

A BNCC e a resolução de problemas: habilidades a serem desenvolvidas no ensino de frações no sexto ano do ensino fundamental

The BNCC and problem solving: skills to be developed in teaching fractions in the sixth grade

João Otávio Silva Ferreira^{1*}, Manoel dos Santos Costa²

RESUMO

O presente artigo foi organizado, a partir de um estudo da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), com o intuito de verificar a resolução de problemas enquanto habilidade matemática a ser desenvolvida com os conteúdos envolvendo as frações no sexto ano do Ensino Fundamental. De acordo com o documento, que define as aprendizagens essenciais a serem garantidas a todos os estudantes e que orienta a elaboração de currículos e propostas pedagógicas para a Educação Básica, a resolução de problemas tem sido o coração para o desenvolvimento das atividades matemáticas em sala de aula. Trata-se, portanto, de uma pesquisa bibliográfica, de natureza qualitativa, cujo objeto de análise foi o arcabouço documental que inclui, entre outros, documentos oficiais da educação. O estudo possibilitou concluir que a resolução de problemas proporciona ir além da descrição da realidade e da utilização de fórmulas matemáticas, desenvolvendo nos alunos do Ensino Fundamental competências e habilidades, como elaborar e resolver problemas, que os estimulam a desenvolver sua capacidade de aprender a aprender, habituando-os a pensar por si próprios, tornando-os protagonistas de sua própria aprendizagem.

Palavras-chave: BNCC; Resolução de Problemas; Competências e Habilidades.

ABSTRACT

This article was organized from a study of the National Common Curricular Base (BNCC), in order to verify problem solving as a mathematical skill to be developed with content involving fractions in the sixth year of Elementary School. According to the document, which defines the essential learning to be guaranteed to all students and which guides the elaboration of curricula and pedagogical proposals for Basic Education, problem solving has been the heart for the development of mathematical activities in the classroom. . It is, therefore, a bibliographical research, of a qualitative nature, whose object of analysis was the documental framework that includes, among others, official documents of education. The study made it possible to conclude that problem solving provides to go beyond the description of reality and the use of mathematical formulas, developing in Elementary School students skills and abilities, such as elaborating and solving problems, which stimulate them to develop their ability to learn to learn. , getting them used to thinking for themselves, making them protagonists of their own learning.

Keywords: BNCC; Problem Solving; Competences and Abilities.

¹ Mestrando em Gestão de Ensino da Educação Básica - Universidade Federal do Maranhão.

* otavio.joao@ufma.br

² Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão e Universidade Federal do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A ideia de elaborar a presente pesquisa foi baseada nas leituras que realizamos na literatura (BERTONI, 2009; VAN DE WALLE, 2009) e detectamos que os alunos, ao chegarem aos anos finais do Ensino Fundamental, apresentam dificuldades de aprendizagem em relação ao ensino de Matemática. Além disso, a maioria dos conteúdos (aqui entendidos como objetos de conhecimento), nesse nível de ensino, é trabalhada com frequência de maneira fragmentada e isoladamente, contribuindo, assim, para que os alunos percam a ideia do todo e, conseqüentemente, do processo que caracteriza o desenvolvimento do pensamento matemático.

Desenvolver os conteúdos envolvendo as “frações”, em sala de aula, tem sido um dos temas mais difíceis no Ensino Fundamental. De acordo com Bertoni (2009), o ensino e a aprendizagem desse tema têm apresentado inúmeros problemas devido aos métodos de ensino que ainda são usados em sala de aula, em que geralmente se dá importância a nomenclaturas e às figuras geométricas planas divididas e pintadas. Por isso, a autora afirma que a maioria dos alunos desse nível de ensino sai sem dominar as noções básicas desse conteúdo, o que para eles será uma dificuldade ao chegarem a anos escolares posteriores, quando irão estudar, por exemplo, razões, escalas e porcentagens.

Corroborando com Bertoni (2009), Pereira (2009) afirma que a maioria dos alunos do Ensino Fundamental sai desse nível de ensino sem dominar as operações básicas com as frações, e isso se tornará um problema para eles ao chegarem aos anos escolares posteriores, quando precisarem trabalhar com outros ramos da Matemática como a Estatística, Probabilidade, Matemática Financeira, entre outros.

