essa experiência integra múltiplas disciplinas, favorecendo uma aprendizagem mais significativa e integrada. Por meio de exposições e apresentações, os estudantes demonstraram como a Matemática, presente em todas as culturas, se conecta às manifestações artísticas, sociais e históricas de diversas regiões do mundo, tornando o conhecimento mais relevante e abrangente.

Assim, está comunicação tem como objetivo apresentar e discutir uma atividade, realizada com alunos dos anos finais do Ensino Fundamental, que tinha como foco o estudo da Estatística a partir de uma atividade integrada.

Referencial teórico

O estudo da Matemática traz consigo a capacidade de entender, modificar e resolver problemas do cotidiano, sendo capaz de permear as outras áreas do conhecimento facilitando a sua compreensão. Contudo, a metodologia de resolução de problemas é considerada uma estratégia eficaz no ensino da Matemática, pois desenvolve a capacidade dos alunos de resolver situações problema e possibilita a interdisciplinaridade entre a Matemática e outras áreas do conhecimento. Autores como Polya (1887-1985) e Pozo (2002) discutem a importância de estratégias que promovam a compreensão e aplicação prática da Matemática, indo além da memorização de fórmulas. Abordagens, estratégias e metodologias de ensino para a integração da Matemática com outras áreas do conhecimento são temas recorrentes da literatura educacional (Pólya, 1967).

Neste caso, o estudo torna-se superficial quando comparado às infinitas possibilidades que o ensino de Matemática possui de se relacionar com outros contextos. Conforme a Base Nacional Comum Curricular - BNCC, o aprimoramento das habilidades da Matemática deve estar relacionado de algum modo com problemas de situações diárias, outras disciplinas ou da parte específica da Matemática. Além disso, o documento evidencia em outros momentos a importância da aprendizagem Matemática estar atrelada com diferentes contextos (Brasil, 2018)

Embora a BNCC não especifique os conteúdos para o desenvolvimento de tais habilidades, entendemos que os conceitos voltados para a Estatística favorecem este cenário. O mesmo documento sublinha que nos anos finais do Ensino Fundamental, espera-se que os alunos tenham conhecimento sobre como planejar e construir relatórios de pesquisa estatística descritivas, além de dominar a construção de tabelas e distintos tipos de gráficos. Para que essas ações se concretizem o aluno precisa ter claro a definição de amostra e quando necessário de adequada técnica de amostragem (Brasil, 2018).

No entanto, acreditamos que na Educação Básica seja possível superarmos o ensino de Estatística e caminharmos em direção ao desenvolvimento de ações que gerem o desenvolvimento de um Letramento Estatístico. Sobre o conceito de Letramento Estatístico Gal (2002) destaca que se faz necessário que o aluno vivencie, de forma crítica e reflexiva, toda a lógica relativa às investigações estatística.

A partir dessa ideia do Letramento Estatístico, Gal (2002) propõe uma organização hierárquica constituída a partir das seguintes capacidades do conhecimento estatísticos, necessários para que o sujeito seja considerado letrado estatisticamente, são elas: i. perceber a necessidade e como os dados são produzidos; ii. conhecer os conceitos e ideias básicas relacionado a estatística descritiva; iii. conhecer conceitos e ideias básicas relacionadas a apresentação de gráficos e tabelas; iv. compreender noções de probabilidade e v. compreender o processo inferencial.

Por fim, entendemos que as investigações estatísticas se tornam um contexto adequado ao desenvolvimento do Letramento Estatístico, pois parte de um objetivo de ensino da estatística que tem como foco o desenvolver a capacidade de planejamento e execução de uma investigação estatística, além da capacidade de interpretar e avaliar resultados de um estudo já desenvolvido (Martins; Ponto, 2010).

