

Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: conexões entre conteúdo de questões da OBMEP 2018 nível A e BNCC

Mathematics in the Early Years of Elementary School: connections between question content of OBMEP 2018 level A and BNCC

Malcus Cassiano Kuhn¹

Caroline Klafke²

RESUMO

Este artigo tem por objetivo apresentar reflexões sobre a Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a partir da análise de questões da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), Nível A, aplicada em 2018, para estudantes do 5º ano. O estudo tem uma abordagem quanti-qualitativa e envolveu estudantes de 34 escolas estaduais do Rio Grande do Sul, da área de abrangência da 3ª Coordenadoria Regional de Educação, as quais forneceram 930 cartões-resposta da prova, composta por 20 questões objetivas. Foram analisados 81% desses cartões, o que corresponde a 757 estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental. Buscou-se identificar as questões menos acertadas pelos estudantes do 5º ano, na OBMEP 2018, Nível A, e relacionar seu conteúdo com a proposta da Base Nacional Comum Curricular. Foram encontradas nove questões não acertadas por 50% ou mais dos estudantes, envolvendo as unidades temáticas: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas. Essas questões englobam: construção de fatos básicos da adição e da subtração, associados à reta numérica; resolução de problemas envolvendo frações; medidas de comprimento, com uso de régua; regularidades em sequências figurais e numéricas; propriedades da igualdade em contextos de equivalência; planificação de figuras geométricas espaciais; atividades de raciocínio lógico. Diante desses resultados, é preciso refletir sobre a presença ou não de alguma fragilidade no ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Palavras-chave: Matemática; Anos Iniciais; Olimpíada; Base Nacional Comum Curricular.

ABSTRACT

This article aims to present reflections on Mathematics in the early years of Elementary School, based on the analyze of questions from the Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), Level A, applied in 2018, for 5th grade students. The study has a quantitative-qualitative approach and involved students from 34 state schools in Rio Grande do Sul, within the scope of the 3rd Regional Education Coordination, which provided 930 answer cards of the test, composed of 20 objective questions. 81% of these cards were analyzed, which corresponds to 757 students of the 5th year of Elementary School. It was sought to identify the issues less correct by the 5th year students, in OBMEP 2018, Level A, and to relate its content with the proposal of the Base Nacional Comum Curricular. Nine questions were found that were not answered correctly by 50% or more of the students, involving the thematic units: Numbers, Algebra, Geometry, Quantities and Measures. These questions include: construction of basic facts of addition and subtraction, associated with the number line; solving problems involving fractions; length measurements, using a ruler; regularities in figurative and numerical sequences; equality properties in contexts of equivalence; planning of spatial geometric figures; logical reasoning activities.

¹ Doutor em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Luterana do Brasil – ULBRA/Canoas/RS/Brasil. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense – IFSul Câmpus Lajeado/RS/Brasil. Líder do Grupo de Pesquisa Estratégias de Ensino para Educação Básica e Profissional. E-mail: malcuskuhn@ifsul.edu.br

² Bióloga, Especialista em Educação e Saberes para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense – IFSul Câmpus Lajeado/RS/Brasil. Assessora Pedagógica na 3ª Coordenadoria Regional de Educação/Estrela/RS/Brasil. E-mail: klafkecaroline@gmail.com

Given these results, it is necessary to reflect on the presence or not of some weakness in the teaching of mathematics in the Elementary School.

Keywords: *Mathematics; Early Years; Olympics; Base Nacional Comum Curricular.*

Introdução

Este artigo é parte de um trabalho de conclusão do curso de Especialização em Educação e Saberes para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul), Câmpus Lajeado, Rio Grande do Sul (RS). Tem por objetivo apresentar reflexões sobre a Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental (EF), a partir da análise de questões da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), Nível A, aplicada em 2018, para estudantes do 5º ano.

No ano de 2018, a OBMEP passou a abranger estudantes de 4º e 5º anos do EF, além daqueles de 6º ano até o último ano do Ensino Médio (EM). A 1ª Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas – Nível A (OBMEP 2018 Nível A), foi constituída por uma prova com 20 questões objetivas. Como um dos autores deste artigo teve acesso aos cartões-resposta das turmas de 5º ano do EF de escolas estaduais da área de abrangência da 3ª Coordenadoria Regional de Educação (3ª CRE), localizada em Estrela/RS, analisou-se o desempenho desses estudantes, questão por questão, identificando-se nove questões não acertadas por 50% ou mais dos estudantes. Esse dado motivou os pesquisadores a analisarem essas questões, relacionando-as com a Matemática proposta para os anos iniciais do EF na Base Nacional Comum Curricular - BNCC³ (BRASIL, 2018), ou seja, a unidade temática, o objeto de conhecimento e a habilidade a ser desenvolvida.

Com uma abordagem quanti-qualitativa, a pesquisa envolveu a análise dos cartões-resposta de 757 estudantes de 5º ano do EF, distribuídos em 34 escolas estaduais do RS, da área de abrangência da 3ª CRE. Os dados foram coletados por meio da análise individual de cada cartão, sendo computadas as respostas que os estudantes não acertaram. Na sequência, relacionou-se o conhecimento matemático das questões, não acertadas por 50% ou mais dos estudantes, com o texto da BNCC, na área de Matemática. Para embasar este estudo, apresenta-se ainda um breve panorama da Matemática e a realidade educacional gaúcha.

A Matemática e a realidade educacional do Rio Grande do Sul

³ Embora a prova tenha sido elaborada com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), optou-se por fazer a análise pela BNCC, considerando a Resolução CNE/CP N° 2, de 22 de dezembro de 2017, que institui e orienta sua implantação, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica. Dessa forma, buscou-se verificar se a BNCC contempla os conhecimentos exigidos na OBMEP.

