



# RCEM

Revista Cearense de Educação Matemática

ISSN: 2764 - 8311



e-ISSN: 2764-8311

DOI: 10.56938/v4i8.4743



## ANÁLISE DO MANUAL DIDÁTICO DO PROFESSOR À LUZ DA BNCC: A ABORDAGEM DO CONCEITO DE FRAÇÃO<sup>1</sup>

### ANALYSIS OF THE TEACHER'S TEACHING MANUAL IN LIGHT OF THE BNCC: APPROACH TO THE CONCEPT OF FRACTIONS

Daniel de Holanda Parente Aguiar<sup>2</sup>; Marília Maia Moreira<sup>3</sup>

#### RESUMO

O livro didático tem papel importante na formação do aluno, pois é a partir dele que eles conseguem compreender e acompanhar os assuntos ensinados em sala de aula durante sua caminhada escolar; além de ser um material de distribuição gratuita, caso seja oferecido por escolas de ensino básico de escolas públicas. Diante disso, este trabalho tem o objetivo de analisar a abordagem didática do conceito de fração em um manual didático do professor para o sexto ano do ensino fundamental - anos finais. Como principal referencial teórico, usou-se documentos norteadores do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), além de autores que pesquisam sobre análise do livro didático de matemática para o ensino básico, principalmente, sobre o ensino de fração a nível de ensino fundamental - anos finais. Como metodologia de pesquisa, utilizou-se o instrumento que analisou o livro didático de matemática, que teve como base primária as leituras realizadas na BNCC e leituras sobre a métrica da escala de Likert; e do conceito de transposição didática. Como conclusão, o livro apresenta os elementos da BNCC em toda a extensão do assunto de frações, servindo, assim, para nortear o trabalho do professor em sala de aula.

**Palavras-chave:** Livro didático de Matemática. Manual do Professor. Ensino Fundamental. Ensino de fração.

#### ABSTRACT

Textbooks play an important role in student education, as they are the means by which students understand and follow the subjects taught in the classroom throughout their schooling; in addition to being a free resource if offered by public elementary schools. Therefore, this work aims to analyze the didactic approach to the concept of fractions in a teacher's manual for the sixth grade of elementary school (final years). The main theoretical framework used was based on guiding documents from the National Textbook Plan (PNLD) and the National Common Curricular Base (BNCC), as well as authors who research the analysis of mathematics textbooks for basic education, especially regarding the teaching of fractions at the elementary school level (final years). The research methodology employed an instrument that analyzed the mathematics textbook, primarily based on readings from the BNCC and readings on the Likert scale metric

<sup>1</sup> Este trabalho é oriundo do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do primeiro autor.

<sup>2</sup> Licenciado em Matemática (UVA). Professor da Secretaria Municipal de Educação (SME), Sobral, Ceará, Brasil. E-mail: [daniel.aguiar571@gmail.com](mailto:daniel.aguiar571@gmail.com). ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0000-8017-0525>.

<sup>3</sup> Doutora em Educação (UFC). Professora da Faculdade de Educação e Ciências Integradas do Litoral Leste (FECIL) da Universidade Estadual do Ceará (UECE), Aracati, Ceará, Brasil. E-mail: [maia.moreira@uece.br](mailto:maia.moreira@uece.br). ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-9740-990X>.

and the concept of didactic transposition. In conclusion, the book presents the elements of the BNCC (Brazilian National Curriculum Base) throughout the topic of fractions, serving as a guide for teachers in the classroom with the aid of textbooks.

**Keywords:** Mathematics textbook. Teacher's Handbook. Elementary School. Fraction teaching.

## Introdução

Sabemos que a educação é um fator muito importante para o desenvolvimento cognitivo das pessoas, sendo igualmente importante que o docente tenha consigo um material didático para se apoiar e contribuir em suas aulas. Desta forma, o livro didático tem papel importante na formação do aluno, pois é a partir dele que eles conseguem compreender e acompanhar os assuntos ensinados em sala de aula durante sua caminhada escolar; além de ser um material de distribuição gratuita, caso seja oferecido por escolas de ensino básico de escolas públicas.

Assim, se faz necessário o uso do manual do professor, pois o livro serve de auxílio, com metodologia proposta e uma gama de conhecimento que possibilita aos docentes tirarem as suas dúvidas, principalmente quando estão em início de carreira, embora muitas vezes alguns não concordem com essas ideias, não fazendo uso desse recurso.

Diante disso, tem-se a seguinte pergunta norteadora deste trabalho: como é abordado o conceito de fração no manual didático do professor mais atual para o sexto ano do ensino fundamental - anos finais?

Na tentativa de responder a esta pergunta, como hipótese primária, a análise da abordagem do conceito de fração em um livro didático para o público-alvo de 6º ano do ensino fundamental deve ser realizada sob a perspectiva da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que é um dos documentos curriculares mais atuais.

Dessa forma, este trabalho tem o objetivo de analisar a abordagem didática do conceito de fração em um manual didático do professor para o sexto ano do ensino fundamental - anos finais.

Além desta introdução e das conclusões, este trabalho está dividido em mais cinco partes, a saber: primeiramente, uma que aborda o Plano Nacional de Livro Didático e suas principais ações no âmbito da educação brasileira; logo mais, tem-se alguns apontamentos sobre o ensino de frações na BNCC e no livro didático; seguido da metodologia de pesquisa que se pauta na utilização de um instrumento de análise de livro didático de matemática; e, por fim, tem-se a análise da abordagem do conteúdo de frações do manual

do professor, do livro do sexto ano da coleção “A Conquista Da Matemática”, sob a perspectiva da BNCC.

