

A ABORDAGEM DO TEMA PORCENTAGEM NAS PROVAS DA OBMEP NÍVEL 2 A PARTIR DA IMPLEMENTAÇÃO DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

THE APPROACH TO THE THEME PERCENTAGE IN THE OBMEP LEVEL 2 TESTS FROM THE IMPLEMENTATION OF THE NATIONAL COMMON CURRICULUM BASE

Luana Jaíne Gomes Cabral
ljgc@discente.ifpe.edu.br

Emersson Rodrigues de Souza
emersson.souza@pesqueira.ifpe.edu.br

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo verificar a frequência do tema *Porcentagem* em provas da 1ª e 2ª fases da *Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas* (OBMEP) para o *nível 2* (8º e 9º anos) no período de 2018 a 2023, a partir da implementação da *Base Nacional Comum Curricular* (BNCC). Realizou-se uma pesquisa bibliográfica em que foram analisadas 98 questões referentes à 1ª fase e 30 questões da 2ª fase, no período de 2018 a 2023. Contudo, excluiu-se 2020, ano em que não houve edição da prova por conta da pandemia do COVID-19. Em relação a 1ª fase obteve-se o percentual de apenas 3,06% de questões envolvendo porcentagem, já para a fase 2, este índice foi nulo. Diante deste resultados inferimos que o tema porcentagem, mesmo com sua importância nos meios acadêmicos e no cotidiano, não recebe a atenção necessária por parte dos elaboradores das provas da OBMEP.

Palavras-chave: Porcentagem. OBMEP. BNCC.

ABSTRACT

The present work aims to verify the frequency of the Percentage theme in tests of the 1st and 2nd phases of the Brazilian Mathematics Olympiad of Public Schools (OBMEP) for *level 2* (8th and 9th grades) in the period from 2018 to 2023, from the implementation of the National Common Curricular Base (BNCC). A bibliographic research was carried out in which 98 questions related to the 1st phase and 30 questions of the 2nd phase were analyzed, in the period from 2018 to 2023.

However, 2020 was excluded, a year in which there was no edition of the test due to the COVID-19 pandemic. Regarding the 1st phase, the percentage of only 3,06% of questions involving percentage was obtained, while for phase 2, this index was zero. In view of these results, we infer that the percentage theme, even with its importance in Instituto Federal de Pernambuco. Campus Pesqueira. Curso de Licenciatura em Matemática 05 de março de 2024.

academic and daily life, does not receive the necessary attention from the elaborators of the OBMEP tests.

Keywords: Percentage. OBMEP. BNCC.

1 INTRODUÇÃO

A porcentagem é um dos conteúdos mais envolventes e conhecidos na matemática, sem dúvidas, é um dos cálculos que mais utilizamos no nosso dia a dia. Por exemplo, ela tem um papel de destaque na matemática financeira, pois possibilita diversas aplicações no campo dessa ciência.

A respeito do tema porcentagem, Cruz e Lopes (2023) afirmam que

[...] é um termo amplamente presente em nosso dia a dia, sendo uma ferramenta essencial para compreender e expressar relações proporcionais. Sua importância vai além do uso comum, estabelecendo uma ligação direta com a matemática financeira, área na qual muitas pessoas enfrentam desafios consideráveis. (CRUZ e LOPES, 2023).

Tendo em vista que a porcentagem é um conteúdo de extrema importância, é necessário que ela seja abordada de forma objetiva e esclarecedora para os alunos, pois de acordo com Brasil (2018, p. 269) “os alunos devem dominar também o cálculo de porcentagem, porcentagem de porcentagem, juros, descontos e acréscimos, incluindo o uso de tecnologias digitais.”

Desse modo, a BNCC é concebida como um documento indispensável no ensino da matemática. Czigel, Mondini e Pavanelo (2019) afirmam que

[...] ao estabelecer as competências específicas para a matemática do Ensino Fundamental, o documento compreende a matemática como uma produção humana, vinda de um pensar multicultural de distintas práticas sociais e historicamente constituída. (CZIGEL, MONDINI e PAVANELO, 2019, p. 363)

Por sua vez, nota-se uma crescente participação de estudantes na OBMEP. Uma característica importante das provas realizadas é que são privilegiados o saber matemático e principalmente o raciocínio lógico dos estudantes.

Por isso, o nosso interesse está focado em apresentar a abordagem do tema de porcentagem nas provas da OBMEP nível 2, nas fases 1 e 2, no período de 2018 a 2023, a partir da implementação da *Base Nacional Comum Curricular*.