Para que essa situação seja sanada, a Proposta Curricular do Estado do Maranhão sugere que, entre outras metodologias, os conteúdos matemáticos sejam trabalhados a partir de resolução de problemas, pois essa metodologia de ensino permite aos alunos discutir ideias a respeito de um assunto estudado e os professores não perdem de vista os objetivos que pretendem atingir (MARANHÃO, 2000).

De acordo com os PCN, “a resolução de problemas, na perspectiva indicada pelos educadores matemáticos, possibilita aos alunos mobilizar conhecimentos e desenvolver a capacidade para gerenciar as informações que estão ao seu alcance” (BRASIL, 1998, p. 40). De maneira igualitária, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018) considera a resolução de problemas como sendo o cerne do desenvolvimento das atividades matemáticas. De acordo com o documento, a resolução

de problemas se constitui uma forma privilegiada da atividade matemática, motivo pelo qual deve ser “ao mesmo tempo, objeto e estratégia para a aprendizagem ao longo do Ensino Fundamental” (p. 266). Sendo assim, o que se pretende com o presente trabalho é verificar como a resolução de problemas se apresenta na BNCC enquanto habilidade matemática a ser desenvolvida com os conteúdos envolvendo as frações no sexto ano do Ensino Fundamental.

Para isso, organizamos o texto em três seções principais, além desta introdução. Iniciamos apresentando fundamentos teóricos sobre o ensino das frações nos anos finais do ensino fundamental, seguido de uma apresentação sobre a resolução de problemas no ensino de matemática. Na terceira seção, indicamos a metodologia utilizada na pesquisa. Na quarta seção, intitulada “A BNCC e a resolução de problemas: habilidades a serem desenvolvidas no ensino de frações no sexto ano”, fazemos a descrição e análise dos dados. Encerramos com as considerações finais, onde sintetizamos os resultados da pesquisa e as referências.

O ENSINO DAS FRAÇÕES NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

No processo de ensino e aprendizagem de Matemática no Ensino Fundamental, na maioria das vezes, os conteúdos são tratados de maneira isolada sem haver nenhuma conexão dentro da própria área ou, ainda, com outras áreas do conhecimento. Por isso, percebe-se que muitos alunos desse nível de ensino não conseguem compreender os conceitos matemáticos pelo fato de não haver uma relação entre o conhecimento que esses alunos trazem consigo para a sala de aula e o conteúdo que está sendo estudado (SÁ et al., 2014).

Sabe-se que existe uma grande dificuldade em desenvolver o raciocínio lógico na aprendizagem da Matemática. Dentre os conteúdos matemáticos ensinados nos anos finais do Ensino Fundamental, as frações estão entre os principais e um dos mais difíceis de serem trabalhados com os alunos, pois se trata de um processo complexo e as dificuldades de compreensão podem estar associadas às dificuldades do professor em ministrar tal conteúdo, por isso, faz uso de recurso metodológico pouco apropriado para o desenvolvimento desse conteúdo e, conseqüentemente, para a aprendizagem dos alunos, utilizando métodos ultrapassados que acabam tornando o ensino e a aprendizagem de forma mecânica e desinteressante para os estudantes (VALERA, 2003).

Portanto, há sempre a necessidade de se levar o aluno à construção do seu próprio conhecimento matemático pelo fazer e pensar, auxiliando-o na compreensão dos significados. Isso é especialmente relevante quando se trata do ensino das frações, principalmente quando o professor precisa criar oportunidades e condições para que o aluno possa realmente compreender seus conceitos e suas operações. Além disso, o ensino e a aprendizagem desse conteúdo têm sido bastante limitados e muitas vezes apresentados fora da realidade do educando, criando, dessa forma, uma repulsa por parte dos alunos a essa temática e, conseqüentemente, à Matemática. Isso faz com que o educando tente compreender e desenvolver o raciocínio e ir à busca de solucionar determinado problema.

Dessa forma, o conteúdo de frações deve ser explorado de forma natural e diversificado. De acordo com Silva e Perovano (2012. p. 2):

O ensino do conceito de frações e o desenvolvimento da conservação de quantidades, bem como a habilidade em resolver problemas que envolvam os números racionais, em geral, são muito importantes, e exigem do professor habilidades para facilitar a aprendizagem do aluno. No entanto, em sala de aula, cabe ao professor evitar o ensino desse conceito de forma mecânica, em que se busca apenas a memorização de regras e aplicação direta de técnicas.