### **O Plano Nacional de Livro Didático (PNLD)**

Segundo Brasil (2017), o Programa Nacional de Livro Didático (PNLD) consiste na distribuição de obras didáticas para as escolas públicas de ensino básico do país, contemplando também as instituições sem fins lucrativos conveniadas ao poder público do país. Ademais, as instituições de ensino municipal, estadual, distrital e das escolas federais recebem de forma regular e gratuita os materiais de apoio de diversas áreas do saber.

Para participar do programa, se faz necessário que os dirigentes das escolas façam o encaminhamento do termo de adesão solicitando o interesse em receber o material e se comprometendo com as ações exigidas pelo programa.

Segundo Brasil (2017), dos objetivos do PNLD estão inclusos: melhorar a qualidade da educação; garantir o suporte no que se diz respeito ao material de apoio; estimular a leitura para que consigam compreender e defender seus pontos críticos; apoiar a autonomia do professor diante da utilização do livro didático; e, principalmente, implantar a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Fazem parte das diretrizes o respeito às diversas ideias, as diversidades de modo geral, a liberdade, como também a tolerância.

Neste sentido, o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) também é responsável por estabelecer normas para os participantes, nos quais consiste

O acesso dos autores, dos editores, dos distribuidores, dos titulares de direito autoral ou dos seus representantes ao sistema disponibilizado para registro da escolha no âmbito do PNLD, a prática tendente a induzir que determinadas obras sejam indicadas preferencialmente pelo Ministério da Educação para adoção pelas redes e escolas participantes (Brasil, 2017).

Cabe ressaltar que é proibida a realização de qualquer forma de divulgação que utilizem logomarcas oficiais, selos do PNLD, marcas semelhantes ou que façam referência direta ao processo oficial de aquisição. Somente o FNDE definirá a forma da divulgação e da apresentação das obras didáticas, pedagógicas e literárias nas escolas participantes.

O processo de escolha do livro ocorre de forma regular e periódica, ou seja, começando pela educação infantil, depois vem o ensino fundamental, e, por fim, o ensino médio. Ainda é de suma importância saber que o processo burocrático de aquisição do

livro didático pelo PNLD “[...] obedecerá às etapas e os seguintes procedimentos: inscrição; avaliação pedagógica; habilitação; escolha; negociação; aquisição; distribuição; e monitoramento e avaliação” (Brasil, 2017).

Se faz necessário que os estudantes conservem os livros didáticos durante o uso, pois eles serão utilizados durante um triênio, sendo assim, é importante que, no final do período letivo, sejam devolvidos, para que novos estudantes dos anos letivos posteriores possam reutilizar. Caso no ano seguinte os livros não forem suficientes ou sobrarem, as escolas deverão informar à respectiva Secretaria de Educação sobre a existência de materiais não utilizados ou sobre a carência de materiais, a fim de possibilitar a troca entre as unidades de ensino.

Segundo Carvalho (2008), é sugerido ao PNLD materiais de caráter pedagógico para auxiliar os docentes, então, o que se espera nos novos é que não distribuam somente livros, mas também outros recursos didáticos pedagógicos para que auxiliem os professores e alunos no processo de ensino e aprendizagem; assim como uma parceria com o Programa Nacional da Biblioteca Escolar (PNBE) para um projeto de leituras e não somente a algo destinado à escola, que sejam disponibilizados suportes de apoio para a avaliação das escolhas de livro didático e o uso de linguagem mais acessível ao professor, quando se trata do guia do professor.

Dessa forma, ao avaliar o livro didático, é importante que as editoras façam livros que conversem diretamente com os alunos e professores, ou seja, que elaborem capas que chamem a atenção do público destinado.

Ainda, segundo o supracitado pesquisador, as avaliações não têm o intuito de obrigar os autores a adotar certa metodologia, mas em ajudar em alguns aspectos que podem ser melhorados. Ainda assim, muitos deles optam por metodologias tradicionais, dessa maneira não levando em conta as recomendações feitas pela BNCC. Mesmo assim, muitas dessas obras são avaliadas e aprovadas em muitos casos.

Desse modo se espera que os livros didáticos se atualizem de uma maneira que os conteúdos estejam bem alinhados e uso de metodologias eficazes para a compreensão dos estudantes, pois é o único material que acompanha em sua jornada escolar.

### **Alguns apontamentos sobre o ensino de frações na BNCC e no livro didático**

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o conhecimento matemático se faz necessário para todos os alunos, devido a sua grande importância em

diversos campos da sociedade, pois a matemática não está somente relacionada a contar, medir objetos ou grandezas, vai muito além disso. A matemática é importante pois está relacionada aos grandes avanços tecnológicos, sociais e culturais da história (Brasil, 2018).

Ainda segundo Brasil (2018), o ensino fundamental - anos iniciais deve direcionar os alunos ao desenvolvimento de capacidades de assimilação do que está sendo ensinado a sua realidade, ou seja, ele se torne capaz de identificar em seu dia a dia situações em que são aplicados os conceitos matemáticos trabalhados em sala de aula.

Por outro lado, no ensino fundamental - anos finais é de suma importância levar em consideração alguns aspectos que os alunos já tenham adquirido, visto que os próximos conteúdos necessitam de conhecimentos antes vistos, ou seja, é preciso fazer uma ligação entre os assuntos, pois já carregam consigo conhecimentos matemáticos. É nessa fase que eles devem conhecer a linguagem matemática, a partir de símbolos e representações.