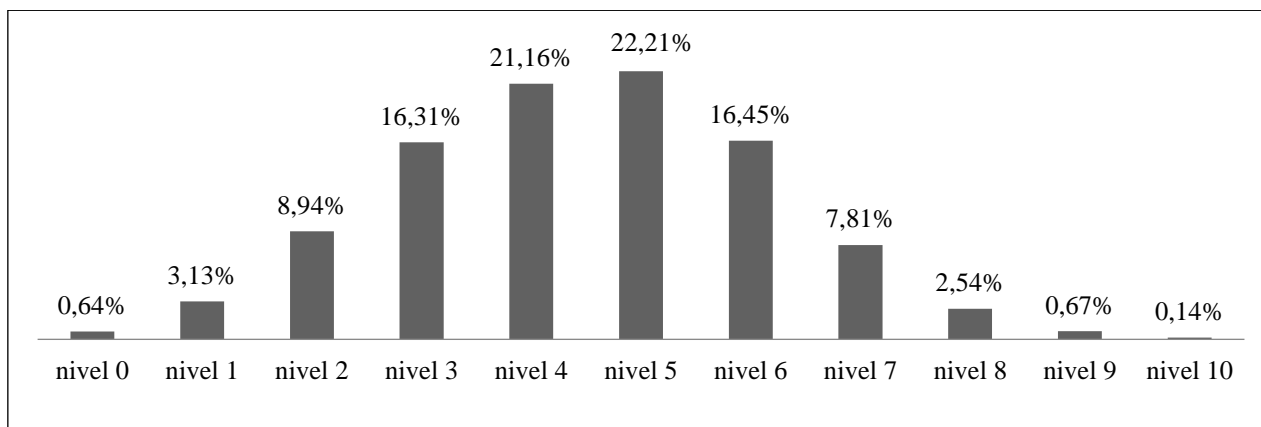
Enquanto que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB), de 1996, destaca, em seu artigo 2º, “o pleno desenvolvimento da pessoa, para o exercício da cidadania e a preparação para o trabalho”, a BNCC, homologada em 2017 para o EF, aponta a formação do ser humano na sua integralidade, por meio de um conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais, para assegurar, aos estudantes, o desenvolvimento de dez competências gerais ao longo da Educação Básica, contribuindo para uma sociedade mais humana, socialmente justa, democrática e inclusiva (BRASIL, 2018). Dessa forma, coloca-se para a escola a necessidade de considerar as dimensões do “cuidar” e “educar” de forma inseparável, reforçando a ideia de que ambas estão plenamente integradas, sendo faces de uma experiência única, e o estudante, a centralidade do processo educativo. A modernização das práticas pedagógicas com o estudante do século XXI, aliada à atualização do professor e das instituições de ensino, também são necessárias para a formação integral da pessoa.

A modernização e os avanços no campo digital já não podem ser dissociados da escola, levando o professor à outra dimensão: já não mais é o detentor do saber, mas sim, um mediador do processo de construção do conhecimento. Assim, mudanças metodológicas serão necessárias para o desenvolvimento do protagonismo e autonomia do estudante. A Matemática também tem o compromisso com essa formação integral. Sob esse aspecto, os conhecimentos matemáticos deverão priorizar a função social da mesma: resolução de problemas, investigação, raciocínio, comunicação, representação e argumentação, conforme apontado na BNCC:

Na Matemática escolar, o processo de aprender uma noção em um contexto, abstrair e depois aplicá-la em outro contexto envolve capacidades essenciais, como formular, empregar, interpretar e avaliar – criar, enfim –, e não somente a resolução de enunciados típicos que são, muitas vezes, meros exercícios e apenas simulam alguma aprendizagem. Assim, algumas das habilidades formuladas começam por: “resolver e elaborar problemas envolvendo...”. Nessa enunciação está implícito que se pretende não apenas a resolução do problema, mas também que os alunos reflitam e questionem o que ocorreria se algum dado do problema fosse alterado ou se alguma condição fosse acrescida ou retirada. Nessa perspectiva, pretende-se que os alunos também formulem problemas em outros contextos (BRASIL, 2018, p. 277).

A proficiência em Matemática de estudantes do 5º ano do EF, da rede estadual gaúcha, é apresentada no Gráfico 1, conforme dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica, Saeb (2017):

Gráfico 1 - Estudantes do 5º ano da rede estadual do RS por níveis de proficiência em Matemática



Fonte: Adaptado de Brasil, 2017b.

O conhecimento dos estudantes é verificado através da proficiência nos testes aplicados pelo Saeb, que variam de 0 a 500 pontos e são apresentados em uma escala de desenvolvimento capaz de descrever, por níveis, as competências e as habilidades que demonstram ter desenvolvido. A partir do Gráfico 1, observa-se que 22,21% dos estudantes do 5º ano do EF da Rede Estadual do RS, encontram-se no nível 5 de proficiência, com desempenho maior ou igual a 225 e menor que 250. Isso significa que, além das habilidades referentes aos níveis anteriores (0 a 4), esses estudantes possuem também as habilidades do nível 5, conforme descrito no Quadro 1:

Quadro 1 - Descrição das habilidades dos níveis 0 a 5 de proficiência do Saeb

Nível Desempenho (d)	Bloco de conteúdos	Habilidades
Nível 0 $d < 125$		A Prova Brasil não utilizou itens que avaliam as habilidades deste nível. Os estudantes localizados abaixo do nível 125 requerem atenção especial, pois não demonstram habilidades muito elementares.
Nível 1 $125 \leq d < 150$	Grandezas e medidas	Determinar a área de figuras desenhadas em malhas quadriculadas por meio de contagem.
Nível 2 $150 \leq d < 175$	Números e operações, álgebra e funções	Resolver problemas do cotidiano envolvendo adição de pequenas quantias de dinheiro.
	Tratamento da informação	Localizar informações, relativas ao maior ou menor elemento, em tabelas ou gráficos.
Nível 3 $175 \leq d < 200$	Espaço e forma	Localizar um ponto ou objeto em uma malha quadriculada ou croqui, a partir de duas coordenadas ou duas ou mais referências. Reconhecer dentre um conjunto de polígonos, aquele que possui o maior número de ângulos. Associar figuras geométricas elementares (quadrado, triângulo e círculo) a seus respectivos nomes.
	Grandezas e medidas	Converter uma quantia, dada na ordem das unidades de real, em seu equivalente em moedas. Determinar o horário final de um evento a partir de seu horário de início e de um intervalo de tempo dado, todos no formato de horas inteiras.
	Números e operações, álgebra e funções	Associar a fração $\frac{1}{4}$ a uma de suas representações gráficas. Determinar o resultado da subtração de números representados na forma decimal, tendo como contexto o sistema monetário.
	Tratamento da informação	Reconhecer o maior valor em uma tabela de dupla entrada cujos dados possuem até duas ordens.

		Reconhecer informações em um gráfico de colunas duplas.
Nível 4 $200 \leq d < 225$	Espaço e forma	Reconhecer retângulos em meio a outros quadriláteros. Reconhecer a planificação de uma pirâmide dentre um conjunto de planificações.
	Grandezas e medidas	Determinar o total de uma quantia a partir da quantidade de moedas de 25 e/ou 50 centavos que a compõe, ou vice-versa. Determinar a duração de um evento cujos horários inicial e final acontecem em minutos diferentes de uma mesma hora dada. Converter uma hora em minutos. Converter mais de uma semana inteira em dias. Interpretar horas em relógios de ponteiros.
	Números e operações, álgebra e funções	Determinar o resultado da multiplicação de números naturais por valores do sistema monetário nacional, expressos em números de até duas ordens e posterior adição. Determinar os termos desconhecidos em uma sequência numérica de múltiplos de cinco. Determinar a adição, com reserva, de até três números naturais com até quatro ordens. Determinar a subtração de números naturais usando a noção de completar. Determinar a multiplicação de um número natural de até três ordens por cinco, com reserva. Determinar a divisão exata por números de um algarismo.
	Tratamento da informação	Reconhecer o maior valor em uma tabela cujos dados possuem até oito ordens. Localizar um dado em tabelas de dupla entrada.
Nível 5 $225 \leq d < 250$	Espaço e forma	Localizar um ponto entre outros dois fixados, apresentados em uma figura composta por vários outros pontos. Reconhecer a planificação de um cubo dentre um conjunto de planificações apresentadas.
	Grandezas e medidas	Determinar a área de um terreno retangular representado em uma malha quadriculada. Determinar o horário final de um evento a partir do horário de início, dado em horas e minutos, e de um intervalo dado em quantidade de minutos superior a uma hora. Converter mais de uma hora inteira em minutos. Converter uma quantia dada em moedas de 5, 25 e 50 centavos e 1 real em cédulas de real. Estimar a altura de um determinado objeto com referência aos dados fornecidos por uma régua graduada em centímetros.
	Números e operações, álgebra e funções	Determinar o resultado da subtração, com recursos à ordem superior, entre números naturais de até cinco ordens, utilizando as ideias de retirar e comparar. Determinar o resultado da multiplicação de um número inteiro por um número representado na forma decimal, em contexto envolvendo o sistema monetário. Determinar o resultado da divisão de números naturais, com resto, por um número de uma ordem, usando noção de agrupamento. Resolver problemas envolvendo a análise do algoritmo da adição de dois números naturais. Resolver problemas, no sistema monetário nacional, envolvendo adição e subtração de cédulas e moedas. Resolver problemas que envolvam a metade e o triplo de números naturais. Localizar um número em uma reta numérica graduada onde estão expressos o primeiro e o último número representando um intervalo de tempo de dez anos, com dez subdivisões entre eles.

