

DIVISÃO DE FRAÇÕES NO LIVRO DIDÁTICO DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA ANÁLISE À LUZ DA TEORIA ANTROPOLÓGICA DO DIDÁTICO

José Edivam Braz Santana¹

Marcelo Câmara dos Santos²

RESUMO

Neste trabalho, utilizamos a Teoria Antropológica do Didático (TAD) de Chevallard (1999), como aporte teórico-metodológico para análise de livros didáticos. A TAD, considerada uma evolução teórica da transposição didática, do mesmo autor, estuda o homem perante o saber matemático e, mais especificamente, perante situações matemáticas. Esta pesquisa foi desenvolvida no período de setembro a dezembro de 2018, buscando responder à questão: Como o conceito de divisão de frações é abordado no livro didático de Matemática do 6º ano do Ensino Fundamental, adotado e utilizado pelas escolas da rede municipal de ensino da cidade de Afogados da Ingazeira – PE? Para responder a essa questão, tivemos por objetivo analisar a praxeologia matemática do conceito de divisão de frações em um livro didático de Matemática do 6º ano do Ensino Fundamental. Foi utilizada uma abordagem qualitativa, sendo a análise documental a tipologia escolhida. A análise praxeológica mostrou proximidades entre aquilo que é preconizado pelos documentos oficiais e aquilo que é proposto pelo LD. No que se refere ao componente *práxis* (bloco prático-técnico), os tipos de tarefas propostos oportunizam ao aluno compreender como efetuar a divisão entre frações, entretanto, poderia aprofundar um pouco mais em relação a aspectos relacionados à compreensão dos significados dessa operação. Os elementos de natureza tecnológico-teórica (*logos*) são explicitados através de figuras (o que facilita a compreensão do aluno) para, posteriormente explicitar a “regra prática” da divisão de frações.

Palavras-chave: Divisão de frações, Teoria Antropológica do Didático (TAD), Livro Didático (LD).

INTRODUÇÃO

Refletir sobre o ambiente de sala de aula revela a complexidade e os desafios surgidos no cotidiano escolar. Além dos desafios de natureza pedagógica, existem aqueles que dizem respeito à diversidade cultural, étnica, gênero, política, e, que, comprovadamente, refletem na aprendizagem dos alunos. Particularmente, no que diz respeito ao ensino de Matemática, um

¹ Doutorando em Educação Matemática e Tecnológica, Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. edivamsantana@hotmail.com

² Orientador: Doutor em Sciences de Leducation – Université de Paris X, Nanterre. Professor do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica da UFPE. marcelocamaraufpe@yahoo.com.br

desafio sempre presente nas reflexões dos professores diz respeito à forma como ensinar uma Matemática que seja ao mesmo tempo compreensível, prazerosa e útil para o aluno. Desta forma, estudos e pesquisas têm apontado a Didática da Matemática enquanto uma das tendências teóricas da Educação Matemática relevante para compreender, interpretar e descrever os fenômenos referentes ao ensino e à aprendizagem da matemática, nos diversos níveis de escolaridade, tanto na sua dimensão teórica, quanto prática.

Neste contexto, a análise de livros didáticos (LD) é fundamental para identificar e compreender, dentre outros aspectos, dificuldades no processo de ensino e aprendizagem. Desta forma,

se queremos compreender algumas das razões de dificuldades de aprendizagem enfrentadas por alunos, o livro didático utilizado por eles é uma das fontes a serem consultadas. Não é a única, porém, como o LD é o principal material utilizado pelo professor no preparo de suas aulas, seu estudo permite, entre outros, certa aproximação com o que é ensinado pelo professor (BITTAR, 2017, p. 365 – 366).

Assim, é importante conhecer as propostas do livro didático (atividades propostas, abordagem metodológica dos conteúdos, adequação turma/ano/currículo) para verificar se este se adequa aos objetivos didáticos propostos pela instituição.