Ainda, segundo as autoras, o ensino de Matemática, realizado de forma mecânica, não desperta a construção de conceitos quanto aos conteúdos em estudo pelos estudantes, pois trata de uma forma pronta e acabada em si mesmo. Em relação aos conceitos de frações, na maioria das vezes, é trabalhado dessa forma, o que leva o estudante a ter dificuldades na construção e compreensão desse conteúdo.

Nessa perspectiva, Dionizio et al (2015) nos apontam que o ensino de frações, nos anos finais do Ensino Fundamental, deve proporcionar aos alunos o seu entendimento, a sua compreensão e suas relações, por isso deve-se reconhecer:

[...] a importância e a necessidade do aprendizado dos números racionais [na forma fracionária], quando se olha para a história e para o processo de desenvolvimento de diferentes povos, atentando-se ao uso, ao processo de formalização. Esse pode ser um caminho válido, porque para facilitar a aprendizagem deste tema, apresenta-se a experiência compartilhada com outras culturas (VALERA, 2003, p. 58).

Contudo, é preciso que se compreenda que o ensino da Matemática depende dos métodos de trabalho utilizados pelo professor em sala de aula e, também, do diálogo

com os alunos, do domínio do conteúdo, da contextualização e do estímulo à aprendizagem. Ou seja, alunos precisam ser motivados e desafiados por meio de relações concretas e qualitativas. Portanto, o ensino de frações, no Ensino Fundamental, é de extrema importância, pois apresenta fundamentações de ordem prática, psicológica e matemática (DIONIZIO, et al., 2015).

Assim sendo, alguns autores (VAN DE WALLE, 2009) e documentos oficiais (BRASIL, 2018) apontam as dificuldades com o ensino e a aprendizagem de frações nos anos finais do Ensino Fundamental. Para Wan de Wale (2009), os conceitos das frações sempre representam um grande desafio aos estudantes, mesmo nos anos finais do Ensino Fundamental. Essa falta de compreensão, segundo o autor, termina sendo traduzida como múltiplas dificuldades com o cálculo de frações, os conceitos de decimal e de porcentagem, além do uso das frações em medidas e nos conceitos de razão e proporção.

Ainda segundo Van de Walle (2009), o primeiro objetivo no desenvolvimento dos estudos sobre as frações no Ensino Fundamental deve ser o de ajudar os estudantes a contruir a ideia de partes fracionárias do todo; as partes que resultam quando o todo ou unidade é compartilhado em porções de mesmo tamanho ou repartido em partes iguais, “porém a ideia de partes fracionárias é tão fundamental para um forte desenvolvimento dos conceitos de frações que deve ser mais explorada com tarefas adicionais” (p. 326).

De acordo com a Base³, os conteúdos a serem desenvolvidos sobre frações encontram-se na unidade temática “Números”. Essa unidade temática tem no pensamento numérico seu maior significado, que implica o conhecimento de maneiras de quantificar os objetos e de interpretar quantidades. Ou seja, os estudantes desenvolvem ideias de aproximação, proporcionalidade, equivalência e ordem, noções fundamentais da Matemática; portanto, no estudo desses campos numéricos, devem ser enfatizados registros, usos, significados e as operações, aponta o documento.

Além disso,

Para o desenvolvimento das habilidades previstas para o Ensino Fundamental – Anos Finais, é imprescindível levar em conta as experiências e os conhecimentos matemáticos já vivenciados pelos alunos, criando situações nas quais possam fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos da realidade, estabelecendo inter-relações entre eles e desenvolvendo ideias mais

³ Utilizamos neste trabalho a expressão “Base” para denotar a BNCC, a fim de evitar repetições.

complexas. Essas situações precisam articular múltiplos aspectos dos diferentes conteúdos, visando ao desenvolvimento das ideias fundamentais da matemática, como equivalência, ordem, proporcionalidade, variação e interdependência (BRASIL, 2018, p. 298).

Em outras palavras, nos anos finais do Ensino Fundamental, deve-se ter o compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas, pois é o letramento matemático que assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimulando a investigação e podendo ser prazeroso (BRASIL, 2018).

Ainda em relação aos anos finais do Ensino Fundamental, de acordo com a BNCC (BRASIL, 2018), a expectativa é que os alunos resolvam problemas com números naturais, inteiros e racionais, envolvendo as operações fundamentais, com seus diferentes significados, e utilizando estratégias diversas, com compreensão dos processos neles envolvidos. Para que aprofundem a noção de número, é importante colocá-los diante de problemas, sobretudo os geométricos, uma vez que os números racionais não são suficientes para resolvê-los, de modo que reconheçam a necessidade de outros números, como por exemplo, os irracionais.