Brasil (2018) aponta cinco unidades de conhecimento que são estudados e desenvolvidos no ensino de Matemática para o ensino fundamental, estes quais são: números; álgebra; geometria; grandezas e medidas; e, por fim, estatística e probabilidade.

Em específico, a unidade números tem como principal foco trabalhar o desenvolvimento numérico e, por conta disso, devem desenvolver algumas habilidades, como noções de proximidade, proporcionalidade, e principalmente noções fundamentais da matemática. O que se espera dos alunos é que eles desenvolvam resoluções com as quatro operações em diversos significados utilizando os conhecimentos que já foram vistos. É válido ressaltar que os alunos devem resolver problemas que envolvam cálculos de porcentagem também (Brasil, 2018).

Contudo, o objeto de investigação deste trabalho é o conteúdo de frações, que é visto desde o quarto e o quinto ano do ensino fundamental - anos iniciais, e fortalecido no sexto ano do ensino fundamental - anos finais. A seguir, aprofunda-se sobre este assunto apoiando-se nos dois documentos curriculares mais atuais já citados.

### **O ensino de frações na BNCC e sua abordagem nos livros didáticos**

No conteúdo de frações, o aluno deve saber seus diferentes significados, assim como suas representações em uma reta numérica, equivalências, soma e subtração,

transformação de decimal para a forma fracionária e no estudo de porcentagem.

Mas é válido ressaltar que as competências são distribuídas de acordo com a série que o aluno cursa, ou seja, é uma construção de conhecimento gradativa. Observa-se as seguintes competências que devem ser desenvolvidas nos alunos do sexto ano do ensino fundamental:

**(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 (Brasil, 2018, p. 301 a 303, grifo nosso).

Segundo Corrêa, Meggiolaro e Reis (2019), o estudo de fração é ensinado ao aluno de uma forma muito mecanizada, ou seja, são repassadas informações muito formais no qual o espaço é dividido em “N” quantidade e pintados “M” quantidades. Isso acarreta que o aluno não busque compreender o que se faz necessário, consequentemente, ele não participa diretamente com o que está sendo ensinado. É importante ressaltar que, ao iniciar o assunto de fração, o professor trabalha com um estudo de divisão que possibilite ao aluno resolução concreta, pois o estudo de fração está diretamente ligado à operação de divisão. Então, é notório que o professor pense em como ensinar para que os alunos aprendam e consiga compreender.

Ainda de acordo com os supracitados autores, é de grande relevância que os professores tragam para a sala de aula situações que os alunos se identificam, fazendo com que tenha interação com o conteúdo; ou seja, na escolha do livro de didático requer aos professores uma análise mais crítica, observar se o livro traz consigo uma linguagem acessível, tanto ao docentes como os discentes, como também se seus assuntos trazem exemplos que tenha a interação direta com a realidade, pois o livro didático é um dos principais produtos de referência do professor, no qual o mesmo é o mediador entre os assuntos abordados e conhecimentos repassados a seus alunos.

Por outro lado, segundo Scheffer e Powell (2019), a noção de fração se torna algo concreto para os estudantes quando se faz parte da vivência dele, trazendo significados, assim como condições para resolver situações problemas da sua vida. Contudo, o estudo de fração está fortemente ligado à operação de divisão, devido ser o todo dividido em partes iguais, assim, pode ser apresentado aos alunos em uma reta numérica, logo conseguem fazer uma ligação direta com sua realidade, como também o uso de materiais manipuláveis. Dessa forma o professor pode explorar o conteúdo trabalhando equivalência e comparação entre elas. O uso de jogos, principalmente nos anos iniciais,

se torna algo muito importante, quando se trata de representações em frações como em números decimais.

Por fim, a pesquisa de Carvalho, Vizolli e Pereira (2020) ressalta que o uso de práticas pedagógicas rotineiras faz com que os alunos não sejam agentes participativos de suas compreensões, ou seja, estão somente recebendo as informações que lhes são repassadas. Então, é dever do professor propor intervenções, a fim de que os alunos atuem, fazendo com que estes busquem a compreensão do assunto trabalhado. Logo, o docente será apenas um mero mediador entre a atividade e o aluno. O autor ressalta o uso de atividades voltadas ao cotidiano, pois a representação através de desenhos não deve ser o único meio a ser ensinado.

Contudo, a BNCC já exige que os alunos compreendam a noção de números, sendo necessário que se deparem com situações em que os números naturais não sejam capazes de resolver determinados problemas. Então, surge a necessidade do uso de números decimais e fracionários. Ademais, ainda que o livro didático seja um recurso importante, é de suma importância que o professor procure outros meios para implementar a compreensão dos alunos com o apoio do livro didático.

### **A metodologia de pesquisa**

O instrumento teve como base primária as leituras de Brasil (2018); leituras sobre a métrica da escala de Likert; e do conceito de transposição didática. No que diz respeito aos pressupostos de Brasil (2018), ressalta-se que no Ensino Fundamental é uma área que tem articulação com seus diversos campos – Número, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, e Estatística e Probabilidade –, e que precisam garantir que os alunos relacionem observações empíricas do mundo real a representações (tabelas, figuras e esquemas) e associem essas representações a uma atividade matemática (conceitos e propriedades), fazendo induções e conjecturas. Os livros didáticos devem ter presentes estas características, pois é o principal produto educacional que norteia o ensino e a aprendizagem de Matemática em sala de aula.