		<p>Localizar um número racional dado em sua forma decimal em uma reta numérica graduada onde estão expressos diversos números naturais consecutivos, com dez subdivisões entre eles.</p> <p>Reconhecer o valor posicional do algarismo localizado na 4ª ordem de um número natural.</p> <p>Reconhecer uma fração como representação da relação parte-todo, com apoio de um polígono dividido em oito partes ou mais.</p> <p>Associar um número natural às suas ordens e vice-versa.</p>
--	--	---

Fonte: Adaptado de Brasil, 2017a.

Outro indicador importante é o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), calculado com base nos resultados do Saeb, considerando o desempenho em Língua Portuguesa e Matemática, além do sucesso escolar e da taxa de distorção idade-série, em cálculo específico para compor o que se chama de indicador de rendimento escolar. No ano de 2017, o Ideb do RS, para os anos iniciais, ficou em 5,7, estando abaixo da meta projetada que era 5,8.

Já o Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Rio Grande do Sul (Saers), em sua última edição, no ano de 2018, avaliou os estudantes do 3º e 6º ano do EF e do 1º ano do Ensino Médio (EM), em Língua Portuguesa e Matemática, nas escolas estaduais, urbanas e rurais. Através do Saers, ao final do 6º ano, a proficiência média dos estudantes foi de 224,4. A variação da escala é de 0 a 500 pontos, sendo a mesma utilizada pelo Saeb. De acordo com a proficiência alcançada no teste, o estudante apresenta um perfil que permite colocá-lo em um dos padrões de desempenho: abaixo do básico, básico, adequado ou avançado. Isso significa dizer que os estudantes das escolas estaduais gaúchas se encontram no nível de desempenho básico, ou seja, ainda não demonstram um desenvolvimento adequado das habilidades esperadas para sua escolaridade, evidenciando a necessidade de reforço para uma formação adequada (RIO GRANDE DO SUL, 2018).

Diante dos índices do Saeb, Ideb e Saers também é preciso refletir sobre a qualidade do ensino ofertado nas escolas estaduais do RS, especialmente de Matemática, uma vez que, conforme Maldaner (2011), a Matemática e a Língua Portuguesa são dois sistemas fundamentais de representação da realidade e servem de instrumentos que viabilizam o acesso ao conhecimento em qualquer área.

O documento da BNCC (BRASIL, 2018) aponta para uma mudança no fazer pedagógico: tornar a Matemática algo significativo para os estudantes, que tenha sentido, que seja necessária para viver no século XXI. Nesse sentido, Maldaner (2011, p. 29) acrescenta que:

Os atuais índices mostram que a metodologia baseada na memorização de regras e definições, empregada ainda hoje no ensino da matemática na maioria das escolas, não suscita o interesse nem a aprendizagem desses conteúdos. É preciso uma mudança significativa, que traz respostas aos estudantes como seres que pensam.

Essa mudança no fazer pedagógico também está atrelada à formação docente, pois de acordo com Costa, Pinheiro e Costa (2016, p. 520):

Se o professor sentir dificuldade com os conceitos de matemática, essa dificuldade certamente será repassada a seus alunos. É importante que se considere que a frágil formação em matemática interfere diretamente nas relações do estudante com o meio, nas situações cotidianas, bem como para prosseguimentos dos estudos.

Nesse contexto, as competências específicas para formação dos professores de Matemática, segundo Curi (2005, p. 3), devem garantir:

Espaços para uma formação que contemple os conhecimentos matemáticos abordados nos anos iniciais da escolaridade básica, preferencialmente, numa perspectiva que inclua questões de ordem didática e curriculares, mas deve orientar-se por, e ir além daquilo que os professores irão ensinar nas diferentes etapas da escolaridade.

Considerando ainda que o ensino de Matemática deveria promover a autonomia e o protagonismo do estudante, o papel formativo dessa área do conhecimento precisaria viabilizar:

A diversidade de estilos de aprendizagem manifestados pelos alunos e as diferentes motivações para a aprendizagem da matemática em sala de aula, a eminente necessidade de agregar propostas interacionistas de ensino que permitam desencadear os interesses e as aspirações dos educandos e oferecer-lhes condições para o desenvolvimento de competências, como, por exemplo, a capacidade de administrar suas aprendizagens e a capacidade de decidir e agir em diferentes contextos (LUCCHETTI; LIMA; GESSINGER, 2012, p. 71).

Para que essas mudanças ocorram, a permanente reflexão docente sobre a prática adotada nas aulas de Matemática se torna indispensável. Nesse sentido, a análise dos resultados das avaliações externas e das provas da OBMEP, apesar desta ser uma avaliação externa à escola e com caráter classificatório, pode ser um elemento a ser considerado no planejamento docente.

A OBMEP 2018 Nível A

A OBMEP foi criada em 2005, sendo, atualmente, um projeto nacional dirigido às escolas públicas e privadas. É realizada pelo Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), com o apoio da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), e promovida com recursos do Ministério da Educação (MEC) e do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC).

Desde sua criação, o público alvo corresponde a estudantes do 6º ano do EF até o último ano do EM. A novidade para 2018 foi a implementação da 1ª Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas – Nível A (OBMEP 2018 Nível A), para estudantes de 4º e 5º anos do EF, regularmente matriculados em escolas públicas brasileiras. A OBMEP Nível A tem como objetivos:

Estimular e promover o estudo da Matemática no Brasil; contribuir para a melhoria da qualidade da educação básica, possibilitando que o maior número de estudantes brasileiros possa ter acesso a material didático de qualidade; promover a difusão da cultura matemática; identificar jovens talentos; incentivar o aperfeiçoamento dos professores das escolas públicas, contribuindo para a sua valorização profissional; promover a inclusão social por meio da difusão do conhecimento (OBMEP, 2018, texto digital).