A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Dentre as tendências metodológicas que encontramos na literatura para o ensino de Matemática, a resolução de problemas é uma das que mais aparece nos processos de ensino e aprendizagem. Começou, em 1945, com o matemático George Polya como seu livro “a arte de resolver problemas”. Embora, no geral, a expressão “problema matemático” remeta às questões relativas ao ensino de Matemática, percebemos que ela também vem sendo amplamente utilizada em outras áreas do conhecimento; por isso, tem sido um tópico presente nos currículos escolares da Educação Básica (BRASIL, 2018; ALLEVATO; ONUCHIC, 2021).

De acordo com Polya (2006⁴), resolver problemas é encontrar os caminhos desconhecidos para um fim nitidamente imaginado. Se o fim por si só não sugere, de imediato, os meios, temos que procurá-los refletindo conscientemente sobre como alcançar o fim, pois precisamos solucionar um problema. Sendo assim, resolver um problema é encontrar um caminho a partir de uma dificuldade, onde nenhum outro é conhecido de antemão; um caminho que contorne um obstáculo para encontrar um fim desejado, mas não alcançável imediatamente.

A caracterização da Educação Matemática, em relação à resolução de problemas, de acordo com Allevato e Onuchic (2021) e Costa (2021), vem mudando ao longo das últimas décadas, e essas mudanças refletem uma tendência de reação ao que era proposto no passado. De acordo com esses autores, no início do século XX, a resolução de problemas se configurava como o domínio de procedimentos algoritmos ou o conhecimento a ser obtido por repetição e memorização de exercícios.

Na década de 1960, surgiu o movimento denominado de “Matemática Moderna”, que não teve o sucesso esperado na aprendizagem dos alunos, houve a necessidade de novas mudanças no cenário educacional. Apesar de sua abordagem desde a época de George Polya, foi somente a partir da década de 1970 que a resolução de problemas começou a ganhar destaque no ensino de Matemática e a ser reconhecida no cenário educacional, assim como suas implicações nos currículos e documentos oficiais, ou seja, ganhar espaço como constructo teórico e de reflexão sobre a prática.

Em 1980, a educação matemática recebe destaque nos Estados Unidos com a publicação de um documento publicado pelo NCTM - National Council of Teachers of Mathematics, denominado “Uma agenda para a ação”, que indicava a resolução de problemas como sendo o foco da Matemática Escolar para os próximos anos (NCTM, 1980). A partir daí e no decorrer dos anos de 1990, aconteceram várias mudanças e avanços nas pesquisas e nas práticas envolvendo a resolução de problemas, embora persistissem as incertezas.

Nesse mesmo período, mais exatamente em 1998, é lançado, no Brasil, o documento de referência curricular denominado de “Parâmetros Curriculares Nacionais” - PCN (BRASIL, 1998). Esse documento também sinaliza para a importância de se desenvolver nos alunos a capacidade de resolver problemas, de

⁴ A edição em português da obra intitulada “**A Arte de Resolver Problemas**”, de George Polya, que foi consultada, é de 2006, mas a obra original é de 1945.

explorá-los, de generalizá-los e até de propor novos problemas a partir deles. Além disso, o documento recomenda a resolução de problemas como ponto de partida das atividades matemáticas, discutindo caminhos para se fazer Matemática em sala de aula.

Nos anos 2000, uma nova visão para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática começa a ser indicada pelos Standards (NCTM, 2000); entre as possibilidades para o seu desenvolvimento em sala de aula aparece a resolução de problemas como primeiro padrão em que o ensino de Matemática através da resolução de problemas é fortemente recomendado. O atual documento de referência para o currículo do Brasil, a BNCC (BRASIL, 2018), documento que substituiu os PCN, que ficou em vigor até 2017, aponta, entre outras tendências metodológicas, que a resolução de problemas é uma forma privilegiada para o desenvolvimento das atividades matemáticas, motivo pelo qual é, ao mesmo tempo, objeto e estratégia para a aprendizagem ao longo de toda a Educação Básica.