Por outro lado, a métrica utilizada na maioria das proposições deste instrumento foi a escala de Likert, que, segundo Marconi e Lakatos (2018), se trata de proposições que têm ligações diretas com a mediação de atitudes ou opiniões com o objeto que está sendo analisado. Além disso, essas proposições podem ser avaliadas através de reações que oscilam entre: concordo totalmente, concordo parcialmente, indeciso, discordo parcialmente, e, por fim, discordo totalmente. Ainda estes autores apontam que: “é

importante anotar que as proposições apresentadas expressam determinado ponto de vista, favorável ou desfavorável ao assunto [ou objeto] que se quer pesquisar” (Marconi; Lakatos, 2018, p. 121).

Por fim, traz-se para discussão o conceito apresentado por D’Amore (2007) sobre Transposição Didática, que, segundo o autor, é definido como sendo um processo que faz com que o conhecimento matemático seja adaptado, transformado ou modificado para torná-lo um conhecimento que possa ser ensinado. Ainda, D’Amore fala que a Transposição Didática consiste em fazer com que o professor faça uma construção de suas próprias aulas extraíndo das fontes de saberes, que adquiriu durante sua vida acadêmica e apoiando-se nas orientações fornecidas em currículos e programas dos cursos, a fim de adequá-los ao nível de compreensão do aluno (Ver figura 1).

**Figura 1** - Esquema do processo de Transposição Didática



**Fonte:** autoria própria dos autores.

O livro didático é uma fonte de conhecimento de um ou mais professores que produzem conteúdo para o ensino de Matemática para o ensino básico. Então, estes profissionais transformam todo o conhecimento científico em saberes escolares que estejam acessíveis ao seu público-alvo: alunos do ensino básico.

Ainda se ressalta que o instrumento segue três vieses de norteamto para a análise de livros didáticos para o ensino de Matemática, assim apresentados abaixo:

- **Aspectos Gerais** - no qual se faz uma identificação do livro, nos quais se apresentam elementos tais como: referência, segundo as normas da ABNT; o livro foi produzido para qual série e modalidade; elementos identificáveis como a editora e o(s) nome(s) de quem produziu ou da entidade; se há sequenciamento dos conteúdos no sumário; se a editora disponibiliza o manual do professor em PDF; se indica uso de recursos didáticos concretos e digitais; e se indica a utilização de metodologias ativas.
- **Aspectos Relativos às Exigências da BNCC** - no qual se faz uma análise de aspectos sobre se todas as unidades de conhecimento da Matemática



estão sendo contemplados no sumário; se os capítulos levam o aluno a processos de investigação, construção de modelos e resolução de problemas; se os capítulos fomentam o aluno a desenvolver as competências gerais de matemática; se indica as habilidades apontadas na BNCC; se explora temas transversais etc.

- **Aspectos Relativos à Abordagem Didático-Pedagógica dos Conteúdos**
  - no qual se traz aspectos relacionados a características pedagógicas nos quais: apresentam exercícios com situações reais do cotidiano do aluno; se o(s) capítulo(s) possui(em) elementos que facilitem a aprendizagem do aluno; se a linguagem é acessível ao seu público-alvo; se tem uma linguagem dialógica que faça interações diretas com o aluno; se valoriza a experiência pessoal dos alunos, incluindo elementos da vivência; quais são os tipos de atividades propostas (Significativos, mecânicas e/ou contextualizadas); se s(s) capítulo(s) traz(em) aspectos de saberes escolares adequados ao seu público-alvo; se o livro favorece a compreensão do conteúdo em detrimento da mera memorização de algoritmos ou fórmulas.

Ressalta-se que o livro didático selecionado, objeto de análise deste trabalho, faz parte da coleção “A Conquista da Matemática”, cuja autoria é dos professores José Ruy Giovanni, Benedito Castrucci e José Ruy Giovanni Junior. Esta coleção está no mercado editorial e é objeto de utilização de professores e alunos do ensino básico desde o lançamento de sua primeira edição, nos anos de 1982 (Moreira, 2013). Em sua obra, que foi lançada nos anos de 2018, traz as recomendações da BNCC, e com mudanças significativas com vistas a atender, ou se adequar, às demandas escolares deste documento. Como esta edição (Giovanni Júnior; Castrucci, 2018) era a primeira pós-lançamento da BNCC, então, resolveu-se fazer uma análise da abordagem didática do conteúdo de frações deste livro, sob o olhar crítico deste documento. Com isso, pretende-se analisar o manual do professor desta coleção.

A seguir, mostra-se a análise deste livro didático de Matemática para o sexto ano do ensino fundamental - anos finais, em específico do capítulo que aborda o conceito de fração, se utilizando do instrumento de análise<sup>4</sup> descrito anteriormente.

---

<sup>4</sup> Este instrumento se encontra no Apêndice.

### **Análise da abordagem do conteúdo de frações no manual do professor do livro do sexto ano do ensino fundamental, da coleção “A conquista da matemática”, sob a perspectiva da BNCC**

Antes de analisar aspectos do livro didático, faz-se um breve retrospecto da coleção “A conquista da Matemática” que, segundo Moreira (2013), se faz presente no ambiente educacional há décadas e, com isso, pode-se compreender como esta coleção foi se modificando ao longo dos anos.

Para dar início à pesquisa, Moreira (2013) foi às bibliotecas das cidades de Aracaju e de Itabaiana, para ver se conseguiria acesso às coleções mais antigas, porém, ao chegar se deparou com um imprevisto, sendo informada que só se faziam presentes as coletâneas mais recentes. Sabe-se que a coleção deste livro didático de Matemática já circulava no meio educacional desde a década de 1980.