É de responsabilidade do IMPA a elaboração da prova, bem como a disponibilidade do material para as Secretarias e Coordenadorias de Educação, sendo essas responsáveis pela logística de aplicação e correção do instrumento de avaliação. A prova da OBMEP Nível A, de 2018⁴, foi constituída de fase única, composta por 20 questões objetivas. Cada questão apresentava cinco alternativas, sendo apenas uma correta. A correção das provas foi realizada pelos professores das próprias escolas, seguindo as instruções e as máscaras de correção e soluções elaboradas pelo IMPA para esse fim. O conteúdo abordado na prova seguiu os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), de 1998, para estudantes de 4º e 5º anos do EF. O levantamento das respostas marcadas pelos estudantes envolvidos com a avaliação foi de suma importância na trajetória dessa pesquisa.

Percurso metodológico desta investigação

Esta pesquisa partiu da identificação das questões menos acertadas pelos estudantes de 5º ano do EF, da região de abrangência da 3ª CRE, na OBMEP 2018, Nível A, e da relação do conteúdo dessas questões com a BNCC. O documento da Base é de caráter normativo e define o conjunto de aprendizagens essenciais que todos os estudantes devem desenvolver ao longo da Educação Básica, afirmando o compromisso com a educação integral, estímulo ao protagonismo do estudante e a construção de seu projeto de vida (BRASIL, 2018).

A fonte inicial para coleta de dados foi o cartão-resposta da prova da primeira edição da OBMEP 2018, Nível A, aplicada em estudantes do 4º e 5º anos. A investigação teve como foco as turmas de 5º ano, por se tratar da conclusão dos anos iniciais do EF. Tais turmas são oriundas de 34 escolas estaduais do RS, na área de abrangência da 3ª CRE. Os cartões-resposta fazem parte integrante da prova desenvolvida e disponibilizada pela equipe da OBMEP, sendo compostos por 20 questões.

Segundo dados fornecidos pela 3ª CRE, em 2018, 1167 estudantes estavam regularmente matriculados no 5º ano do EF. Desses, a instituição recebeu retorno de 930 cartões-resposta. Para a pesquisa, foram analisados somente os cartões com origem identificada de 5º ano, validando-se, assim, 81% dos cartões entregues, o que corresponde a 757 estudantes, representando uma amostra significativa da população. Os dados foram coletados através da análise individual de cada cartão, sendo computadas apenas as respostas que o estudante não acertou. Ao quantificá-las, optou-se por analisar as questões com 50% ou mais de erros. A partir disso, procurou-se verificar se o conhecimento abordado em cada questão está contemplado na área de Matemática, nos anos iniciais do EF da BNCC, ou seja, a unidade temática, o objeto do conhecimento e a habilidade desenvolvida.

⁴ A prova e a resolução da OBMEP 2018 Nível A estão disponíveis em: <http://www.obmep.org.br/provas.htm> Acesso em: 20 maio 2019.

Ao considerar o erro como processo de aprendizagem, não apenas para constatar o que o sujeito não sabe, mas para entender como aprende e compreende, surge, para o professor, uma ferramenta para diagnosticar os obstáculos provenientes da sua metodologia, bem como perceber o nível de desenvolvimento da inteligência do estudante (limitações de desenvolvimento ou erros de concepções sobre um determinado conhecimento). As reflexões sobre o erro só são ricas, conforme La Taille (1997, p. 38), se a perspectiva que se persegue é o acerto. Portanto:

Devemos encorajar as várias e inteligentes tentativas dos alunos em acharem as respostas certas. As teorias corretas, os procedimentos eficazes; devemos dar valor a seus erros (aqueles realmente advindos de um processo legítimo de reflexão), mas não deixar de dizer: "o que você fez é muito interessante, mas ainda não é correto". Do contrário, iludimos os alunos ou passamos a ideia relativista de que todas as ideias têm o mesmo valor.

Ao atentar para o erro cometido pelo estudante, como uma fonte de diagnóstico para avanços no desenvolvimento da aprendizagem, ele não se torna uma punição. Ao contrário, uma oportunidade de repensar e aprender com o mesmo.

A primeira coisa que devemos examinar é a própria noção de que erro é um indício de fracasso. A segunda questão intrigante é que, curiosamente, o fracasso é sempre o fracasso do aluno. O que eu gostaria de demonstrar é que a constatação de um erro não nos indica, de imediato, que não houve aprendizagem, tampouco nos sugere inequivocamente fracasso, seja aprendizagem, seja ensino (AQUINO, 1997, p. 12).

Dessa forma, para atingir os objetivos desta investigação, foi realizada uma pesquisa quanti-qualitativa, consistindo no levantamento quantitativo dos dados para posterior interpretação e análise da realidade. Nesse sentido, Dal-Farra e Lopes (2013, p. 71), referindo-se à contribuição dos métodos na pesquisa educacional, elucidam que:

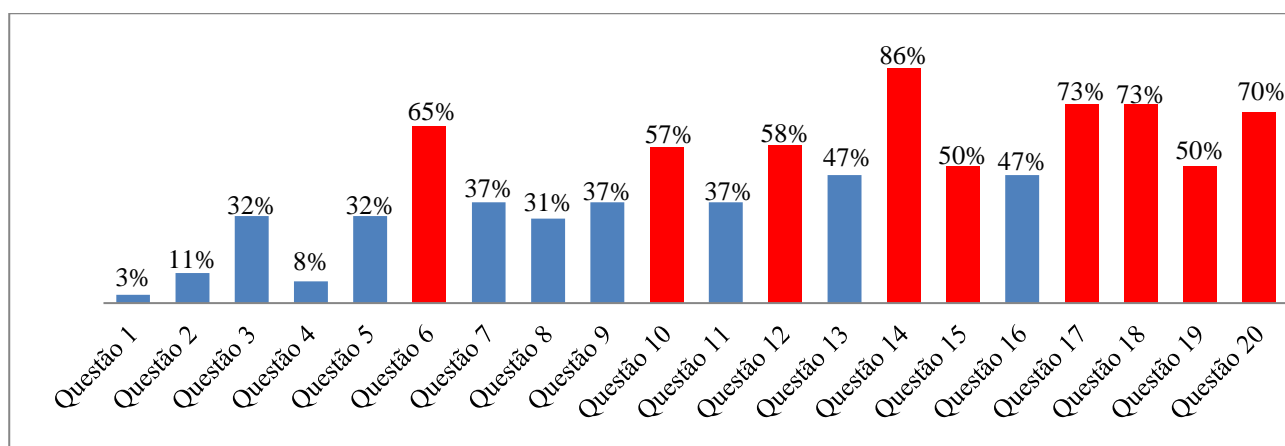
(...) os estudos quantitativos e qualitativos possuem, separadamente, aplicações muito profícuas e limitações deveras conhecidas, por parte de quem os utiliza há longo tempo. Por esta razão, a construção de estudos com métodos mistos pode proporcionar pesquisas de relevância para a Educação como *corpus* organizado de conhecimento, desde que os pesquisadores saibam identificar com clareza as potencialidades e as limitações no momento de aplicar os métodos em questão.