No entender de Onuchic e Allevato, esse é bom caminho para desenvolver os conteúdos matemáticos em sala de aula. De acordo com as autoras, ensinar Matemática “através da” resolução de problemas sinaliza para uma “nova” maneira de se trabalhar a Matemática em sala de aula e tem como princípio que o problema é um ponto de partida e orientação para a aprendizagem de novos conceitos e novos conteúdos matemáticos (ALLEVATO; ONUCHIC, 2021).

METODOLOGIA DA PESQUISA

O presente estudo surgiu a partir de nossas inquietações acerca das habilidades a serem desenvolvidas pelos alunos do Ensino Fundamental, em relação à resolução de problemas, a partir da BNCC (BRASIL, 2018). Trata-se, portanto, de uma pesquisa de natureza qualitativa, tendo como arcabouço a pesquisa bibliográfica, ou seja, aquela que se propõe a realizar análises históricas, tendo como material de análise documentos escritos a partir de arquivos e acervos (FIORENTINI; LORENZATO, 2012).

Dessa forma, no presente artigo, utilizamos a BNCC (BRASIL, 2018) como documento escrito para análise, a fim de compreendermos como a resolução de problemas se apresenta na BNCC enquanto habilidade matemática a ser desenvolvida com os conteúdos envolvendo as frações no sexto ano do Ensino Fundamental, por meio do currículo de Matemática para esse nível de ensino, conforme indicado pelo

documento. Essas habilidades estão relacionadas a diferentes objetos de conhecimento, conforme será apresentado na próxima seção.

A BNCC E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: HABILIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS NO ENSINO DE FRAÇÕES NO SEXTO ANO

A Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2018) consiste em um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo das aprendizagens essenciais para a formação dos estudantes, por meio do desenvolvimento de competências e habilidades ao longo da Educação Básica (Ensinos Fundamental e Médio), assegurando seus direitos à aprendizagem, em conformidade com o Plano Nacional de Educação (PNE).

Para que os alunos possam desenvolvê-las bem, o documento foi estruturado de modo a explicitar as competências específicas que devem ser desenvolvidas ao longo de cada nível de ensino, como expressão dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento de todos os estudantes. Considerando esses pressupostos e em articulação com as competências gerais da Educação Básica, a área de Matemática do Ensino Fundamental deve garantir aos alunos desse nível de ensino o desenvolvimento de oito competências específicas, cujo desenvolvimento deve ser promovido ao longo dos nove anos. Para garantir o desenvolvimento dessas competências, o documento apresenta um conjunto de habilidades relacionadas a diferentes objetos de conhecimento, que, por sua vez, são organizados em unidades temáticas.

De acordo com a BNCC, em cada unidade temática, a delimitação dos objetos de conhecimento e das habilidades a serem desenvolvidas considera que os conhecimentos matemáticos são retomados, ampliados e aprofundados a cada ano/série de escolaridade. Portanto, é importante ponderar que a leitura dessas habilidades, por parte dos professores, não seja feita de maneira fragmentada, pois é fundamental compreender o papel que determinada habilidade representa no conjunto das aprendizagens, buscando entender como ela se conecta com habilidades dos anos/séries anteriores, o que leva à identificação das aprendizagens já consolidadas, e em que medida o desenvolvimento de novas habilidades serve para as aprendizagens subsequentes.

Cada habilidade é apresentada na Base por meio de um código alfanumérico (EF04MA10), em que o primeiro par de letras (EF) indica a etapa de Ensino Fundamental; o primeiro par de números (04) indica o ano (01 a 09) a que se refere a habilidade, conforme definição dos currículos; a segunda sequência de letras (MA)

indica a área, Matemática; e o último par de números (10) indica a posição da habilidade na numeração sequencial do ano ou do bloco de anos.

Vale destacar que o uso de numeração sequencial para identificar as habilidades não representa uma ordem ou hierarquia esperada das aprendizagens. Cabe aos sistemas e escolas definirem a progressão das aprendizagens em função de seus contextos locais. Assim, na BNCC, competência “é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (BRASIL, 2018, p. 8).

No Quadro 1, a seguir, apresentamos a competência específica a ser desenvolvida nos anos finais do Fundamental no ensino dos conteúdos matemáticos, envolvendo a resolução de problemas.

Quadro 1 – Competência Específica

Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados).