Devido essas circunstâncias, recorreu aos professores com a intenção de que eles tivessem acervos, haja vista que muitos já se faziam presente em sala de aula há bastante tempo, e, por meio deles, ainda assim, conseguiu alguns livros, mesmo que incompletos. Ainda não satisfeita, a supracitada pesquisadora recorreu aos sebos virtuais, a fim de conseguir o complemento dessas obras incompletas, porém não obteve êxito. Contudo, mesmo com os contratempos, foi possível localizar seis edições.

Dentre os livros encontrados, o mais antigo não possuía data de publicação, mas através de recortes do próprio pôde deduzir que o ano de publicação foi 1982. A segunda obra tem o título “Teoria e Aplicação”, com data de publicação de 1985, coincidindo com o ano de criação do PNLD. No entanto, a coletânea já havia apresentado alterações. O livro já apresentava em sua capa a expressão “Não Consumível”, significando que não seria descartado no final do ano letivo. A terceira obra também tinha como título “Teoria e Aplicação”, com publicação no ano de 1992 e a inclusão de José Ruy Giovanni Jr. como autor.

A quarta edição encontrada dispõe do título “Nova”, publicada em 1998, logo, coincide com o mesmo ano do surgimento dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). A quinta traz consigo o título “A +Nova”, de publicação de 2002, ano em que os PCNs já estavam consolidados. A sexta e última obra encontrada tem o título “edição renovada”, publicada em 2009. Já esta é a obra mais consolidada em termos gerais.

Contudo, a obra que será analisada aqui é, de acordo com Giovanni Júnior e Castrucci (2018), uma obra que já inclui as orientações didático-pedagógicas advindas da BNCC para o ensino de Matemática.

A seguir, vai-se apresentar a análise de alguns aspectos do manual do professor desta obra, sob a perspectiva da BNCC, e deter-se-á principalmente na abordagem de fração deste livro.

### **Aspectos gerais da obra analisada**

O livro analisado é de autoria de Giovanni Júnior e Castrucci (2018), que foi escrito para o sexto ano do ensino fundamental -anos finais, quarta edição e foi lançado pela editora FTD, localizada na cidade de São Paulo. Estes elementos são facilmente identificáveis na capa, contracapa e ficha catalográfica do livro didático.

Em especial, o conteúdo analisado é a unidade cinco cujo título é “A forma fracionária dos números racionais”, e que no manual do professor começa na página 130. Esta unidade aborda sobre a ideia de fração; problemas de frações; comparação de frações; obtenção de frações equivalentes; adição e subtração de frações; a forma mista de frações; frações e porcentagem; e probabilidade. Isso é evidente e claro de identificar no sumário deste livro.

Além disso, a editora disponibiliza o PDF do livro, ademais apresenta recurso didático para o professor para ter um maior auxílio em suas aulas, como site de livro e jogo. Utiliza também de uma linguagem dialógica ao público destinado; com isso utiliza algumas metodologias de ensino como a resolução de problemas, uso de jogos, história da matemática e a modelagem matemática.

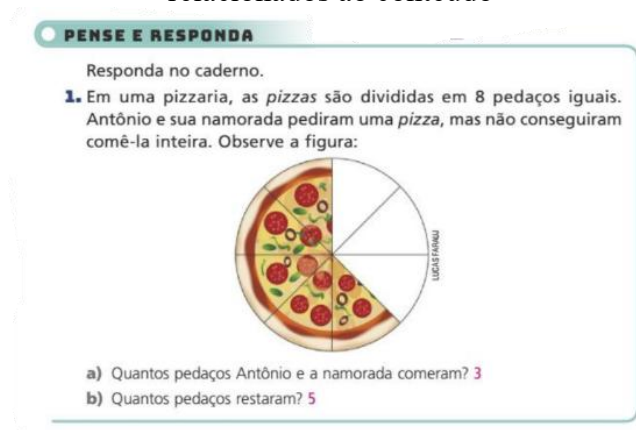
### **Aspectos relativos às exigências da BNCC para o ensino de fração no livro didático analisado**

Os aspectos analisados aqui são relativos às exigências da BNCC para o ensino de fração no livro. Como se pôde observar no livro analisado, o sumário contempla as cinco unidades de conhecimento da BNCC (números, álgebra, geometria, grandezas e medidas, probabilidade e estatística), o que leva à conclusão de que o livro é bem completo.

Contudo, adentrando à unidade cinco deste livro, sobre frações, o instrumento questiona se o livro aborda o tema de forma que leve o aluno a processos de investigação, construção de modelos e resolução de problemas. Para comprovar isto, traz-se alguns

trechos que deixam evidente estas características, fazendo referência diretamente com a habilidade (EF06MA09), da BNCC, que consiste em: 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.