Metodologia

Tal estudo se caracteriza como qualitativo já que esse tipo de pesquisa não se preocupa com representatividade numérica, mas em aprofundar a compreensão de um grupo social ou de uma organização, o foco está em explicar o porquê das coisas (Gerhardt; Silveira, 2009). Os dados foram coletados a partir de um diário de bordo do pesquisador e de registros fotográficos. Já a análise deu-se a partir dos princípios das pesquisas descritivas (Triviños, 1978) e explicativa (Gil, 2007).

A atividade foi desenvolvida com todas as turmas dos anos finais do Ensino Fundamental, sendo que cada turma ficou responsável por um continente, no entanto, para esta comunicação nos centraremos nos resultados na turma do oitavo ano que ficou responsável por países situados no continente africano.

Atividade foi desenvolvida conforme o organograma apresentado na Figura 1 e dividido em etapas: Etapa 1 – Separação dos países, Pesquisa em casa e Avaliação dos dados, Etapa 2 – Discussão sobre os dados, Tabelamento e Construção dos gráficos e Etapa 3 – Discussão sobre os gráficos, Construção dos gráficos 3D e Apresentação dos dados.

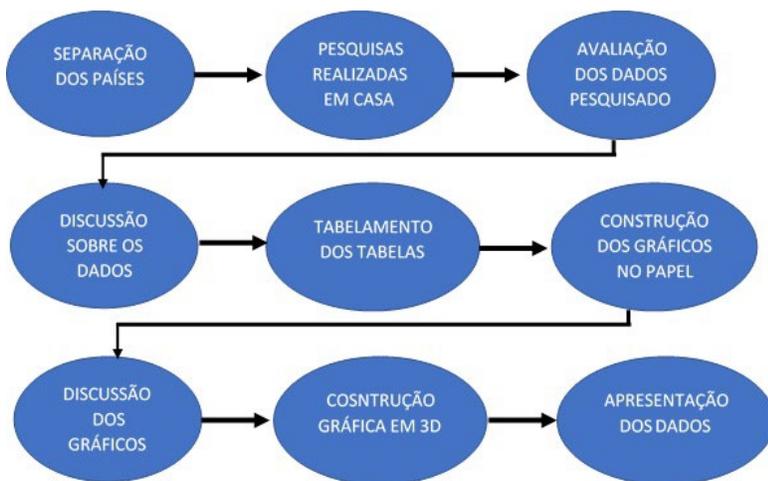


Figura 1. Sequência das atividades.

Para o desenvolvimento da pesquisa foram utilizados sites de responsabilidades governamentais para que se pudesse ter uma maior coerência e veracidade nos elementos buscados. Nesta busca foi sugerido que os alunos delimitassem o período de 2013 a 2023 e utilizando os descritores “Aumento populacional” e “Produto Interno Bruto anua”. A seguir

apresentamos as discussões e resultados conforme apresentado no esquema e o quão produtivo esse tipo de atividade foi para os alunos dessas turmas.

Resultados e discussões

Como apresentado na metodologia, o trabalho foi organizado em etapas, conforme esquema 1. A seguir descrevemos cada uma das etapas desenvolvidas.

Etapa 1 – Separação dos países, pesquisa em casa e avaliação dos dados

Esta etapa é composta por três momentos. Inicialmente os alunos tiveram que escolher os países pertencentes ao continente sorteado para turma, neste caso, o continente africano. Para que essa escolha fosse realizada os alunos tiveram que fazer uma breve pesquisa sobre quais países destacavam-se dentro deste continente, sendo que este destaque poderia ser por fatores econômicos, sociais, culturais ou populacional.

De forma a auxiliar os alunos nesta pesquisa, os mesmos foram divididos em dois grupos que após realizarem esta pesquisa inicial promoveram uma discussão sobre os aspectos pesquisados, juntamente com os países que se destacaram nesta busca.

Na etapa de Pesquisa em casa, os educandos levaram para casa a tarefa de fazer uma pesquisa individual sobre os seguintes temas: Número de Habitantes e Produto Interno Bruto de cada país nos últimos 10 anos. Para esse momento o professor não indicou fontes de pesquisa, deixando que cada aluno elencasse os locais onde buscariam os dados solicitados.