Neste trabalho, utilizamos a Teoria Antropológica do Didático (TAD) de Chevallard (1999), como aporte teórico-metodológico para análise de livros didáticos. A pesquisa foi desenvolvida no período de setembro a dezembro de 2018, buscando responder à questão: *Como o conceito de divisão de frações é abordado no livro didático de Matemática do 6º ano do Ensino Fundamental, adotado e utilizado pelas escolas da rede municipal de ensino da cidade de Afogados da Ingazeira – PE?* Para responder a essa questão, tivemos por objetivo analisar a praxeologia matemática da divisão de frações em um livro didático de Matemática do 6º ano do Ensino Fundamental. Embora, tanto o currículo (PERNAMBUCO, 2012) quanto a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017) prevejam o estudo deste conteúdo apenas no 7º ano do ensino fundamental, os livros didáticos até então³ trazem o mesmo no LD do 6º ano, por isso da escolha deste último para análise.

TEORIA ANTROPOLÓGICA DO DIDÁTICO (TAD): ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

³ A perspectiva é que os LD aprovados no PNLD 2020 sejam reformulados e adequados à BNCC.

A Teoria Antropológica do Didático (TAD), pode ser considerada uma extensão da teoria da transposição didática. Desenvolvida por Chevallard (1999; 2003; 2007), a TAD estuda o homem perante o saber matemático, e, mais especificamente, perante situações matemáticas. Um motivo para a utilização do termo “antropológico” é que a TAD situa a atividade matemática e, em consequência, o estudo da matemática, dentro do conjunto de atividades humanas e de instituições sociais. Logo, trata-se de tomar como primeiro objeto a estudar e, portanto, a questionar, modelar e problematizar segundo as regras da atividade científica, não o sujeito aprendiz ou o ensinante, mas o saber matemático que eles devem estudar juntos, bem como a atividade matemática que seu projeto comum de estudo os levará a realizar (CHEVALLARD, 1999).

Segundo Chevallard (1999), as organizações associadas a um saber são de dois tipos: as organizações matemáticas (OM) e as organizações didáticas (OD). De acordo com Almouloud (2007), as primeiras, são “o universo matemático” e as segundas, referem-se ao modo de construir esse universo para o aluno. Ainda de acordo com este autor, a passagem das primeiras para as segundas é chamada de transposição didática. Neste trabalho, nos deteremos apenas às OM, deixando as OD para trabalhos futuros.

A TAD postula que qualquer atividade humana pode ser descrita por uma praxeologia, ou seja, um modelo de quatro componentes $[T/\tau/\theta/\Theta]$, assim entendidas: cumprir uma tarefa T de certo tipo T , por meio de uma técnica τ , a qual é justificada por uma tecnologia θ , que permite ao mesmo tempo, pensar ou mesmo produzir a técnica, sendo esta, por sua vez, justificável por uma teoria Θ .

Em termos praxeológicos, a Tarefa (t), sempre relacionada a um Tipo de tarefas (T), pode ser compreendida como “toda ação singular, particular, específica de um fazer que se expressa por um verbo” (CHEVALLARD, 1999). Assim, lavar a louça; organizar um armário; encontrar os zeros de uma função; utilizar o teorema de Pitágoras; encontrar o decimal correspondente a uma dada fração, etc; são exemplos de tipos de Tarefa (t). Por outro lado, o Tipo de tarefas (T), é um conjunto de ações do mesmo tipo, ou seja, é uma classe de tarefas com características comuns, como: lavar louças em diferentes residências; organizar armários; encontrar os zeros de diferentes tipos de funções; utilizar o teorema de Pitágoras em diferentes situações; compreender os números racionais; etc.

Uma OM é formada por estes quatro componentes articulados $[T/\tau/\theta/\Theta]$, compreendidos em dois blocos: um *bloco prático-técnico* $[T/\tau]$, que designa o *saber-fazer* (do latim *praxis*), associação entre certo tipo de tarefa e uma determinada técnica; e um bloco

tecnológico-teórico [θ/Θ], que designa o *saber* (do latim *logos*), resultado da articulação entre a tecnologia e a teoria.

SITUANDO O ESTUDO DAS FRAÇÕES: O QUE PROPÕEM OS DOCUMENTOS OFICIAIS? O QUE TRAZ LIVRO DIDÁTICO?