E fazendo uso do método misto de pesquisa, na seção seguinte, realiza-se a discussão das questões da prova da OBMEP 2018, Nível A, que não foram acertadas por 50% ou mais dos estudantes da amostra, e a relação do seu conteúdo com a proposta da BNCC.

Descrição das questões menos acertadas da OBMEP 2018 Nível A

Inicialmente, apresenta-se o Gráfico 2, que mostra o percentual de estudantes que cometeram erro em cada uma das 20 questões da prova da OBMEP do Nível A de 2018:

Gráfico 2 - Percentual de estudantes que cometeram erro por questão




Fonte: Dos autores.

Diante de 20 questões da prova, nove constituíram o alvo de análise (questões 6, 10, 12, 14, 15, 17, 18, 19 e 20), pois não foram acertadas por 50% ou mais dos estudantes da amostra pesquisada. Para cada questão discutida, foi apresentado o gabarito oficial, uma possível resolução comentada e se buscou verificar se o conhecimento envolvido na questão estava sendo contemplado na BNCC, no que tange à unidade temática (U.T.), aos objetos de conhecimento (O.C.) e às habilidades (H), na área de Matemática, nos anos iniciais do EF.

A questão 14 apresentou a maior porcentagem de erro, correspondendo a 86% da amostra analisada, ou seja, 650 de 757 estudantes não a acertaram. O Quadro 2 mostra a referida questão:

Quadro 2 - Questão 14

<i>Questão 14 com 86% de erro</i>	<i>Conhecimento na BNCC</i>
<p>14. Ao abrir um livro velho, Janaína viu que o número das páginas pulava de 24 para 55. Quantas páginas estão faltando entre essas duas páginas?</p> <p>A) 28 B) 29 C) 30 D) 31 E) 32</p>  <p>(Fonte: Prova da OBMEP, 2018, Nível A). Gabarito oficial: Alternativa C.</p>	<p>U.T. – Números. O.C. – Construção de fatos fundamentais da adição e subtração. Reta numérica. H – Estabelecer a relação entre números naturais e pontos da reta numérica para utilizá-la na ordenação dos números naturais e também na construção de fatos da adição e da subtração, relacionando-os com deslocamentos para a direita ou para a esquerda (EF03MA04).</p>

Fonte: Dos autores.

Uma possível solução é fazer a operação $55 - 24 - 1 = 30$. É necessário subtrair 1, pois as páginas 24 e 55 estão presentes no livro e não devem ser contadas. Logo, as páginas faltantes são as seguintes: 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53 e 54. De forma geral, entre um número n e outro maior m há $m - n - 1$ números (não incluindo os extremos m e n). Ressalta-se que a maioria dos integrantes da amostra respondeu a alternativa D. Ter respondido 31, embora corresponda a uma resposta incorreta, pode somente significar que, apesar de o estudante ter compreendido a ideia envolvida no problema (quantos faltam para completar?), “caiu na pegadinha” dos números apresentados, operando $55 - 24 = 31$. Não conhecer o percurso de raciocínio dos estudantes é um dos fatores de limitação das macro avaliações.

A questão com menor porcentagem de acerto está entre as habilidades a serem desenvolvidas com estudantes do 3º ano (EF03MA04): “Estabelecer a relação entre números naturais e pontos da reta numérica para utilizá-la na ordenação dos números naturais e também na construção de fatos da adição e da subtração, relacionando-os com deslocamentos para a direita ou para a esquerda” (BRASIL, 2018, p. 287). Registra-se a importância de desenvolver atividades que contemplem a habilidade descrita, especialmente, valores que estão entre um número e outro, não incluindo os extremos. Estabelecer a relação entre números naturais e pontos da reta numérica exige conhecer a sequência numérica convencional, de processos de contagem ascendente e descendente com ou sem escala. O uso da régua e a percepção de que há números associados a pontos e a intervalos numéricos também favorecem o desenvolvimento desta habilidade. Para marcar os números na reta numérica é necessário comparar e ordenar números naturais. A reta numérica é um excelente recurso para a construção dos fatos básicos da adição e da subtração, utilizando deslocamentos na reta.

A segunda questão com maior porcentagem de erro foi a questão 18, atingindo o índice de 73%. Essa questão é apresentada no Quadro 3:

Quadro 3 - Questão 18

<i>Questão 18 com 73% de erro</i>	<i>Conhecimento na BNCC</i>
<p>18. Gabriela trouxe para José uma cesta cheia de maçãs e laranjas. José comeu a metade das laranjas e um quarto das maçãs. Das frutas que Gabriela trouxe, quanto sobrou na cesta?</p> <p>A) um quarto B) menos de um quarto C) metade D) mais da metade E) menos da metade</p> <p>(Fonte: Prova da OBMEP, 2018, Nível A). Gabarito oficial: Alternativa D.</p>	<p>U.T. – Números. O.C. – Problemas: adição e subtração de números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita. H – Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos (EF05MA07).</p>

Fonte: Dos autores.

Na questão 18 se observa que sobraram metade das laranjas e três quartos das maçãs. Como três quartos é maior do que a metade, sobrou mais da metade das maçãs. Logo, do total sobrou mais da metade das frutas (metade da quantidade inicial de laranjas e mais da metade, $\frac{3}{4}$, da quantidade inicial das maçãs). Outra solução é proposta pelo gabarito oficial da OBMEP 2018, Nível A: $\frac{1}{2}$ laranjas + $\frac{3}{4}$ maçãs = $\frac{1}{2}$ laranjas + $\frac{1}{2}$ maçãs + $\frac{1}{4}$ maçãs > $\frac{1}{2}$ x (laranjas + maçãs). Esta questão não informa a quantidade original de maçãs e laranjas. A quantidade inicial das duas frutas pode ser qualquer uma e, mesmo assim, a quantidade restante das frutas sempre será maior do que a metade do total. Por exemplo, em uma cesta com 12 maçãs e 12 laranjas, depois de José comer as frutas, restarão 6 laranjas e 9 maçãs; assim, do total de 24 frutas restarão $6 + 9 = 15$ frutas.

A questão 18 requer que o estudante compreenda e interprete o problema, para depois definir a estratégia de resolução. Destaca-se a importância de os estudantes serem expostos a problemas cuja solução não seja dada pela aplicação imediata de um algoritmo ou conceito, mas que exija deles

reflexão e análise. Paralelo a isso, a noção de equivalência de frações pode ser desenvolvida, por meio da exploração das expressões “maior que”, “menor que” e “igual”, com o auxílio do material concreto.

A questão 17 também teve 73% dos estudantes que não a acertaram e seu enunciado é ilustrado no Quadro 4:

Quadro 4 - Questão 17

<i>Questão 17 com 73% de erro</i>	<i>Conhecimento na BNCC</i>
<p>17. A turma de Tiago e Maria foi colocada em fila. Maria tem 17 colegas atrás dela e um deles é Tiago. Tiago tem 14 colegas à sua frente e um deles é Maria. Há 5 alunos entre Tiago e Maria. Quantos alunos tem a turma?</p> <p>A) 14 B) 17 C) 23 D) 26 E) 31</p> <p>(Fonte: Prova da OBMEP, 2018, Nível A). Gabarito oficial: Alternativa D.</p>	<p>U.T. – Números. O.C. – Construção de fatos fundamentais da adição e subtração. Reta numérica. H – Estabelecer a relação entre números naturais e pontos da reta numérica para utilizá-la na ordenação dos números naturais e também na construção de fatos da adição e da subtração, relacionando-os com deslocamentos para a direita ou para a esquerda (EF03MA04).</p>

Fonte: Dos autores.