**Figura 2** - Trechos que comprovam a resolução de problemas proposta aos alunos e relacionados ao conteúdo

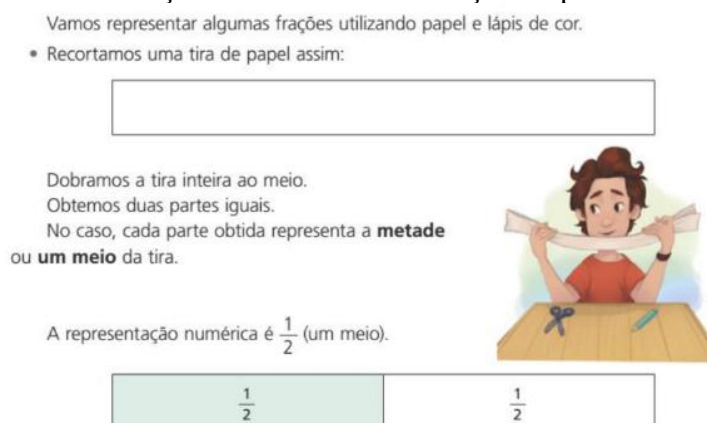


**Fonte:** Giovanni Júnior e Castrucci (2018, p. 132).

Percebe-se que este trecho leva o aluno a resolver determinadas situações quando os autores lançam situações-problemas, a fim de que o aluno possa tentar responder, no início ou no final do tópico. Nessa atividade, espera-se que o estudante compreenda de forma visível e clara o processo de resolução do objeto investigado. Na figura 2, existem duas perguntas que orientam o aluno a pensar e raciocinar; a primeira em relação a quantos pedaços foram consumidos e a segunda quantos restaram. Assim, o discente poderá perceber que a representação da Fração se dará pela parte consumida em relação ao total.

Em outro trecho - adiante - pode-se verificar que o aluno é levado a construir modelos para compreender o tema em estudo. Observa-se em Giovanni Júnior e Castrucci (2018), na página 133, que, para introduzir “a ideia de fração como parte de um todo”, os autores conduzem o leitor à construção de modelos de frações (ver Figura 3). Primeiramente, se parte do todo, depois para metade para representar a fração  $\frac{1}{2}$  e assim sucessivamente. Isso leva, também, ao aluno (leitor) a desenvolver processos de investigação, pois, no que ele constrói, ou é conduzido a esta construção, o senso investigativo e crítico do aluno vai sendo despertado ou desenvolvido. Se isso é aliado a uma metodologia de ensino ativa, isso ficará mais evidente a posteriori.

**Figura 3** - Trechos que comprovam o processo de processos de investigação, construção de modelos e resolução de problemas

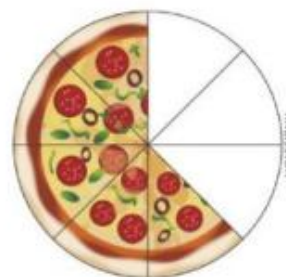


**Fonte:** Giovanni Júnior e Castrucci (2018, p. 133).

Outra característica explorada é sobre a importância das competências exigidas no ensino de matemática que são apontadas na BNCC. Competências estas como: raciocinar, representar, comunicar e argumentar (Figura 4). Aqui, estas competências devem estar presentes, a fim de facilitar o processo de aprendizagem do aluno e, principalmente, compreendendo o assunto que está sendo abordado. Assim, a habilidade (EF06MA09) faz-se presente em “resolver e elaborar cálculos sobre as abordagens de representação de fração”, especificamente, no gráfico da pizza a seguir:

**Figura 4** - Trechos que comprovam os processos de representar e raciocinar

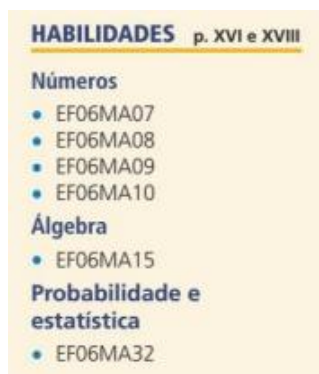
Você se lembra de que, na pizzaria onde Antônio e a namorada fizeram pedido, as pizzas são divididas em 8 pedaços iguais? Numericamente, cada pedaço pode ser representado por  $\frac{1}{8}$  (um oitavo). Antônio e a namorada comeram 3 pedaços, ou seja,  $\frac{3}{8}$  (três oitavos) da pizza, e restaram 5 pedaços, ou seja,  $\frac{5}{8}$  (cinco oitavos) da pizza.



**Fonte:** Giovanni Júnior e Castrucci (2018, p. 134).

Outro aspecto analisado foi que é fácil identificar que apenas no início de cada capítulo são apresentadas as habilidades e quais eixos de conhecimento exigidos (ver Figura 5); contudo, vale ressaltar que isso apenas é visível no manual do professor, embora consideremos que seria de extrema importância que estivesse presente também no livro didático do aluno, a fim de que este acompanhasse quais habilidades iriam ser desenvolvidas por ele durante o capítulo.

**Figura 5** - Trechos que comprovam as habilidades apresentadas no início do capítulo



Fonte: Giovanni Júnior e Castrucci (2018, p. 130).

Além de discutir os temas abordados já citados em relação à fração, o livro faz uma ligação com temas transversais, como a importância da presença feminina na política (Figura 6).

**Figura 6** - Trechos que comprovam temas transversais

Proporção de mulheres em cargos de nível ministerial ou semelhante – 2018		Proporção de homens em cargos de nível ministerial ou semelhante – 2018	
País	Proporção (%)	País	Proporção (%)
Islândia	40,0	Islândia	60,0
Noruega	38,9	Noruega	61,1
Nova Zelândia	37,0	Nova Zelândia	63,0
Peru	36,8	Peru	63,2
Chile	34,8	Chile	65,2
Brasil	4,0	Brasil	96,0

Fonte: Giovanni Júnior e Castrucci (2018, p. 166).

Assim, pode-se afirmar que o livro de Giovanni Júnior e Castrucci (2018), de um modo geral, atende os eixos e competências que a BNCC exige, fazendo com que, no final de cada unidade, e também do capítulo, o leitor possa realizar uma atividade, a fim de pôr em prática o que lhe foi repassado, com a intenção de serem desafiados para terem uma melhor compreensão, e assim as dúvidas que restarem poderão ser sancionadas por eles, ou até mesmo pedindo uma nova explicação para o professor com o intuito de compreender melhor.

