

Pesquisa censitária - Uma alternativa para o ensino de matemática no ensino fundamental

Resumo:

O presente relato de experiência baseou-se nas pesquisas de Burak (1992, 2010) e Bassanezi (1999, 2010) sobre modelagem matemática, para utilizá-la como estratégia de ensino aprendizagem na educação básica. Este trabalho tem como objetivo principal descrever as principais atividades desenvolvidas durante um trabalho de pesquisa censitária, realizado no ano de 2024 com estudantes do 8º ano do ensino fundamental II, de uma escola pública de Minas Gerais. Para a realização da pesquisa censitária, os estudantes foram orientados a planejar, redigir questionários, realizar entrevistas, contabilizar e organizar dados e elaborar tabelas e gráficos para divulgar os resultados. A realização deste trabalho proporcionou o desenvolvimento de competências como a capacidade de trabalhar em grupo, o pensamento crítico, a organização e interpretação de dados estatísticos, além da habilidade de comunicação oral e escrita.

Palavras-chave: Pesquisa Censitária. Modelagem Matemática. Ensino de matemática.

1 Introdução

A sociedade atual é movida por dados, tecnologia e tomada de decisões baseadas em informações precisas, o que torna o conhecimento matemático essencial no cotidiano. A presença da matemática nas mais diversas situações da vida a torna indispensável para a compreensão e a atuação consciente no mundo em que vivemos. É possível perceber sua aplicação desde atividades simples do dia a dia até análises mais complexas, como nas pesquisas de censo demográfico.

Dentro dessa ótica, este relato tem por objetivo compartilhar uma experiência de pesquisa censitária, vivenciada com os alunos do 8º ano do ensino fundamental II, em uma escola pública de Minas Gerais, no ano de 2024. A proposta da pesquisa surgiu durante as aulas da disciplina de Laboratório de Matemática, no ano de 2023, a partir de diversos questionamentos dos estudantes que, ao observarem o trabalho dos recenseadores do Censo Demográfico de 2022, realizado pelo

Jhone Lima Santos

Instituto Federal Baiano
Santa Inês, BA – Brasil

 <https://orcid.org/0000-0002-8471-2704>
✉ jhone.santos@ifbaiano.edu.br

Kelly Cristine Moreira de Almeida

Instituto Federal do Norte de Minas Gerais
Salinas, MG – Brasil

 <https://orcid.org/0000-0003-3625-7994>
✉ Kcma26@gmail.com

Recebido • 04/04/2025
Aprovado • 05/06/2025
Publicado • 08/08/2025

Comunicação Científica

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)¹ demonstraram interesse em compreender a dinâmica de obtenção e processamento dos dados coletados durante essa importante pesquisa nacional. Assim, eram comuns perguntas, como: Para que serve essa pesquisa? Eles passam na casa de todas as pessoas? Como eles “contam” todas as informações? Tendo em vista a crescente curiosidade, foi proposto aos estudantes a realização de uma pequena pesquisa censitária no ambiente escolar, na qual os alunos do 8º ano entrevistaram colegas de outras turmas. Para tanto, foram orientados a planejar e redigir questionários, realizar entrevistas, contabilizar e organizar os dados, elaborar tabelas e gráficos e confeccionar cartazes para divulgar os resultados.

Esta experiência foi fundamentada nas pesquisas de Burak (1992, 2010) e Bassanezi (1999, 2010) que destacam o uso da modelagem matemática como uma abordagem eficaz para o ensino de matemática. Segundo esses autores, a modelagem permite aproximar os conteúdos matemáticos da realidade dos alunos, ao envolver os estudantes em situações-problema oriundas de seu cotidiano, essa metodologia estimula o pensamento crítico, a investigação e a construção ativa do conhecimento matemático.

1.1 Modelagem matemática, pesquisa censitária e estudo de estatística no ensino fundamental.

A modelagem matemática tem como objetivo auxiliar os estudantes a compreender conteúdos matemáticos por meio de situações cotidianas. Para este trabalho, adotaremos a perspectiva do professor e pesquisador em educação matemática Dionísio Burak, que define a modelagem matemática como “um conjunto de procedimentos cujo objetivo é construir um paralelo para tentar explicar matematicamente os fenômenos presentes no cotidiano do ser humano, ajudando-o a fazer previsões e tomar decisões” (Burak, 1992, p. 62).