A questão 17 envolve o estabelecimento da relação entre números naturais e pontos da reta numérica, o que exige conhecer a sequência numérica convencional e processos de contagem ascendente e descendente. Para além desse conhecimento, a situação exige, das crianças, relações lógicas entre as informações fornecidas, ou seja, envolve a busca de estratégias para resolver problemas que, neste caso, podem contar, inclusive, com o apoio visual (desenhos ou esquemas). Ela pode ser solucionada considerando que, a partir do fim da fila, Maria ocupa a posição de número 18, pois há 17 colegas atrás dela. Como há 5 alunos entre Tiago e Maria, e Tiago está atrás dela, ele ocupa a posição de número 12. Por outro lado, há 14 alunos na frente de Tiago. Logo, a fila tem $12 + 14 = 26$ alunos. A reta numérica pode ser um recurso para a construção dos fatos básicos da adição e da subtração, utilizando-se deslocamentos na reta. Para marcar os números na reta numérica é necessário comparar e ordenar números naturais. Assim, a marcação da sequência numérica é um contexto para a construção da reta numérica.

O Quadro 5 mostra a questão 20 e sua análise, cujo percentual de erro chegou a 70%, correspondendo a 527 estudantes:

Quadro 5 - Questão 20

<i>Questão 20 com 70% de erro</i>	<i>Conhecimento na BNCC</i>
-----------------------------------	-----------------------------

20. Na Rua das Cores há uma casa azul, uma vermelha, uma amarela, uma rosa e uma verde. Essas casas são numeradas de 1 a 5, conforme a figura.



- As casas vermelha e verde são vizinhas.
- As casas amarela e azul também são vizinhas.
- A casa rosa é vizinha das casas verde e azul.
- A casa amarela não é a de número 5.

De que cor é a casa de número 4?

- A) azul
- B) amarela
- C) vermelha
- D) verde
- E) rosa

(Fonte: Prova da OBMEP, 2018, Nível A).

Gabarito oficial: Alternativa D.

Ao analisar a BNCC, não foi possível enquadrar a questão 20 nos critérios estabelecidos, tendo em vista sua especificidade. Apesar disso, observa-se que a situação está contemplada na competência específica 2 da área de Matemática: “desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo” (BRASIL, 2018, p. 267).

Ilustração:
Zelso Chagas

Fonte: Dos autores.

A questão 20 explora o desenvolvimento do raciocínio lógico, o que integra uma das competências específicas da área de Matemática. Na resolução dessa questão é preciso considerar que a casa rosa não pode estar em uma das duas pontas da rua, pois ela possui duas vizinhas e as casas dos extremos (1 e 5) só possuem uma casa vizinha. A casa rosa também não pode ser a casa 2, pois as casas azul e verde são suas vizinhas, então:

* se a casa 1 for azul, a casa amarela não poderia ser vizinha da azul, o que contraria o enunciado;

* se a casa 1 for verde, a casa vermelha não poderia ser vizinha da casa verde, o que também contraria o enunciado.

A mesma maneira de pensar mostra que a casa rosa também não pode ocupar a casa de número 4. Logo, a casa rosa é a central, ou seja, de número 3.

Como a casa azul e a casa verde são vizinhas da rosa, há duas possibilidades para o ordenamento das casas:

* 1 amarela, 2 azul, 3 rosa, 4 verde, 5 vermelha ou;

* 1 vermelha, 2 verde, 3 rosa, 4 azul, 5 amarela.

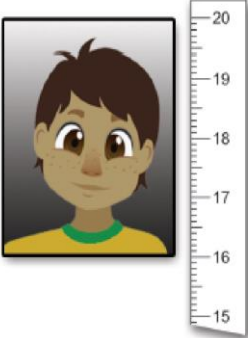
Como a casa 5 não pode ser a amarela, as casas estão dispostas na seguinte ordem:

* 1 amarela, 2 azul, 3 rosa, 4 verde, 5 vermelha e, portanto, a casa de número 4 tem cor verde (OBMEP, 2018, Nível A).

No Quadro 6 se analisa a questão 6, que apresentou 65% de erro:

Quadro 6 - Questão 6

Questão 6 com 65% de erro	Conhecimento na BNCC
---------------------------	----------------------


<p>6. Matilde mediu a altura de uma figurinha com um pedaço de régua, graduada em centímetros, como mostra a figura. Qual é a altura da figurinha?</p> <p>A) 1 cm B) 2 cm C) 3 cm D) 4 cm E) 5 cm</p>  <p>(Fonte: Prova da OBMEP, 2018, Nível A). Gabarito oficial: Alternativa D.</p>	<p>U.T. - Grandezas e Medidas. O.C. - Medidas de comprimento, massa e capacidade: estimativas, utilização de instrumentos de medida e de unidades de medida convencionais mais usuais. H - Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local (EF04MA20).</p>
--	---

Fonte: Dos autores.

Como mostra a imagem da questão 6, a altura da figurinha é $20 - 16 = 4$ cm. Para medir não é necessário que a marca inicial da régua esteja sobre o número 0, basta apenas fazer a subtração apropriada. Nota-se que o contexto da situação abordada nessa questão, envolve a exploração de situações vivenciadas no cotidiano e a manipulação da régua. O uso da régua, bem como a observação do zero para realizar as medições, deve ser trabalhado de forma concreta, especialmente, nos anos iniciais, pois, de modo geral, é conhecido o uso incorreto de materiais de medição para desenho e a dificuldade de pessoas em fazer medições com uso de instrumentos, muitas vezes iniciando a medição pelo número 1 da régua e não pelo 0. Nesse caso, o estudo das grandezas e medidas, proposto para o 3º ano, pode ser aplicado considerando a progressão das habilidades propostas pela BNCC: EF03MA17, EF03MA18 e EF03MA21 (BRASIL, 2018).

A questão 12, com 58% de erro, contempla a situação ilustrada no Quadro 7:

Quadro 7 - Questão 12

<i>Questão 12 com 58% de erro</i>	<i>Conhecimento na BNCC</i>
<p>12. Os 10 bombons da balança têm o mesmo peso. Quantos gramas pesa cada um?</p>  <p>A) 40 B) 50 C) 60 D) 80 E) 100</p> <p>(Fonte: Prova da OBMEP, 2018, Nível A). Gabarito oficial: Alternativa B.</p>	<p>U.T. – Álgebra. O.C. – Propriedades da igualdade. H – Reconhecer e mostrar, por meio de exemplos, que a relação de igualdade existente entre dois termos permanece quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a cada um desses termos (EF04MA14). Determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais (EF04MA15).</p>

Fonte: Dos autores.