**Figura 7** - Trechos que comprovam os exercícios no final do capítulo

**RETOMANDO O QUE APRENDEU**

 Resoluções  
na p. 311

Responda às questões no caderno.

1. Em uma cidade, a idade média dos homens é 60 anos. Um garoto de 12 anos já viveu uma fração dessa "idade média". Qual é essa fração?  $\frac{1}{5}$
2. (Saresp-SP) Na portaria de um prédio chegaram, certo dia, 65 cartas. Desse total,  $\frac{1}{5}$  foi entregue no 1º andar. Qual é o número de cartas distribuídas nos outros andares? *Alternativa d.*
  - a) 20
  - b) 35

--	--	--	--	--

- a) 10%
- b) 12%
- c) 20%
- d) 25%

6. (Saresp-SP) Numa caixa com 100 bolas, 45 são vermelhas, 20 são azuis, e as restantes são amarelas. Em relação ao total, a porcentagem de bolas amarelas é: *Alternativa d.*
  - a)  $\frac{55}{100}$
  - b)  $\frac{25}{100}$
  - c)  $\frac{45}{100}$
  - d)  $\frac{35}{100}$

**Fonte:** Giovanni Júnior e Castrucci (2018, p. 168).

**Aspectos relativos à abordagem didática-pedagógica dos conteúdos**

Neste tópico, analisam-se os aspectos relativos à abordagem Didático-Pedagógica dos Conteúdos, contudo, pode-se perceber que o livro apresenta parcialmente atividades relacionadas com o dia a dia dos alunos. Para comprovar, temos os seguintes exemplos: relacionar o dia no mês em fração, como também a quantidade de ovos que serão utilizados (Figura 8). Essas situações facilitam o entendimento do aluno para a compreensão do objetivo estudado, pois faz o uso de exemplos básicos.

**Figura 8 - Trechos que comprovam exercícios do dia a dia**

6. Veja quantos ovos Helena tem para fazer um doce.


 Se ela usar 5 desses ovos, que fração da quantidade de ovos Helena vai usar?  $\frac{5}{12}$ 

 7. Ontem foi dia 17 em um mês de 30 dias. Que fração desse mês já se passou?  $\frac{17}{30}$ 
**Fonte:** Giovanni Júnior e Castrucci (2018, p. 136).

Assim, concorda-se com D'Amore (2007) sobre a transposição didática transformar um saber científico em um saber ensinável, reorganizando sua estrutura para que o aluno possa atribuir significado. Nesta atividade sobre os ovos, por exemplo, é perceptível que o aluno possa se utilizar do dia a dia do consumo alimentar reverberando o uso de um alimento básico como ovos para questões de fração, trazendo significado à aprendizagem do aluno, usando sua rotina como meio do processo de ensino.

Logo, para facilitar a aprendizagem dos alunos, se faz necessário o uso do livro, que facilita a compreensão dos discentes. Pode-se citar primeiramente a contextualização dos assuntos no início do capítulo, que faz com que os alunos possam ter um pouco de aprofundamento teórico através da história (Figura 9). Além disto também faz o uso de gráficos e tabelas para apresentar dados e representações, além do uso de infográficos e imagens para melhor compreensão.

**Figura 9** - Trechos que comprovam contextualizações

As primeiras notícias do uso das frações vêm do antigo Egito. As terras que margeavam o rio Nilo eram divididas entre os grupos familiares em troca de pagamento de tributos ao Estado.

Como o rio Nilo sofria inundações periódicas, as terras tinham de ser sempre medidas e remarcadas, já que o tributo era pago proporcionalmente à área a ser cultivada.

Os números fracionários surgiram da necessidade de representar uma medida que não tem uma quantidade inteira de unidades, isto é, da necessidade de se repartir a unidade de medida.

Os egípcios conheciam as frações de numerador 1, e esta era a forma que eles usavam para representá-las:



Essas medidas fracionárias não são números naturais, são exemplos de números chamados de números racionais.

**Fonte:** Giovanni Júnior e Castrucci (2018, p. 132).

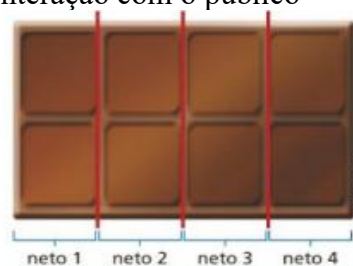
É notável discernir que a linguagem apresentada no livro didático é favorável à compreensão dos alunos, no qual proporciona uma interação com o público destinado, pois o recurso didático será utilizado por eles durante o ano letivo. Além disso, faz o uso de elementos das vivências, logo, se torna uma aproximação do conteúdo estudado com a realidade de seus respectivos destinatários, facilitando a compreensão do assunto estudado.

**Figura 10** - Trechos que comprovam a interação com o público

Vamos observar uma opção de como Miguel pode dividir o chocolate entre os netos.

Note que a ideia aqui é dividir uma barra de chocolate (um inteiro) entre quatro pessoas. Nesse caso, cada neto receberá uma de quatro partes em que a barra de chocolate será dividida, ou seja,  $\frac{1}{4}$  da barra de chocolate. Assim, podemos escrever:

$$1 : 4 = \frac{1}{4}$$



**Fonte:** Giovanni Júnior e Castrucci (2018, p. 135).

Os exercícios apresentam um tipo significativo, ou seja, de maneira clara, fazendo com que o aluno busque a compreensão através de investigações, tornando-os agentes




participativos de sua aprendizagem. Isso, raramente, faz com que os exercícios sejam feitos de maneira mecanizada. Sendo assim, de um modo geral, o livro é um recurso muito bem elaborado e estruturado, tanto para o professor quanto para os discentes, pois traz consigo muitas alternativas para uma aula mais interessante, como o uso de sites para uma melhor explicação, como pode ser visto na (Figura 11).