A etapa de avaliação foi relevadora, pois foi possível evidenciar a importância de se definir locais apropriados para se realizar o levantamento de dados, pois os próprios alunos perceberam que os dados coletados em fontes como Wikipedia foram dissonantes dos dados coletados em fontes oficiais do país, com isso os estudantes entenderam a importância de uma fonte confiável e a discussão desses dados mostrou isso a eles. Para finalizar este momento o professor apresentou alguns sites de responsabilidades governamentais para que se pudesse ter uma maior coerência e veracidade nos elementos buscados.

Entendemos que este momento favoreceu para que o aluno percebesse que o conhecimento matemático se aplica a inúmeras situações que circundam o mundo, uma vez que, através da Matemática é possível desenvolver o raciocínio, o que possibilita a criação e o amadurecimento de ideias, além de permitir o estabelecimento de relações com outras áreas do conhecimento (Rodrigues, 2005).

Etapa 2 – Discussão sobre os dados, tabelamento e construção dos gráficos no papel

A partir das discussões sobre o levantamento de dados os alunos foram organizados em grupos a partir dos países que haviam escolhidos. A partir disso eles realizaram uma nova pesquisa sobre os tipos de gráficos e seus usos para então, o próprio grupo decidir que gráfico seria melhor de utilizar.

O tabelamento e construção dos gráficos no papel, destacou-se como uma etapa tranquila, uma vez que os dados praticamente já estavam organizados em tabelas, então para esse momento os alunos tiveram que fazer a leitura desses dados, para depois realizar a construção gráfica. Para essa atividade o professor teve que intervir e relembrar conceitos básicos necessários para a leitura e compreensão de dados tabelados, além de estabelecer um diálogo sobre as distintas formas de se fazer uma representação gráfica. Essa etapa foi de relevante, pois os estudantes, haviam anotado um passo a passo da construção dos gráficos escolhidos, e os educandos com suas próprias anotações, conseguiram construir seus gráficos.

Diante da importância desses conceitos, defendemos que, para que o sujeito seja capaz de abstrair as informações apresentadas em formas de gráficos ou tabelas, é fundamental que a escola introduza e desenvolva o conhecimento estatístico com seus alunos, para que deste modo, tenhamos sujeitos capazes de ler, compreender e comparar dados estatísticos, além de possuírem um senso crítico diante essas informações (Cazorla et al, 2008).

Etapa 3 – Discussão sobre os gráficos, Construção dos gráficos 3D e Apresentação

Nessa etapa o professor analisou os gráficos construídos no papel e orientou algumas melhorias e detalhes faltantes, para então serem feitas as construções em 3D desses gráficos implementados nos papéis. Para a construção em 3D foi utilizado rolos de papel toalha para os gráficos de colunas e isopor para o gráfico de setores.

Um aspecto positivo nesta etapa foi a reciclagem dos materiais por parte dos estudantes. Para retirar os seus gráficos do papel e ficarem de forma mais manipulável, foi feito um recorte em isopor, o que ocasionou a perda de um pouco da precisão, porém nada que pudesse afetar significativamente os resultados apresentados. A Figura 2 ilustra esse momento.



Figura 2. Construção dos gráficos.

A apresentação dos dados foi feita no salão da escola para toda comunidade escolar, onde os estudantes receberam seus familiares e amigos e explicaram todo o processo de pesquisa e a história do país em questão (realizado com o auxílio do professor de História), quanto aos itens População e PIB. A partir dessa apresentação, ficou evidente o conhecimento que os alunos desenvolveram sobre a atividade realizada, pois todos demonstraram domínio, tanto na apresentação, quando nos questionamentos realizados posteriormente.