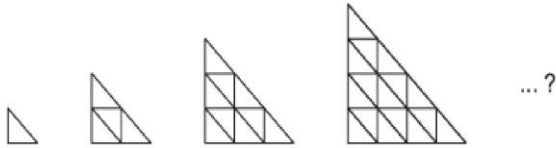
Uma possível solução para a questão 12 é retirar 2 bombons de cada um dos pratos da balança e verificar que ela se mantém em equilíbrio. Isso significa que 6 bombons pesam 300 gramas. Logo,

cada bombom pesa 50 gramas, pois $6 \times 50 = 300$ gramas. É importante considerar que as palavras “peso” e “pesa” se referem à massa dos bombons.

Para resolver essa questão, deve-se, primeiramente, trabalhar a noção de equivalência. Partindo dessa compreensão, por meio de observação e investigação das regularidades existentes, o estudante perceberá que somando ou subtraindo quantidades iguais dos dois lados da balança, a relação de igualdade não se altera. Essa ideia é fundamental para o estudo de equações de 1º grau nos anos finais do EF. Destaca-se a importância de se compreender os significados do sinal de igualdade para o desenvolvimento do pensamento algébrico. Uma compreensão relacional do sinal de igualdade implica entender que ele representa uma relação de equivalência. Nos anos iniciais, essa relação é, muitas vezes, interpretada como significando "é a mesma quantidade que" ao expressar uma relação entre quantidades equivalentes.

O Quadro 8 ilustra a análise da questão 10, que apresentou 57% de erro:

Quadro 8 - Questão 10

<i>Questão 10 com 57% de erro</i>	<i>Conhecimento na BNCC</i>
<p>10. As figuras da sequência abaixo são formadas por triângulos pequenos. A quarta figura tem 16 triângulos. Mantendo esse padrão, quantos triângulos pequenos tem a quinta figura da sequência?</p>  <p>A) 20 B) 24 C) 25 D) 36 E) 49</p> <p>(Fonte: Prova da OBMEP, 2018, Nível A). Gabarito oficial: Alternativa C.</p>	<p>U.T. – Álgebra. O.C. – Identificação de regularidade de sequências e determinação de elementos ausentes na sequência. H – Identificar regularidades em sequências ordenadas de números naturais, resultantes da realização de adições ou subtrações sucessivas, por um mesmo número, descrever uma regra de formação da sequência e determinar elementos faltantes ou seguintes (EF03MA10).</p>

Fonte: Dos autores.

Na resolução dessa questão é preciso observar que a primeira figura é formada por apenas 1 triângulo; a segunda figura, por 4 triângulos; a terceira, por 9 triângulos; e a quarta, por 16 triângulos. Há um padrão numérico aqui: $1 = 1 \times 1$, $4 = 2 \times 2$, $9 = 3 \times 3$, $16 = 4 \times 4$; espera-se, então, que a quinta figura seja formada por 25 triângulos = 5×5 triângulos. Nessa questão, verifica-se a existência de padrões numéricos:

1ª figura: 1 triângulo;

2ª figura: $4 = 1 + 3$ triângulos (o anterior mais 3);

3ª figura: $9 = 4 + 5$ triângulos (o anterior mais 5);

4ª figura: $16 = 9 + 7$ triângulos (o anterior mais 7);

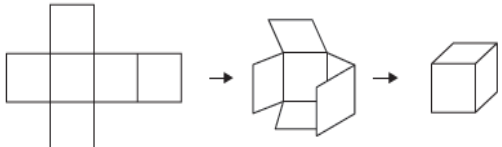

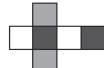

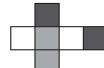
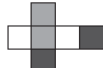
5ª figura: $25 = 16 + 9$ triângulos (o anterior mais 9);

n^{a} figura: $n^2 = (n - 1)^2 + (2n - 1)$ triângulos (OBMEP, 2018, Nível A).

Nessa questão, percebe-se a importância de dar enfoque à exploração dos “segredos” contidos na sequência. O trabalho de identificar, refletir e expressar as percepções dos estudantes, oralmente ou por escrito, é essencial para o desenvolvimento de ideias relacionadas com essa habilidade. A observação da sequência já iniciada, para segui-la reconhecendo um padrão, são situações importantes para exploração do pensamento algébrico e podem ser abordadas por meio da problematização e de atividades investigativas.

A penúltima questão analisada é a 15, com 50% de erro, e está ilustrada no Quadro 9:

Quadro 9 - Questão 15

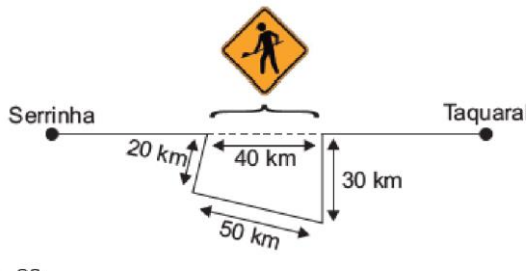
<i>Questão 15 com 50% de erro</i>	<i>Conhecimento na BNCC</i>
<p>15. Observe como montar um cubo de papel:</p>  <p>Qual das figuras abaixo pode ser usada para montar um cubo em que as faces opostas tenham a mesma cor?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>A)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>B)</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>C)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>D)</p>  </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>E)</p>  </div> <p>(Fonte: Prova da OBMEP, 2018, Nível A). Gabarito oficial: Alternativa B.</p>	<p>U.T. – Geometria. O.C. – Figuras geométricas espaciais (prismas e pirâmides): reconhecimento, representações, planificações e características. H – Associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais (EF04MA17). Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos (EF05MA16).</p>

Fonte: Dos autores.

A letra B é a resposta dessa questão, pois nas figuras que aparecem em cada uma das alternativas: A, B, C e D, as faces de cor cinza são vizinhas. Somente na planificação apresentada na letra B as faces opostas têm a mesma cor. Para a construção do conhecimento relativo às duas habilidades citadas no Quadro 9, a manipulação de material concreto é essencial. A comparação entre figuras planas e espaciais, sua classificação e comparação por meio de seus atributos são significativas para aprendizagem da geometria. Além disso, o reconhecimento de que a planificação é uma representação plana também está associada a essas habilidades. A representação por desenho, com recursos específicos, tais como régua, compasso, esquadros ou tecnologias digitais, está associada tanto à aprendizagem de procedimentos específicos de uso desses recursos quanto ao desenvolvimento de habilidades visuais e de desenho.

A questão 19, apresentada no Quadro 10, também teve 50% de respostas incorretas e é a última a ser analisada neste artigo:

Quadro 10 - Questão 19

<i>Questão 19 com 50% de erro</i>	<i>Conhecimento na BNCC</i>
<p>19. A figura mostra o caminho entre as cidades de Serrinha e Taquaral. Uma parte da estrada está interrompida para obras, indicada pela linha tracejada, e os viajantes devem passar pelo desvio. Quantos quilômetros a mais os viajantes terão que andar por causa do desvio?</p>  <p>A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60</p> <p>(Fonte: Prova da OBMEP, 2018, Nível A). Gabarito oficial: Alternativa E.</p>	<p>U.T. – Grandezas e Medidas. O.C. – Medidas de comprimento, massa e capacidade: estimativas, utilização de instrumentos de medida e de unidades de medida convencionais mais usuais. H – Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local (EF04MA20).</p>

Fonte: Dos autores.