Fonte: BNCC (BRASIL, 2018, p. 267)

Nos anos finais do Ensino Fundamental, a expectativa é que os alunos resolvam problemas com números naturais, inteiros e racionais, envolvendo as operações fundamentais, com seus diferentes significados e utilizando estratégias diversas na compreensão dos processos neles envolvidos, com a finalidade de desenvolver o pensamento numérico, que implica o conhecimento de maneiras de quantificar atributos de objetos e de julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades. No estudo desses campos numéricos, devem ser enfatizados registros, usos, significados e operações (BRASIL, 2018).

De acordo com o documento, espera-se, também, o desenvolvimento de habilidades no que se refere à leitura, escrita e ordenação de números naturais e números racionais, por meio da identificação e compreensão de características do sistema de numeração decimal, sobretudo o valor posicional dos algarismos.

Na perspectiva de que os alunos aprofundem a noção de número, é importante colocá-los diante de tarefas, como as que envolvem medições, nas quais os números

naturais não são suficientes para resolvê-las, indicando a necessidade dos números racionais tanto na representação decimal quanto na fracionária.

Para o desenvolvimento das habilidades matemáticas nos anos finais do Ensino Fundamental, é imprescindível levar em consideração as experiências e os conhecimentos prévios dos alunos, criando situações nas quais possam fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos da realidade, estabelecendo inter-relações entre eles e desenvolvendo ideias mais complexas.

No Quadro 2, a seguir, serão apresentados os objetos de conhecimento que devem ser estudados, em sala de aula, na construção do conhecimento sobre as frações e as habilidades a serem desenvolvidas com esse conteúdo no sexto ano do Ensino Fundamental.

Quadro 2 – A BNCC e o Ensino de Frações no Sexto Ano do Ensino Fundamental

OBJETOS DE CONHECIMENTO	
Sistema de numeração decimal: características, leitura, escrita e comparação de números naturais e de números racionais representados na forma decimal.	
Significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de frações.	
Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números racionais.	
HABILIDADES	
EF06MA07	Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.
EF06MA08	Reconhecer que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica.
EF06MA09	Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora.
EF06MA10	Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária.
EF06MA11	Resolver e elaborar problemas com números racionais positivos na representação decimal, envolvendo as quatro operações fundamentais e a potenciação, por meio de estratégias diversas, utilizando estimativas e arredondamentos para verificar a razoabilidade de respostas, com e sem uso de calculadora.

Fonte: BNCC (BRASIL, 2018)

Na BNCC, as habilidades contempladas para o sexto ano do Ensino Fundamental, em relação ao ensino das frações, introduzem o conceito de mais um significado, isto é, quociente, relacionado com a divisão retomando as frações equivalentes. Nesse ano de escolaridade, as habilidades da mudança de representação

decimal para fração e vice-versa aparecem como aprendizagens essenciais a serem garantidas para os estudantes. O desenvolvimento dessas habilidades está intrinsecamente relacionado a algumas formas de organização da aprendizagem matemática, com base na análise de situações da vida cotidiana, de outras áreas do conhecimento e da própria Matemática.

Há também uma grande preocupação da BNCC com o desenvolvimento de habilidades envolvendo a resolução de problemas, daí a importância de os professores trabalharem com situações-problema envolvendo as operações com os números racionais na forma fracionária. Esse processo matemático envolvendo a resolução de problemas é uma forma privilegiada de se desenvolver as atividades matemáticas em sala de aula, por isso, é considerada pela Base como uma estratégia de ensino para a aprendizagem ao longo de todo o Ensino Fundamental.

Esse processo de aprendizagem é potencialmente rico para o desenvolvimento de competências fundamentais para o letramento matemático, isto é, o raciocínio, a representação, a comunicação e a argumentação e, conseqüentemente, para o aprimoramento do pensamento matemático, conforme indicação da BNCC. Nesse contexto, o papel do professor no ensino ganha novas dimensões: de organizador e de mediador da aprendizagem. Para desempenhar esse papel, além de conhecer as condições socioculturais, as expectativas e competência cognitiva dos alunos, o professor precisará escolher problemas de acordo com o ano/série de escolaridade do aluno, que possibilitam a construção de conhecimentos e procedimentos que alimentam o processo de resolução, sempre tendo em vista os objetivos que se propõe atingir.

É preciso levar em consideração as concepções que os alunos trazem consigo sobre os conceitos de frações, usando sua compreensão do que as operações significam para os cálculos com frações, conforme aponta Van de Walle (2009). O autor ainda afirma: “os significados de cada operação com frações são os mesmos que os significados para as operações com números inteiros. As operações com frações devem começar aplicando esses mesmos significados às partes fracionárias” (p. 345).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) chegou trazendo algumas mudanças referentes à reformulação/construção do currículo para a Educação Básica no Brasil, o que gerou muitas críticas. Esse documento passa a ser uma referência

obrigatória no que diz respeito à elaboração de currículos, materiais didáticos, formação de professores e produção de avaliações em larga escala nacional.