Desde muito pequenas as crianças passam por situações em seu cotidiano em que as frações estão presentes. Desta forma, este conceito deve (ou deveria) ser introduzido nas salas de aula desde os anos iniciais do ensino fundamental. O currículo do estado de Pernambuco sugere que as noções de frações sejam estudadas a partir do 2º ano do ensino fundamental, quando é introduzida a ideia de metade, e prossiga por toda esta etapa de ensino. De acordo com este documento (PERNAMBUCO, 2012), o conceito de fração deve ser abordado a partir de diversas expectativas de aprendizagem, as quais estabelecem uma sequência lógica para a aprendizagem do conceito, o qual deve ser introduzido, sistematizado e aprofundado ao longo dos anos de estudo. Neste currículo, os alunos do 3º Ano do Ensino Fundamental começam por “reconhecer frações unitárias usuais (um meio, um terço, um quarto e um décimo) de quantidades contínuas e discretas, em situação de contexto cotidiano, sem recurso à representação simbólica”, e, aprofundam, a cada ano, até sistematizarem o significado deste conceito quando devem ser capazes de “associar a representação simbólica de uma fração às ideias de parte de um todo, de divisão, de razão e de operador”.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1997, p. 55) trazem como objetivos de aprendizagem da Matemática para o segundo ciclo do ensino fundamental (4º e 5º Anos) que “o ensino de Matemática deve levar o aluno a: Construir o significado do número racional e de suas representações [fracionária e decimal], a partir de seus diferentes usos no contexto social”. Ainda de acordo com este documento, devem ser “apresentadas aos alunos situações-problema cujas soluções não se encontram no campo dos números naturais, possibilitando, assim, que eles se aproximem da noção de número racional, pela compreensão de alguns de seus significados (quociente, parte-todo, razão) e de suas representações, fracionária e decimal” (p. 57). Cabe salientar que a BNCC (BRASIL, 2017) segue a mesma lógica dos Parâmetros Curriculares da Educação Básica de Pernambuco – PCPE (PERNAMBUCO, 2012), defendendo a introdução dos conceitos de fração e decimal desde o 2º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Assim, para compreendermos as relações que se estabelecem entre o indivíduo e o objeto no interior de uma instituição, a construção da organização praxeológica do Livro didático (LD) é uma das recomendações da TAD.

O livro didático se configura como um importante recurso (quando não o único) no processo de ensino e aprendizagem e, segundo Ribeiro (2003), pode ser considerado um instrumento de grande valor educacional estando presente no contexto histórico brasileiro desde o período colonial. De acordo com Lajolo (1996, p. 4), a importância atribuída ao livro didático em toda a sociedade “faz com que ele acabe determinando conteúdos e condicionando estratégias de ensino, marcando de forma decisiva o que se ensina e como se ensina, o que se ensina”. Cabe ressaltar que a TAD se baseia na cultura escolar francesa, a qual é regida por programas de ensino bastante rígidos. No Brasil, embora já tenhamos avançado, ainda não temos isso (esperamos conseguir algo semelhante a partir da nova BNCC) e o que se faz em sala de aula acaba sendo regido pela programação dada pelo LD.

Particularmente falando do LD de Matemática, de acordo com o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) 2016, este se constitui

instrumento de trabalho do professor e de aprendizagem do aluno, é adequado na medida em que favorece a aquisição, pelo aluno, de um saber matemático autônomo e significativo. Para a realização desse processo, alguns princípios gerais precisam ser considerados para que esse livro didático favoreça a aquisição, pelo aluno, de níveis gradativamente mais elevados e complexos de autonomia no pensar. (Brasil, 2015, p.21)

Desta forma, o PNLD 2016, considera importante que o livro didático seja um instrumento que contribua para, entre outras características, “concretizar escolha adequada de conteúdos e maneira pertinente para sua apresentação, em conformidade com as especificidades da Matemática e as demandas da sociedade atual” (BRASIL, 2015, p.22).

Nesta perspectiva, é importante conhecer as propostas do livro didático (atividades propostas, abordagem metodológica dos conteúdos, adequação turma/ano/currículo) para verificar se estes se adequam aos objetivos didáticos propostos pela instituição. Assim, Chaachoua e Comiti (2010 *apud* BITTAR, 2017, p. 366) “evidenciam o aporte da análise de livros didáticos para apreender (e compreender) relações institucionais de um objeto em uma determinada organização matemática”.