A letra E é a alternativa correta da questão 19, pois o desvio tem comprimento igual a $20 + 50 + 30 = 100$ km. Logo, a quantidade de quilômetros a mais que os viajantes terão que percorrer é $100 - 40 = 60$ km, já que, em uma viagem normal, sem o desvio, os 40 km interrompidos deveriam ter sido percorridos. Para o desenvolvimento da habilidade descrita no Quadro 10, é importante realizar atividades práticas, como a medição da sala de aula e dos espaços da escola, além da exploração da relação de unidades de medida de uma mesma grandeza. O conhecimento das grandezas e suas respectivas unidades de medida também favorecerão a compreensão de alguns textos cotidianos. Ressalta-se que a habilidade explorada na questão 19 é a mesma da questão 6.

Após a análise e discussão das nove questões da prova da OBMEP 2018, Nível A, que não foram acertadas por 50% ou mais dos estudantes da amostra, apresentam-se as considerações finais deste estudo.

Considerações finais

Este artigo teve por objetivo apresentar reflexões sobre a Matemática nos anos iniciais do EF, a partir da análise de questões da OBMEP 2018, Nível A, aplicada para estudantes do 5º ano. Ao analisar as nove questões que não foram acertadas por 50% ou mais dos estudantes da amostra pesquisada, verificou-se que três integram a unidade temática Números; duas questões, a unidade Álgebra; duas, a unidade temática Grandezas e Medidas; uma questão, a unidade Geometria e uma questão foi enquadrada na competência específica 2 da área de Matemática. Destaca-se que, dentre

as nove questões com menor porcentagem de acerto, duas estão previstas para o 5º ano e as demais já estão contempladas em habilidades a serem desenvolvidas nos 3º e 4º anos do EF.

Desse levantamento, identificam-se dificuldades na resolução de atividades envolvendo álgebra, mostrando a importância do desenvolvimento do pensamento algébrico, desde os anos iniciais do EF. As ideias de regularidade, generalização de padrões e propriedades da igualdade devem fazer parte das atividades planejadas e propostas pelos professores, conforme prevê a BNCC. O trabalho com regularidades se inicia pela organização e ordenação de elementos que tenham atributos comuns, preparando os estudantes para a próxima etapa do EF, em que serão ampliados e aprofundados os conhecimentos algébricos. É preciso dizer que a elaboração das questões da OBMEP 2018 Nível A, foi realizada com base nos PCN e, neste documento, a álgebra está enquadrada no bloco de conteúdos chamado números e operações, sendo mencionadas algumas ideias de pré-álgebra para os anos iniciais. Nessa perspectiva, a visão da BNCC em relação à álgebra, como uma unidade temática, reforça o desenvolvimento do pensamento algébrico, desde os anos iniciais.

As questões envolvendo números estão diretamente relacionadas com fatos básicos da adição e da subtração e a resolução de problemas, o que indica a necessidade de contextualizar a Matemática com situações problematizadoras. Isso deve estar presente no planejamento docente, como prevê a competência específica 6, da área de Matemática na BNCC, ou seja, enfrentar situações-problema em múltiplos contextos. As situações problematizadoras também devem fazer parte do trabalho com grandezas e medidas, que trazem habilidades relacionadas à mesma competência, inclusive com a exploração de instrumentos de medida, como a régua. Com relação à geometria, identificou-se dificuldade na planificação de figuras espaciais, evidenciando a necessidade de manipulação de material concreto. Já o pensamento lógico, contemplado na prova, deve ser foco de estratégias de ensino, desde os anos iniciais, pois faz parte do letramento matemático esperado no EF.

Acrescenta-se a importância do planejamento docente para o desenvolvimento das aulas de Matemática nos anos iniciais, contextualizando e integrando as diferentes unidades temáticas: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística. Uma prática docente que associa processos matemáticos – resolução de problemas, atividades investigativas e modelagem matemática – ao desenvolvimento de atividades concretas e de raciocínio lógico, são fundamentais para a garantia do direito de aprendizagem dos estudantes.

Recebido em: 10/05/2021

Aprovado em: 25/10/2021

Referências

AQUINO, J. G.. O mal-estar da escola contemporânea: erro e fracasso em questão. In: AQUINO, J. G.. **Erro e fracasso na escola: alternativas teóricas e práticas**. São Paulo: Summus, 1997.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9394, 20 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 9 out. 2021.

_____. Ministério da Educação. **Escala de proficiência de Matemática 5º ano do Ensino Fundamental**. 2017a. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/escala/escala_proficiencia/2018/M_T_5EF.pdf. Acesso em: 9 out. 2021.

_____. Ministério da Educação. **INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**. Resultados 2017. 2017b. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/educacao-basica/saeb/resultados>. Acesso em: 9 out. 2021.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEB, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf Acesso em: 9 out. 2021.

COSTA, J. M.; PINHEIRO, N. A. M.; COSTA, H.. A formação para a matemática do professor de anos iniciais. **Revista Ciência e Educação**, Bauru, SP, v. 22, n. 2, p. 505-522, 2016. Disponível em <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/VP4CpcfCNQqDxqCm5RWn89L/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 9 out. 2021.

CURI, E. A formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental face às novas demandas brasileiras. **Revista Iberoamerica de Educación**, Madrid, ES, n. 37/5, p. 1-9, 2005. Disponível em: <https://rieoei.org/historico/deloslectores/1117Curi.pd>. Acesso em: 9 out. 2021.

DAL-FARRA, R. A. P.; LOPES, T. C. Métodos Mistos de Pesquisa em Educação: pressupostos teóricos. **Nuances: estudos sobre Educação**, Presidente Prudente, SP, v. 24, n. 3, p. 67-80, set./dez. 2013. Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/2698>. Acesso em: 9 out. 2021.

LA TAILLE, Y. J. J. M. R. de. O erro na perspectiva piagetiana. In: **Erro e fracasso na escola: alternativas teóricas e práticas**. [S.l.: s.n.], 1997.

LUCCHESI, I. L.; LIMA, R.; GESSINGER R. M. A autonomia de estudantes e o ensino de matemática. **Zetetiké – Revista de Educação Matemática**, Campinas, SP, v. 20, n. 37, p. 69–84, jan./jun. 2012. Disponível em: https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/8837/2/A_autonomia_de_estudantes_e_o_ensino_de_matematica.pdf. Acesso em: 9 out. 2021.

MALDANER, A. **Educação matemática: fundamentos teórico-práticos para professores dos anos iniciais**. Porto Alegre: Mediação, 2011.

OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS – OBMEP. 2018. Disponível em: <http://www.obmep.org.br/>. Acesso em: 9 out. 2021.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Estado da Educação do Rio Grande do Sul. Sistema de avaliação do rendimento escolar do RS. **SAERS – 2018**, Juiz de Fora, v. 1, 2018. Disponível em: <http://www.saers.caedufjf.net/colecao/2018-2/>. Acesso em: 9 out. 2021.