Diante desse cenário entendemos que o mundo atual nos convida a criar mecanismos modernos para que a prática pedagógica possa adaptar-se as novas tecnologias da comunicação e informação e deste modo influencia positivamente o desenvolvimento cognitivo do aluno. Assim a escola assume um papel de elemento facilitador e o professor o de mediador do processo de ensino e aprendizagem (Ponte; Silva, 2020).

Conclusão

Nesta comunicação tivemos como objetivo apresentar e discutir uma atividade, realizada com alunos dos anos finais do Ensino Fundamental, que tinha como foco o estudo da Estatística a partir de uma atividade integrada.

Pontuamos que o desenvolvimento de uma atividade integrada se configurou como um ótimo recurso para a aprendizagem, tanto do conhecimento estatístico, quanto dos conhecimentos da geografia e história dos países nos quais eles realizaram a pesquisa. Durante as etapas de produção do trabalho podemos perceber que os alunos se sentiram motivados e interessados em desenvolver as atividades propostas.

Um ponto fundamental percebido pelos alunos diz respeito aos locais de busca quando estamos realizando uma pesquisa científica, já que eles mesmo se deram conta que nem toda a informação disponibilizada está de acordo com a realidade em questão, e que se faz necessário termos sites oficiais para realizarmos tal ação.

Por fim, destacamos que, relacionar o ensino de Matemática com outras áreas do conhecimento, embora em alguns momentos seja um desafio, traz consigo benefícios, tanto para os estudantes que conseguem estabelecer uma visão mais integral do conhecimento científico, quanto para os professores que tem a oportunidade de compartilhar com seus pares, concepções e entendimentos sobre os processos de ensino e aprendizagem de suas respectivas áreas do conhecimento.

Referências e bibliografia

- Brasil. Ministério da Educação. (2017). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: Ministério da Educação.
<https://basenacionalcomum.mec.gov.br>
- Cazorla, I. M., Pagan, A., Leite, A. P., & Magina, S. (2008). A leitura e interpretação de gráficos e tabelas no ensino fundamental e médio. *Anais do 2º SIPEMAT*. Recife – PE.
- D'Ambrósio, U. (2005). *Educação e Pesquisa*, 31(1), 99-120.
<https://www.scielo.br/j/ep/a/TgJbqssD83ytTNyxnPGBTcw/?format=pdf&lang=pt>

- Da Rosa Santos, B., et al. (2021). Relacionando a matemática com outras áreas do conhecimento: Uma experiência sobre aplicações de logaritmo na residência pedagógica. *Caminhos da Educação Matemática em Revista (Online)*, 11(2), 39-59.
- Gal, I. (2002). Adult statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, 1(70), 1-25.
- Gerhardt, T. E., & Silveira, D. T. (Orgs.). (2009). *Métodos de pesquisa*. Porto Alegre: Editora da UFRGS.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed.). São Paulo: Atlas.
<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>
- Martins, M. E. G., & Ponte, J. P. (2010). *Organização e tratamento de dados*. Lisboa: DGIDC
- Ocampo, D. M.; Santos, M. E. T. dos; Folmer, V. (2016). A Interdisciplinaridade no Ensino É Possível? Prós e contras na perspectiva de professores de Matemática. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, v. 30, n. 56, p. 1014-1030.
- Pólya, G. (1967). *Resolução de Problemas*. Departamento de Matemática, Universidade de Stanford
<https://em.apm.pt/index.php/em/article/view/2242>
- Pozo, J. I. (2002). As teorias da aprendizagem: Da associação à construção. In J. I. Pozo, *Aprendizes e mestres: A nova cultura da aprendizagem* (pp. 41-54). Porto Alegre: Artmed.
<https://ria.ufrn.br/jspui/handle/123456789/754>
- Rodrigues, L. L. (2005). *A matemática ensinada na escola e a sua relação com o cotidiano*. Brasília: UCB
- Trivinos, A. W. S. (1987). *Introdução à pesquisa em ciências sociais*. São Paulo: Atlas.