METODOLOGIA

Esta pesquisa foi desenvolvida no período de setembro a dezembro de 2018 e consistiu na análise do livro didático de Matemática do 6º ano do ensino fundamental adotado pela rede municipal de ensino da cidade de Afogados da Ingazeira – PE, particularmente no que se refere à operação de divisão de frações. O livro didático é comum a todas as escolas da rede e foi adotado no âmbito do PNLD 2016, seguindo toda a sistemática de escolha proposta pelo FNDE/MEC⁴. Optamos por não identificar a obra, haja vista não ser nosso objetivo de estudo avaliar sua qualidade, mas apenas analisar o tópico destinado ao estudo da divisão de frações e discutir sobre a sua organização matemática.

Foi utilizada uma abordagem qualitativa, segundo a qual, “Uma grande preocupação [...] é descrever a situação em questão, para responder à pergunta “O que está acontecendo aqui?”” (GIBBS, 2009, p. 19), sendo a análise documental a tipologia escolhida. Na perspectiva da análise documental, “o pesquisador deve entender os documentos como “meios de comunicação”, pois foram elaborados com algum propósito e para alguma finalidade, sendo inclusive destinado para que alguém tivesse acesso à eles” (KRIPKA, SCHELLER e BONOTTO, 2015, p. 59). O livro analisado é composto por um conjunto de 14 unidades, dentre elas, aquela que trata das frações é a unidade 11, a qual dedica três páginas especificamente ao objeto matemático analisado neste estudo (divisão de frações). Na análise, consideramos os exemplos apresentados e as atividades propostas para o estudante. O manual do professor também foi consultado para tentar identificar elementos das tecnologias propostas pelos autores. A sistemática de análise foi organizada considerando o quarteto praxeológico [T/τ/θ/Θ], buscando identificar os tipos de tarefas propostos, as técnicas sugeridas (requeridas) para resolver essas tarefas, elementos da tecnologia que justificam a técnica e a(s) possível(is) teoria(s) que justifica(m) o uso dessa tecnologia.

Para delinear a OM do LD analisado, é conveniente destacar que realizamos uma leitura detalhada da sua unidade 11 (considerando todas as seções, boxes e atividades sugeridas), por ser esta a unidade dedicada ao estudo das frações. Cabe salientar ainda que “a leitura para a elaboração do quarteto praxeológico matemático deve ser feita levando em consideração todos os elementos de cada página do livro [no nosso caso, capítulo específico], entretanto nem todos serão considerados na modelagem realizada” (BITTAR, 2017, p. 374). Abaixo (Quadro 01), temos sintetizados os tipos de tarefas referentes à divisão de frações encontradas no LD:

⁴ O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) é uma autarquia federal criada pela Lei nº 5.537, de 21 de novembro de 1968, e alterada pelo Decreto-Lei nº 872, de 15 de setembro de 1969, e é responsável pela execução de políticas educacionais do Ministério da Educação (MEC), dentre elas as políticas do LD.

Quadro 01: Categorização das tarefas sobre divisão de frações encontradas no LD

Tipos de Tarefa	Nº da página	Nº dos exercícios
t₁: Utilizar a divisão de frações empregando a “regra” do inverso multiplicativo (fora de um contexto)	192	67
t₂: Utilizar a divisão de frações (empregando a regra do inverso multiplicativo) para resolver problemas em contextos similares aos cotidianos	192	68, 70, 71, 73, 74 e 75
t₃: Calcular mentalmente a divisão com frações (fora de um contexto)	192	69
t₄: Comparar resultados de operações fundamentais (adição, multiplicação e divisão) envolvendo frações	192	72

Fonte: Elaboração dos autores

Os resultados obtidos são sintetizados no tópico seguinte.

RESULTADOS

O livro aborda basicamente quatro tipos de tarefas referentes à divisão de frações. É importante ressaltar que a quantidade total de tarefas encontradas em um livro não coincide necessariamente com o total de atividades propostas, é comum uma atividade proposta ser associada a mais de um tipo de tarefa (BITTAR, 2017).