Nesse campo de estudo, o professor e pesquisador Bassanezi (2002) considera a modelagem matemática tanto “um método científico de pesquisa quanto uma estratégia de ensino-aprendizagem”. De acordo com Bassanezi (1999, p. 15), seu uso pode tornar o ensino da matemática mais atraente e agradável, termos empregados pelo autor para descrever uma matemática que seja “elegante e funcional, formal e aplicável, bonita e útil”. Como estratégia pedagógica,

É um dos caminhos para tornar um curso de matemática, em qualquer nível, mais dinâmico. Tal processo consiste na arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos, resolvê-los e interpretar suas soluções na linguagem do mundo real. Uma modelagem eficiente permite prever, decidir, explicar e, assim, influenciar mudanças na realidade (Bassanezi, 1999, p. 15).

Desse modo, essa estratégia pode ser aplicada à realização de pesquisas censitárias, que retratam e analisam regiões em contextos específicos. O Censo Demográfico, realizado nacionalmente pelo IBGE, “constitui a principal fonte de referência para o conhecimento das condições de vida da população em todos os municípios do país e em seus recortes territoriais, tendo como unidade de

¹ O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística é um instituto público da administração federal brasileira, criado em 1934, e se constitui como o principal provedor de dados estatísticos do país.

coleta a pessoa residente em domicílio no território nacional" (BRASIL, 2022). Em 2022, o Censo foi realizado entre agosto e outubro, investigando aproximadamente 78 milhões de domicílios particulares. Os dados gerados permitem quantificar e entender a população brasileira, além de subsidiar políticas públicas.

No contexto escolar, a pesquisa censitária mediada pela modelagem matemática pode tornar-se uma prática interdisciplinar, pois, conforme Burak (2010), não se limita ao resultado final, mas abrange todo o conhecimento construído durante o processo, integrando estatística, geografia e interpretação textual. Para tanto, o autor afirma que a Modelagem Matemática:

Parte de duas premissas: 1) o interesse do grupo de pessoas envolvidas; 2) os dados são coletados onde se dá o interesse do grupo de pessoas envolvidas. A primeira premissa se faz presente no campo da Psicologia, uma vez que muitas das nossas ações são motivadas pelo interesse sobre o assunto. (...) A segunda premissa de que os dados são coletados no ambiente onde se localiza o interesse do grupo ou dos grupos está no campo do método, notadamente aqueles que fazem uso do enfoque de corte antropológico, fenomenológico e etnográfico (...) (Burak, 2010, p.18).

Nesse sentido, os dados coletados no ambiente escolar podem auxiliar no entendimento da realidade a partir da vivência e do ponto de vista dos estudantes, valorizando o contexto, a cultura e a experiência subjetiva.

Quando pensados na educação básica, mais precisamente no Ensino Fundamental II, a estratégia de ensino-aprendizagem da pesquisa censitária pode ir ao encontro do que orienta a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), onde o ensino de Matemática deve incluir o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao tratamento de informações, como a coleta, organização, interpretação e representação de dados em diferentes formatos, como preveem as seguintes habilidades:

(EF08MA23) Avaliar a adequação de diferentes tipos de gráficos para representar um conjunto de dados de uma pesquisa.

(EF08MA27) Planejar e executar pesquisa amostral, selecionando uma técnica de amostragem adequada, e escrever relatório que contenha os gráficos apropriados para representar os conjuntos de dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central, a amplitude e as conclusões. (Brasil, 2018, p.315).

Nesse contexto, a realização de uma pesquisa censitária escolar representa uma estratégia didática eficaz para promover o protagonismo dos estudantes na construção do conhecimento estatístico. Além de possibilitar a vivência prática de conceitos matemáticos, a proposta de uma pesquisa censitária também contribui para o desenvolvimento de competências gerais da BNCC, como o pensamento científico, crítico e criativo, a argumentação e a cultura digital. Dentro desta ótica, as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular acrescentam que:

No Ensino Fundamental – Anos Finais, a expectativa é que os alunos saibam planejar e construir relatórios de pesquisas estatísticas descritivas, incluindo medidas de tendência central e construção de tabelas e diversos tipos de gráficos. Esse

planejamento inclui a definição de questões relevantes e da população a ser pesquisada, a decisão sobre a necessidade ou não de usar amostra e, quando for o caso, a seleção de seus elementos por meio de uma adequada técnica de amostragem (Brasil, 2018, p. 275).