Assim, posta a problemática nesta introdução, apresentamos os objetivos deste trabalho.

Objetivo geral

- Verificar a frequência do tema *Porcentagem* em provas da 1ª e 2ª fases da OBMEP para o *nível 2* (8º e 9º anos), nas fases 1 e 2, no período de 2018 a 2023, a partir da implementação da BNCC.

Objetivos específicos:

- Apresentar o conceito matemático de porcentagem;

Instituto Federal de Pernambuco. Campus Pesqueira. Curso de Licenciatura em Matemática
05 de março de 2024.

- Explicar o que é a OBMEP e suas respectivas fases e níveis;
- Explanar brevemente a BNCC e as respectivas habilidades para o tema porcentagem contida no 8º e 9º anos;
- Apresentar o mapeamento do tema porcentagem nas provas da 1ª e 2ª fases da OBMEP no nível 2, de 2018 a 2023;
- Explicitar as conclusões analíticas relacionando o número de questões contidas nas provas analisadas a partir da implementação da BNCC.

Trataremos de apresentar brevemente a definição do tema porcentagem.

2 PORCENTAGEM

Nasser (2010, *apud* OLIVEIRA, 2020, p. 9) “[...] define porcentagem como toda razão $\frac{x}{y}$ na qual $y = 100$, A razão $\frac{x}{y}$ é também indicada por $x\%$, sendo o símbolo y 100

% uma abreviação da expressão “por cento”.

Ainda sobre o termo “por cento” Winck (2017, p. 21) afirma que “[...] aparece nas obras do século XV, na Itália, e o símbolo % teria surgido como uma abreviatura da palavra “cento”, utilizada nas operações mercantis.

Já, sobre a importância do conteúdo porcentagem, Santos (2005, p. 157, *apud* WINCK, 2017, p. 21) cita que

Porcentagem é uma comparação. A porcentagem está presente em inúmeras situações. Não há como entender o mundo do capital, das compras, das vendas, do planejamento financeiro, etc. sem entender porcentagem. Precisamos entendê-la para realizar cálculos, interpretar gráficos, tabelas, e principalmente, usá-la a nosso favor.

Portanto, fica claro o quanto o conteúdo de porcentagem tem uma grande utilidade no nosso cotidiano, desse modo, a utilização deste tema na resolução de situações problemas que envolvem este tema é grande.

Seguindo nosso roteiro apresentaremos sucintamente a OBMEP, baseadas em informações adquiridas no *Portal da OBMEP*¹ da respectiva olimpíada.

3 OBMEP

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas – OBMEP é um projeto nacional direcionado para alunos de escolas públicas e privadas do Brasil, desempenhado pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada – IMPA, com o apoio da Sociedade Brasileira de Matemática – SBM, e realizada com recursos do Ministério da Educação – MEC e do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI.

Criada em 2005 com o objetivo de contribuir para a melhoria da qualidade da educação básica no país, estimular o estudo da matemática e identificar jovens talentos na área. A OBMEP tem como público-alvo alunos do 2º ano do Ensino Fundamental até o 3º ano do Ensino Médio.

A OBMEP é dividida em duas fases: a primeira é composta por uma prova múltipla escolha de 20 questões, e a segunda por uma prova discursiva de seis questões. A

¹ <https://www.obmep.org.br>

olimpíada ainda é dividida em diferentes níveis, conforme o grau de escolaridade dos alunos. Para o ensino fundamental temos o nível 1 (estudantes do 6° e 7° ano), cuja prova é de cor amarela, e o nível 2 (estudantes do 8° e 9° ano), cuja prova é na cor rosa. Já para o ensino médio temos o nível 3 (1°, 2° e 3° ano) cuja prova tem o tom azul. Vale ressaltar que em 2018 iniciou-se a inclusão dos anos iniciais, que depois de algumas adaptações o projeto foi ampliado para atender a fase mirim, crianças do 2° e do 3° ano.

Com o breve esclarecimento da OBMEP, seguiremos explanando brevemente a BNCC e a habilidade EF06MA13.

4 BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC)

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens necessárias que os alunos devem desenvolver ao longo das diferentes etapas e modalidades da Educação Básica.

Assim, é um conjunto de orientações que tem como objetivo garantir aos estudantes o direito de aprender um conjunto fundamental de conhecimentos e habilidades comuns, que orientarão as equipes pedagógicas na elaboração dos currículos nacionais e que deve ser seguido tanto por escolas públicas quanto particulares.