Exemplos de cada tipo de tarefa encontrada no LD

Quadro 02: Exemplos de cada tipo de tarefas sobre divisão de frações encontradas no LD

Tipos de Tarefa	Exemplo
------------------------	----------------

t1: Utilizar a divisão de frações empregando a “regra” do inverso multiplicativo (fora de um contexto)

67 Calcule.

a) $\frac{4}{5} \div \frac{2}{3} = \frac{6}{5}$

f) $5 \div \frac{2}{3} = \frac{15}{2}$

b) $\frac{4}{9} \div \frac{6}{5} = \frac{10}{27}$

g) $\frac{1}{10} \div \frac{1}{10} = 1$

c) $\frac{1}{4} \div \frac{7}{3} = \frac{3}{28}$

h) $\frac{6}{7} \div 5 = \frac{6}{35}$

d) $\frac{2}{7} \div \frac{1}{5} = \frac{10}{7}$

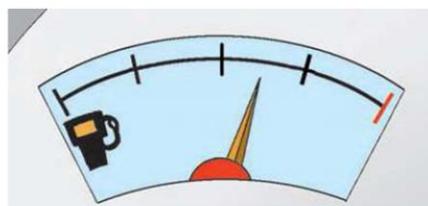
i) $3\frac{1}{2} \div \frac{4}{7} = \frac{49}{8}$

e) $\frac{8}{7} \div \frac{9}{2} = \frac{16}{63}$

j) $\frac{4}{5} \div 1 = \frac{1}{2} = \frac{8}{15}$

t2: Utilizar a divisão de frações (empregando a regra do inverso multiplicativo) para resolver problemas em contextos similares aos cotidianos

75 O tanque de gasolina de um carro tem capacidade para 56 litros. O marcador aponta exatamente a metade da distância entre $\frac{1}{2}$ e $\frac{3}{4}$. $\left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4}\right) \div 2 = \left(\frac{5}{4}\right) \div 2 = \frac{5}{8}$



Quantos litros de gasolina há no tanque? **35 litros**

t3: Calcular mentalmente a divisão com frações (fora de um contexto)

69 Calcule mentalmente.

a) $9 \div 9 = 1$

d) $2 \div \frac{1}{2} = 4$

b) $\frac{1}{4} \div \frac{1}{4} = 1$

e) $\frac{1}{2} \div 2 = \frac{1}{4}$

c) $\frac{7}{5} \div 1 = \frac{7}{5}$

f) $3 \div \frac{1}{10} = 30$

t4: Comparar resultados de operações fundamentais (adição, multiplicação e divisão) envolvendo frações

72 Qual dos seguintes números é o maior?

a) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

c) $\frac{1}{3} \div \frac{1}{2}$

b) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}$

x d) $\frac{1}{2} \div \frac{1}{3}$

Fonte: Elaboração dos autores

Técnicas exploradas no LD

Antes de iniciar o trabalho com a operação de divisão entre frações, o LD introduz para o aluno a ideia de inverso de uma fração (entendido como requisito prévio), ressaltando que o produto de uma fração pela sua inversa resulta na unidade. Após a “compreensão” deste conceito, o livro tenta levar o aluno a perceber a relação existente entre este e a divisão entre frações (sejam elas próprias, impróprias ou aparentes). Assim, o LD:

1. Inicialmente utiliza a representação das frações por meio de figuras geométricas ou desenhos para levar o aluno a compreender as ideias envolvidas na divisão entre frações: “quantos cabem” e “repartição em partes iguais”; que são as mesmas ideias da divisão entre números naturais (p. 190 – 191);
2. A cada situação dada o livro chama a atenção do aluno para que ele observe as relações existentes entre dividir por uma fração e multiplicar pelo inverso desta mesma fração (p. 190 – 191);
3. Explicita para o aluno a regra prática envolvida na divisão de frações, ou seja, define que “Para efetuar divisões envolvendo frações, multiplicamos o dividendo pela inversa do divisor” (p. 191).