Vale ressaltar que a BNCC é um documento que define um conjunto de competências e habilidades a serem desenvolvidas por meio dos objetos do conhecimento em cada série/ano de escolaridade, visando a aprendizagens essenciais que os estudantes devem desenvolver ao longo da Educação Básica, assegurando o desenvolvimento do pensamento matemático e levando-os a tornarem-se protagonistas de sua própria aprendizagem.

Por isso, é essencial garantir aos estudantes do Ensino Fundamental o desenvolvimento de competências e habilidades relativas aos seus processos de reflexão e de abstração, que deem sustentação a modos de pensar criativos, analíticos, indutivos, dedutivos e sistêmicos, e que favoreçam a tomada de decisões. Essa forma de fazer pensar da Matemática possibilita ir além da descrição da realidade e da utilização de fórmulas.

Em seu papel formativo, ela deve colaborar para o desenvolvimento de processos de pensamento que vão além da própria Matemática, contribuindo para a apropriação das habilidades de elaborar e resolver problemas, conforme indicação da BNCC. É nesse sentido que a resolução de problemas tem a capacidade de estimular os alunos dos anos finais do Ensino Fundamental à construção de sua aprendizagem, pois envolve situações novas e diferentes atitudes na apropriação dos seus conhecimentos.

REFERÊNCIAS

ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L. R. Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática: Por que através da Resolução de Problemas? In: ONUCHIC, L. R. et al. (Org). **Resolução de Problemas: teoria e prática**. 2. ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2021. p. 37-57.

BERTONI, N. E. **Educação e Linguagem Matemática IV: Frações e Números Fracionários**. Brasília: Universidade de Brasília, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais (5ª a 8ª séries)**. Brasília, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Educação é a Base. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso: 10 jun. 2022.

COSTA, M. S. Um panorama da resolução de problemas na visão das pesquisadoras brasileiras Onuchic e Allevato. **REMAT: Revista Eletrônica da Matemática**, Bento Gonçalves, RS, v. 7, n. especial, p. e4006, 2021. Disponível em:

<https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/REMAT/article/view/5489>. Acesso: 16 jun. 2022.

DIONIZIO, F. A. Q. et al. Abordagens de frações no ensino fundamental: um levantamento nos anais do ENEM e EPREM. **EM TEIA** – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana, v. 10, n. 3, p. 1-22. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/242875>. Acesso: 29 set. 2022.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3. ed. ver. Campinas: Autores Associados, 2012.

MARANHÃO (Estado). Secretaria de Estado da Educação. **Proposta Curricular do Estado do Maranhão – Matemática: Ensino Fundamental – 5ª a 8ª série**, 2000.

NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS (NCTM). **An agenda for action: recommendations for school mathematics for the 1980s**. Reston: VA, 1980. Disponível em: <http://www.nctm.org/standards/content.aspx?id=17278>. Acesso: 25 abr. 2022.

NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS (NCTM). **Principles and Standards for School Mathematics**. Reston: VA, 2000.

PEREIRA, M. C. **Construindo FRAC-SOMA235 e conhecimento no Ensino Básico**. 78 f. Trabalho de Conclusão de Graduação (Licenciatura em Matemática) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/18217>. Acesso: 06 ago. 2022.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. Tradução: Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

SÁ P. F. et al. O ensino das operações com frações a partir de situações-problema. In: SÁ, P. F.; JUCÁ, R. S. (Org.). **Matemática por atividades: experiências didáticas bem-sucedidas**. Petrópolis: Vozes, 2014.

SILVA, C. V.; PEROVANO, A. P. Obstáculos na compreensão de frações por alunos da Educação Básica, 2012. In: **Anais do V SIPEM - Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, 2012, p. 1-21.

VALERA, A. R. **Uso social e escolar dos números racionais: representação fracionária e decimal**. 164 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília, 2003.

VAN DE WALLE, J. A. **Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula**. Tradução: Paulo Henrique Colonese. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Recebido em: 15/09/2022

Aprovado em: 21/10/ 2022

Publicado em: 26/10/2022