A BNCC, de acordo com Czigel, Mondini e Pavanelo (2019)

O documento da BNCC fortalece a importância de efetivas mudanças curriculares que levam em conta não só a formação escolar do estudante, mas também a sua formação como cidadão, já que um de seus fundamentos é fazer com que a realidade escolar se aproxime da realidade social, proporcionando um pensar sobre problemas e situações que nos cercam. Ainda, o documento reforça a ideia de que os estudantes, ao finalizarem a etapa da Educação Básica, desenvolvam a autonomia e habilidades específicas para o mercado de trabalho. Essas questões estabelecem uma diretriz às escolas brasileiras e abre espaço para que, em cada lugar, o currículo seja complementado, respeitando as especificidades regionais. (CZIGEL, MONDINI, PAVANELO, 2019, p. 360).

Outro ponto importante, para abordagem deste trabalho, é a discriminação das habilidades sobre porcentagem relatadas na BNCC, que corresponderiam ao nível 2 da prova da OBMEP, o que corresponde ao 8° e 9° anos.

Nesse sentido, em Brasil (2018, p. 313), encontramos para o 8° ano a habilidade (EF08MA04) que consiste em “Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais”.

Ainda em Brasil (2018), para o 9° ano, temos a habilidade (EF09MA05), que trata de

Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira. (BRASIL 2018, p. 317)

Como a OBMEP trata de resolver questões sem o uso de artefatos tecnológicos, descartaremos esta possibilidade descrita nas habilidades e focaremos nossos esforços em identificar questões presentes nas provas que consistam em resolver problemas que envolvam o cálculo de porcentagens e/ou respectivas aplicações.

Havendo apresentado nossos elementos teóricos, trataremos a seguir de nossa metodologia.

5 METODOLOGIA

O presente trabalho possui caráter quantitativo-qualitativo, e tem como objetivo principal, apresentar a abordagem do tema porcentagem nas provas da OBMEP nível 2 no período de 2018 a 2023 a partir da implementação da BNCC.

Depois de escolhido o conteúdo matemático deste trabalho, que no caso é a porcentagem, realizamos um levantamento das provas da OBMEP nível 2 (que são voltadas para os alunos do 8º e 9º anos) no período de 2018 a 2023.

Inicialmente, acessamos o site da *Portal da OBMEP* no qual consultamos as provas dos anos de 2018 a 2023. Depois disto, pesquisamos o período mencionado anteriormente e fizemos o download considerando as fases 1 e 2.

É importante destacar que o ano de 2020 não houve a aplicação da referida prova por conta da pandemia de COVID-19. Outro ponto é que, em 2021, a primeira fase da OBMEP foi aplicada como *Olimpíada Carioca*, que inclusive, chama de nível 4 as séries investigadas neste trabalho que são o 8º e 9º anos.

Diante destes esclarecimentos, apresentaremos e discutiremos os resultados da análise dos dados coletados.

6 RESULTADOS E ANÁLISE

O resultado da análise das provas da OBMEP de 2018 até 2023, fases 1 e 2, serão apresentadas a seguir no Quadro 1.

Quadro 1: Quantitativo de questões envolvendo porcentagem

ANO	FASE 1	FASE 2
2018	1	0 (zero)
2019	2	0 (zero)
2020	Não houve aplicação de prova	Não houve aplicação de prova
2021	Olimpíada Carioca – 0 (zero)	0 (zero)
2022	0 (zero)	0 (zero)
2023	0 (zero)	0 (zero)

Fonte: os autores.

De fato, ao analisarmos o *Quadro 1*, primeiramente nos chama a atenção os dados das provas da 2ª fase em que não há questão alguma envolvendo porcentagem.

Já em relação a 1ª fase, embora o quantitativo não tenha zerado, houve uma quantidade ínfima de questões envolvendo cálculo de porcentagem e/ou alguma aplicação. As questões apresentadas nas *Figura 1*, *Figura 2* e *Figura 3*, foram as únicas encontradas para o período citado neste trabalho.

Figura 1: Questão envolvendo porcentagem

4. Marcos comprou 21 litros de tinta. Ele usou água para diluir essa tinta até que a quantidade de água acrescentada fosse 30% do total da mistura. Quantos litros de água ele usou?