Indícios de técnicas e elementos tecnológico-teóricos identificados

O bloco tecnológico-teórico que fundamenta as técnicas adotadas para a realização das tarefas mencionadas (t_1 a t_4), comporta as noções de divisão enquanto “repartição em partes iguais” e “quantos cabem”, utilizando principalmente a representação figural (representação geométrica). Antes de sistematizar o conhecimento, por meio da regra da divisão de frações, o LD propõe que os alunos treinem a técnica da sua efetivação utilizando a representação geométrica. A regra da divisão de frações é explicitada após a (suposta) compreensão destes conceitos (figuras 01, 02 e 03, abaixo).

Figura 01: Explicitação da técnica “utilização de representação figural” para realização da divisão entre frações (p. 190).

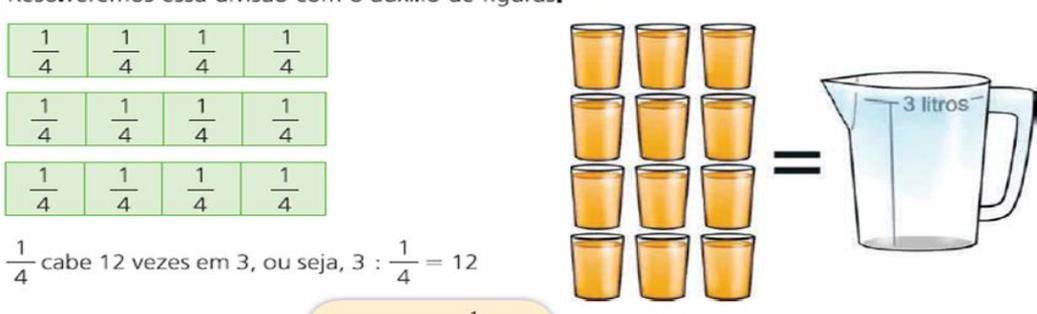
Divisão envolvendo frações

Para descobrir como se efetuam divisões com frações, vamos estudar algumas situações.

1. Quantos copos com capacidade igual a $\frac{1}{4}$ de litro cabem em uma vasilha com capacidade igual a 3 litros?

Para saber quantas vezes uma quantidade cabe em outra, usamos a divisão: $3 : \frac{1}{4} = ?$

Resolveremos essa divisão com o auxílio de figuras.



$\frac{1}{4}$ cabe 12 vezes em 3, ou seja, $3 : \frac{1}{4} = 12$

Repare que $3 \cdot 4 = 12$
 \downarrow
 inversa de $\frac{1}{4}$

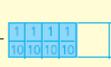
Dividir por $\frac{1}{4}$ é o mesmo que multiplicar por 4, que é a inversa de $\frac{1}{4}$.

$\text{1 copo} = \frac{1}{4} \text{ L}$

Fonte: “Recorte” do livro pesquisado

Figura 02: “Solicitação” de treino da técnica de efetivação da divisão entre frações, a partir da representação figural (p. 191).

1. Com base nos exemplos, faça figuras em seu caderno para encontrar o quociente das divisões:

$\frac{1}{5} \div 3$ 
 $\frac{1}{15} \div 3 = \frac{1}{15}$
 $\frac{4}{3} \div \frac{2}{3} = 2$ 
 $\frac{2}{5} \div \frac{1}{10} = 4$ 

2. A ideia de multiplicar a primeira fração pela inversa da segunda fração funciona nessas divisões? *Sim.*

Fonte: “Recorte” do livro pesquisado

Figura 03: Explicitação da técnica “regra prática” da divisão entre frações (p. 191).

Para efetuar divisões envolvendo frações, multiplicamos o dividendo pela inversa do divisor.

Fonte: “Recorte” do livro pesquisado

Cada tipo de tarefa identificada se constitui uma OM pontual, a qual gira em torno de uma técnica para resolvê-la. Basicamente, a técnica prevalecente no LD se refere à aplicação da regra utilizando o inverso multiplicativo, embora o aluno também possa utilizar a representação geométrica. A “junção” dos tipos de tarefas identificados sugere uma OM local, mas esta ainda ocorre de forma tímida pois, mesmo com tipos de atividades distintas, a

técnica prevalecente é a mesma, pouco do tema é explorado nas tarefas. Percebemos, na proposição destas tarefas que elas não avançam em termos de exploração de outros aspectos do tema como: simplificação de frações, equivalência e outros; a exceção, refere-se à atividade 72 (t_4), a qual explora a comparação dos resultados de diferentes operações entre frações (notadamente: adição, multiplicação e divisão).