Ao analisarem os dados coletados, os alunos são convidados a refletir sobre aspectos sociais relevantes do ambiente em que estão inseridos, compreendendo, por exemplo, questões relacionadas ao perfil dos estudantes da escola, hábitos de estudo ou acesso à tecnologia. Dessa forma, a estatística deixa de ser apresentada apenas como um conteúdo abstrato, passando a ser percebida como uma ferramenta essencial para a compreensão da realidade e a tomada de decisões informadas, alinhando-se ao propósito da BNCC de promover uma formação integral, crítica e cidadã.

2 PERCURSO METODOLÓGICO

Durante as aulas da disciplina “Práticas experimentais: Ciências e Matemática” foi proposto o trabalho da pesquisa censitária como requisito avaliativo parcial do componente curricular, onde os alunos do 8º ano II (turma de 20 alunos) formariam uma equipe de ação para executar e entender na prática os procedimentos necessários para a realização deste tipo de pesquisa.

Em um primeiro momento, os alunos foram orientados sobre as etapas que seriam realizadas durante a execução do trabalho: elaboração de questionários; divisão em grupos para a distribuição das turmas a serem entrevistadas; realização das abordagens e entrevistas; tabulação e contagem de dados; apresentação dos resultados através de tabelas, gráficos e exposições orais.

Em seguida, foi realizado um diálogo coletivo para decidir quais perguntas comporiam o questionário. A turma, junto ao professor decidiram que seriam elaborados dois questionários diferentes: um questionário básico, o qual seria aplicado a todos os alunos e um questionário amostral, que seria aplicado de modo seletivo e aleatório apenas a alguns alunos de cada turma. Definidas as questões a serem investigadas na entrevista, alguns alunos se responsabilizaram pela digitação e impressão dos questionários, de acordo com a demanda necessária para que a pesquisa fosse realizada.

Com os questionários confeccionados, foi realizado um treinamento com intuito de verificar e aperfeiçoar a abordagem que os alunos utilizariam para entrevistar os demais estudantes da escola. Os alunos que melhor assimilaram as orientações de como se portar nas entrevistas foram divididos em grupos, com a função de liderar os demais colegas durante a realização da pesquisa.

A etapa da realização das entrevistas foi a mais longa do trabalho. Os estudantes levaram alguns dias para realizar a aplicação dos questionários, pois, embora a turma de entrevistadores fosse pequena, a quantidade de alunos e turmas a serem entrevistados era ampla (12 turmas e 373 alunos). Além disso, os horários disponíveis eram limitados e muitos estudantes estavam ausentes nos dias previstos. Aqueles que não compareceram para a entrevista eram buscados em uma segunda, terceira, ou até mais tentativas, com intuito de obter o máximo de questionários respondidos.

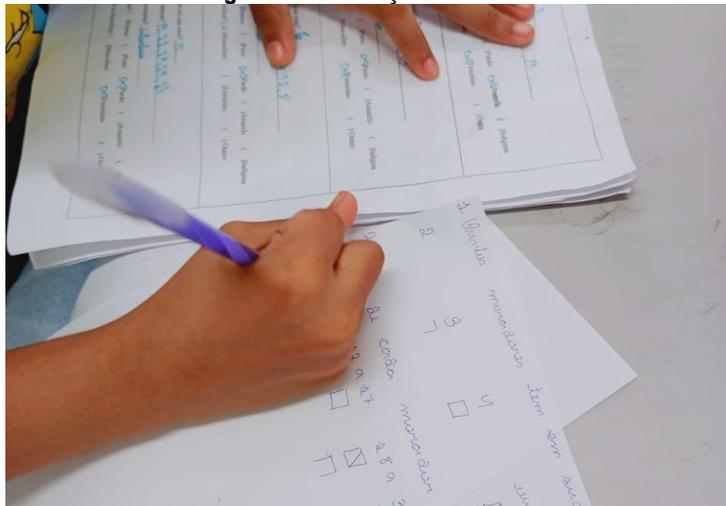
Figura 1 – Entrevista nas turmas.



Fonte: autor.

Concluídas as entrevistas e encerradas as atividades extraclasse, os grupos foram reunidos para contabilizar e tabular os dados obtidos. Em um primeiro instante, a contagem dos dados foi feita manualmente, uma vez que os questionários eram impressos e as respostas haviam sido registradas em papel.

Figura 2 – Tabulação de dados.



Fonte: autor.