A) 5
B) 6
C) 7
D) 8
E) 9



Fonte: Prova da OBMEP 2018 – Nível 2 – 1ª Fase

Figura 2: Questão envolvendo porcentagem

7. Uma loja de roupas ofereceu um desconto de 10% em uma camiseta, mas não conseguiu vendê-la. Na semana seguinte, aplicou um desconto de 20% sobre esse novo preço, e a camiseta foi vendida por R\$ 36,00. Qual era o preço original da camiseta?

A) R\$ 40,00
B) R\$ 45,00
C) R\$ 47,00
D) R\$ 48,00
E) R\$ 50,00

Fonte: Prova da OBMEP 2019 – Nível 2 – 1ª Fase

Figura 3: Questão envolvendo porcentagem

13. Após a correção de uma prova com quatro questões, verificou-se que 5% dos alunos acertaram apenas uma questão, 40% acertaram duas e 25%, três. Se a média de acertos foi de duas questões por aluno, qual é o percentual de alunos que erraram todas as questões?

A) 5%
B) 10%
C) 20%
D) 25%
E) 30%

Fonte: Prova da OBMEP 2019 – Nível 2 – 1ª Fase

Em todo caso, considerando o total de 5 edições de provas da OBMEP, em relação a 1ª fase, teremos um total de 98 questões, pois a olimpíada carioca possui apenas 18. Assim, em termos percentuais, teremos 3 questões apenas, para o período selecionado, totalizando 3,06%. Nossa análise é que é uma quantidade muito baixa destinada ao tema porcentagem.

Outro ponto é que, se olharmos bem no *Quadro 1*, percebemos que nos últimos 3 anos não houve incidência deste tema nas edições da OBMEP, o que nos faz inferir que o tema porcentagem, apesar de sua importância, não apresenta relevância na prova.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O intuito deste trabalho foi o de averiguar a frequência com que o tema porcentagem é abordado nas provas da OBMEP de fases 1 e 2, considerando o nível 2 (8º e 9º anos), no período de 2018 a 2023, sendo que foi a partir de 2018 a implementação da BNCC.

Para nossa surpresa, verificamos que nas 5 últimas edições, na 2ª fase, não houve sequer uma única questão envolvendo porcentagem. Já em relação a 1ª fase, obtivemos o índice de 3,06%, ou seja, apenas 3 questões no período.

Desse modo, inferimos que o tema estudado em nosso trabalho, apesar de sua relevância acadêmica e no cotidiano, tem pouco apreço por parte dos organizadores da *Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas*.

Por fim, para trabalhos futuros, indicamos realizar a mesma verificação considerando o período inicial de 2005 até 2017, que é o período antes da implementação da BNCC.

REFERENCIAS

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

MONDINI, Fabiane; CZIGEL, Érica; PAVANELO, Elisângela. **A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a organização da Matemática no Ensino Fundamental**. Revista Pesquisa Qualitativa, v. 7, p. 356-369, 2019.

NASSER, Lilian. **Matemática financeira para a escola básica: uma abordagem prática e visual**. 1.ed. Rio de Janeiro: IM-UFRJ, 2010.

NOBRE, Fernanda Andressa de Souza Cruz; LOPES, Thiago Beirigo. **A abordagem do ensino de porcentagem para estudantes do ensino médio**. In: Seminário Integrador de Pesquisa e Extensão do Curso de Licenciatura em Matemática do IFMT Campus Confresa (2023/1), 2023, Confresa. Anais do Seminário Integrador de Pesquisa e Extensão do Curso de Licenciatura em Matemática do IFMT Campus Confresa (2023/1). Confresa: Gnosis Carajás, 2023. v. 1.

Instituto Federal de Pernambuco. Campus Pesqueira. Curso de Licenciatura em Matemática 05 de março de 2024.

OLIVEIRA, Raquel Medina Amaral de. **Uma Experiência de Abordagem no Ensino de Porcentagem no 8º ano com o Auxílio do Modelo de Barras.** 2020.

Dissertação (Mestrado em Matemática) – Programa de Mestrado Profissional em Matemática – PROFMAT, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

SANTOS, G. L. da C. **Educação financeira: a matemática financeira sob nova perspectiva.** 2005. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) –

Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2005.

WINCK, Gracielle Cristina. **Trabalhando com Porcentagem e Juros Simples no Ensino Médio: uma experiência contextualizada e realizada em sala de aula.**

2017. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Programa de Mestrado Profissional em Matemática – PROFMAT, Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul, Dourados-MS, 2020.