As tecnologias utilizadas para justificar a técnica são explicitadas em cada situação (considerando a ideia de divisão de fração proposta: “quantos cabem” e “repartição em partes iguais”) e os elementos da teoria são pouco explicitados, até mesmo no manual do professor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De forma geral, o livro aborda a divisão de frações de forma contextualizada, ilustrada e coerente. Infere-se da obra, a partir de textos e atividades, que os autores ressaltam a importância dos conhecimentos matemáticos para a solução de problemas enfrentados no dia a dia, embora o objeto “divisão de frações” não seja comumente utilizado em situações do cotidiano (costuma-se utilizar mais frequentemente os decimais). O Manual do professor traz as respostas das atividades propostas e inclui textos voltados à formação continuada do professor e outros que buscam contribuir para a sua prática em sala de aula.

A análise praxeológica mostrou proximidades entre aquilo que é preconizado pelos documentos oficiais (BRASIL, 1997; 2017; PERNAMBUCO, 2012) e aquilo que é proposto pelo LD. No que se refere ao componente *práxis* (bloco prático-técnico), os tipos de tarefas propostos oportunizam ao aluno compreender como efetuar a divisão entre frações, entretanto, poderia aprofundar mais em relação a aspectos relacionados à compreensão dos significados dessa operação. Os elementos de natureza tecnológico-teórica (*logos*) são explicitados através de figuras (o que facilita a compreensão do aluno) para, posteriormente explicitar a “regra prática” da divisão de frações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMOULOU, S. AG. **Fundamentos da Didática da Matemática**/Saddo Ag Almouloud.- Curitiba: Ed. UFPR. 2007.

BITTAR, M. **A Teoria Antropológica do Didático como ferramenta metodológica para análise de livros didáticos**. *Zetetiké*, Campinas, SP, v.25, n. 3, set./dez.2017, p.364-387.
Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/322247397_A_Teoria_Antropologica_do_Didatico_como_ferramenta_metodologica_para_analise_de_livros_didaticos. Data do acesso: 02/11/2018.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais. Matemática**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.

_____. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular – BNCC. Brasília, DF, 2017.

_____. **PNLD 2016, Ensino Fundamental – Anos iniciais**. 2015. Disponível em: <http://www.fnede.gov.br/programas/livro-didatico/livro-didatico-editais/item/4889-edital-pnld-2016>. Data do acesso: 20/11/2018.

CHEVALLARD, Y. **Analyse des pratiques enseignantes et didactique des mathématiques: l'approche anthropologique**. Recherches em Didactique des Mathématiques. 1999. Vol.19, no.2, pp.221-26.

_____. **Approche anthropologique du rapport au savoir et didactique des mathématiques**. Paru dans S. Maury S. & M. Caillot (éds), Rapport au savoir et didactiques, Éditions Fabert, Paris, 81- 104, 2003.

_____. **Passé et présent de la théorie anthropologique du didactique**. Actes de ce congrès international sur la théorie anthropologique du didactique, Universidad de Jaén, 2007, p. 705-746.

_____. **La Transposition Didactique: du savoir savant au savoir enseigné**. Paris: La Pensee Sauvage, 1991.

GIBBS, Graham. **Análise de dados qualitativos**. Porto Alegre: Artmed, 2009. (Coleção pesquisa qualitativa).

KRIPKA, R.M.L.; SCHELLER, M.; BONOTTO, D.L. **Pesquisa documental na pesquisa qualitativa: conceitos e caracterização**. Revista de Investigaciones UNAD. Bogotá – Colômbia N°. 14, 2015. ISSN 0124 793X.

LAJOLO, M. **Livro didático: um (quase) manual de usuário**. Em Aberto, Brasília, v. 16, n. 69, jan./mar. 1996.

PERNAMBUCO. Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco. **Parâmetros Curriculares de Matemática para o Ensino Fundamental e Médio**. Recife – PE. 2012.

RIBEIRO, M. L. **História da Educação Brasileira: organização escolar**. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.