**Figura 11** - Trechos que comprovam exercícios significativos

Responda às questões no caderno.  
Para os exercícios a seguir, considere usar os discos A, B, C, D e E dados na página 139.

1. Tio Antônio adora provocar seus sobrinhos com charadas. Certa vez ele deu uma barra de chocolate a cada sobrinho e perguntou:



Em um inteiro há quantas metades? E terços? E quartos?

E seus sobrinhos não ficaram atrás...

Eu comi oito oitavos da barra!

Comi a metade da metade da barra de chocolate.

Comi uma barra de chocolate inteira!

E eu comi a metade da metade da barra.

Ivo. Carlos. Sara. Lara.

a) Responda às perguntas de tio Antônio. 2, 3 e 4.  
b) Quem comeu mais: Ivo ou Carlos? Os dois comeram a mesma quantidade.  
c) Escreva as frações que representam a quantidade que Sara e Lara comeram. Sara:  $\frac{1}{4}$ ; Lara:  $\frac{1}{8}$ .  
d) Aproveite e responda:  
• Uma metade é igual a quantos sextos? E a quantos décimos? 3 e 5.  
• Uma terça parte é igual a quantos sextos? E a quantos nonos? 2 e 3.

**Fonte:** Giovanni Júnior e Castrucci (2018, p. 146).

Desta forma, o saber escolar não é uma versão empobrecida do saber científico, mas uma reconstrução necessária para que a matemática possa ser compreendida e utilizada pelos estudantes, como se dispõe com o pensamento de D'Amore, (2007).

Depois desta análise da abordagem de fração do livro didático de Giovanni Júnior e Castrucci (2018) sob a perspectiva da BNCC, apresenta-se as conclusões deste trabalho.

### Considerações finais

Com a realização da pesquisa, foi possível analisar a abordagem didática do conceito de fração em um manual didático do professor para o sexto ano do ensino fundamental - anos finais; e percebeu-se que o manual do professor possui uma abordagem significativa de como introduzir o conteúdo através de fatos do cotidiano do aluno.

Diante disso, pode-se citar também que foi analisado o desenvolvimento do assunto através de seus capítulos, como suas explicações e seus exercícios abordados no atual manual do professor. Ainda, a forma como é descrito o tema de fração e o fator reforçado pela utilização de explicações didáticas de cunho visual, que contribui e reforça uma linguagem bem acessível.

Dessa forma, quanto à hipótese que norteou esse trabalho, se conclui que o livro apresenta os elementos da BNCC em toda a extensão do assunto de frações, no qual serve para nortear o trabalho do professor em sala de aula com o auxílio do livro didático.

Logo este trabalho serve de base para o desenvolvimento de novas análises através do instrumento que foi desenvolvido, como também serve para novos artigos a ponto de serem utilizados como apoio de pesquisa a fim de surgirem novas propostas na melhoria do livro didático.

## Referências

- AGUIAR, D. H. P. **Análise do manual didático do professor à luz da BNCC: a abordagem do conceito de fração**. 2023. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática), Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), Sobral, 2023.
- BRASIL. **Programas do livro**. Brasília: MEC/FNDE, 2017.
- BRASIL. **Decreto nº 9.099, de 18 de julho de 2017**. Dispõe sobre o programa nacional do livro e do material didático. Brasília: MEC/SAJ, 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular: educação é a base**. Brasília: MEC, 2018.
- CARVALHO, J. B. P. Políticas públicas e o livro didático de matemática. **BOLEMA-Boletim de Educação Matemática**, v. 21, n. 29, p. 1-11, 2008.
- CARVALHO, E.; VIZOLLI, I.; PEREIRA, O. R. A abordagem de fração em livros didáticos de matemática do sexto ano do ensino fundamental aprovados no PNLD de 2020. **Revista Prática Docente**, [S. l.], v. 5, n. 3, p. 1529-1546, 2020.
- CORRÊA, M. L.; MEGGIOLARO, G. P.; REIS, A. Q. M. Abordagem do conteúdo de frações a partir do Programa Nacional do Livro Didático. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 10, n. 6, p. 21-38, 2019.
- D'AMORE, B. **Elementos da didática da matemática**. Trad. Maria Cristina Bonomi. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2007.
- GIOVANNI JÚNIOR, J. R.; CASTRUCCI, B. **A conquista da matemática: 6º ano - ensino fundamental (anos finais)**. 4. ed. São Paulo: FTD, 2018.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 8. ed. - [2. Reimpr.] - São Paulo: Atlas, 2018.

MOREIRA, N. J. S. **Continuidade(s) e ruptura(s) nos livros didáticos "A conquista da matemática"**: como ensinar a partir de orientações metodológicas da educação matemática (1982-2009). 2013. 112 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) - Pós-graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática - NPGECIMA, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2013.

SCHEFFER, N. F.; POWELL, A. B. Frações nos livros brasileiros do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). **REVEMOP**. [S. l.], v. 1, n. 3, p. 476-503, 2019.

*Recebido em:* 25 / 10 / 2025

*Aprovado em:* 28 / 12 / 2025