Somente após a consolidação inicial dos dados, os alunos foram conduzidos ao laboratório de informática da escola, para que pudessem iniciar a digitalização dos dados. Nos computadores do laboratório, os alunos foram instruídos a confeccionar tabelas com os dados coletados e, a partir delas, gerar gráficos para apresentar de forma dinâmica os resultados obtidos, como mostra a seguinte figura:

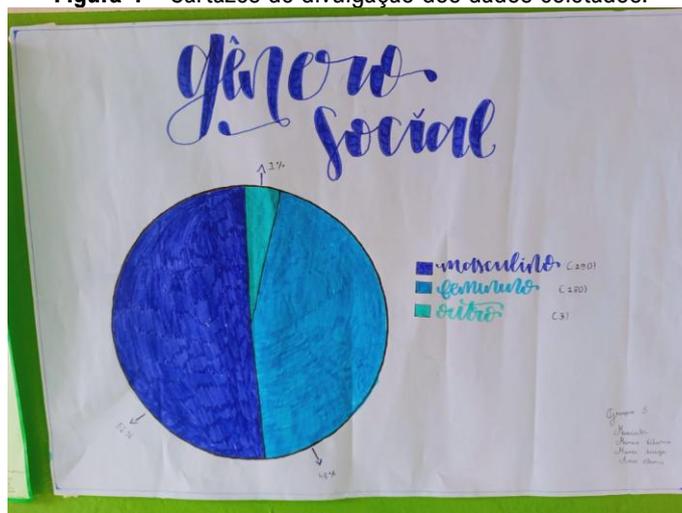
Figura 3 – Construção de gráficos e tabelas.



Fonte: autor.

Com intuito de melhor divulgar a pesquisa realizada, também foram construídos cartazes exibindo o comparativo de resultados de algumas das questões, especialmente aqueles que os estudantes apontaram como sendo de maior interesse e curiosidade para a comunidade escolar.

Figura 4 – Cartazes de divulgação dos dados coletados.



Fonte: autor

Após essa etapa, em outros momentos de aula, foi possível discutir com os alunos sobre os conteúdos que foram aplicados durante suas ações. Dessa forma, foram concluídas todas as etapas do trabalho, permitindo que suas peculiaridades e inquietações fossem devidamente refletidos e conduzidos.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização da pesquisa censitária na escola proporcionou aos estudantes uma experiência valiosa, onde os alunos puderam vivenciar, na prática, as etapas de preparação e execução de uma pesquisa censitária, além de refletir sobre sua importância na representação dos dados sociais e

econômicos de um país. A experiência também propiciou relacionar a pesquisa censitária ao estudo da estatística, através da interpretação de dados, leitura e confecção de gráficos e tabelas.

Os fundamentos teóricos que embasaram esse trabalho alinham-se às discussões de Burak (1992) e Bassanezi (2002) aos princípios da modelagem matemática, que defende a construção do conhecimento a partir de problemas reais, incentivando os alunos a formularem hipóteses, coletarem dados e interpretarem resultados de forma crítica. Além disso, Burak (2010) ressalta que atividades investigativas, como pesquisas estatísticas, são fundamentais para desenvolver o raciocínio lógico e a capacidade de tomada de decisões com base em evidências.

Dessa forma, a pesquisa censitária não apenas cumpriu seu objetivo avaliativo, mas também serviu como uma ferramenta pedagógica eficaz, alinhada às perspectivas da modelagem matemática. Ao conectar teoria e prática, os alunos puderam perceber a utilidade da matemática em contextos sociais, consolidando habilidades essenciais para sua formação acadêmica e cidadã.

Referências

BASSANEZZI, R. C. **Ensino** – aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia. São Paulo: Editora Contexto, 2002.

BASSANEZZI, R. C. Modelagem Matemática: uma disciplina emergente nos programas de formação de professores. Revista de Biomatemática. Campinas, 1999. p. 9 a 22. Disponível em: https://www.ime.unicamp.br/~biomat/bio9art_1.pdf. Acesso em 10/04/25.

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

BURAK, D. **Modelagem matemática**: ações e interações no processo de ensino-aprendizagem. 1992. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas. Campinas.

BURAK, D. **Modelagem Matemática sob um olhar de Educação Matemática e suas implicações para a construção do conhecimento matemático em sala de aula**. Revista de Modelagem na Educação Matemática, Blumenau, v. 1, n. 1, p. 10- 27, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/VIDYA/article/view/1153/1744>. Acesso em 10/04/2025.

CATANEO, G. S., MARTINS, M. A., & BURAK, D. **O ensino de estatística mediado pela modelagem matemática**. Vidya, Santa Maria, v. 36, n. 2, p. 349-362, jul./dez., 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística . Censo Brasileiro de 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/22827-censo-demografico-2022.html?=&t=o-que-e>> Acesso em 10/04/2025.