



Como a grandeza área é mobilizada no ensino de frações? Uma análise em livros didáticos do ensino fundamental

How is the concept of area mobilized in the teaching of fractions? An analysis of elementary school textbooks

Maríthica Flaviana Florentino da Silva Carvalho¹
Marcus Bessa de Menezes²

Resumo:

As grandezas geométricas se configuram um espaço privilegiado de articulações entre os conhecimentos geométricos, numéricos, algébricos e funcionais. Elas se constituem um tema instigante para os estudiosos, tanto por sua importância social quanto pelas dificuldades apresentadas pelos alunos em sua aprendizagem. Reconhecendo a estreita relação que existe entre as grandezas geométricas e o número fracionário, escolhemos analisar, numa perspectiva exploratória, livros didáticos do Ensino Fundamental, a fim de verificar como a grandeza área é abordada no estudo de frações de quantidades contínuas. O presente artigo intenciona apresentar os resultados dessa uma pesquisa, em nível de Mestrado. As análises feitas constataram uma predominância no uso da grandeza área nas contextualizações do ensino de fração, além de apontarem indícios de que as representações semióticas utilizadas podem contribuir para favorecer o amálgama precoce entre o quadros geométrico e o quadro das grandezas.

Palavras-chave: Grandezas Geométricas. Frações. Livro Didático.

Abstract:

Geometric magnitudes constitute a privileged domain for articulating geometric, numerical, algebraic, and functional knowledge. They represent an intriguing topic for researchers, not only because of their social relevance but also due to the learning difficulties students often encounter. Recognizing the close relationship between geometric magnitudes and fractional numbers, we chose to conduct an exploratory analysis of elementary school textbooks to examine how the concept of area is addressed in the study of fractions of continuous quantities. This article aims to present the results of this investigation, at the Master's level. The analyses revealed a predominance of the use of area as a contextual element in the teaching of fractions, as well as evidence that the semiotic representations employed may contribute to fostering an early integration between the geometric and magnitude frameworks.

¹ Doutoranda em Ensino. Universidade Estadual da Paraíba (RENOEN/PPGECM/UEPB), Campina Grande, Paraíba, Brasil. E-mail: marithica@gmail.com. Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-4877-4609>.

² Doutor em Educação. Universidade Federal de Pernambuco/UFPE, Caruaru, Pernambuco, Brasil. E-mail: marcus.bmenezes@ufpe.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0850-1793>.

Keywords: Geometric Quantities. Fractions. Textbook.

1. Introdução

O início dos anos 2000 é marcado por um aumento considerável na quantidade de pesquisas acerca do ensino das grandezas geométricas. Influenciados, sobretudo, por investigações da linha francesa da Didática da Matemática, alguns pesquisadores brasileiros realizaram estudos abordando aspectos relacionados às nuances que permeiam o processo de ensino e aprendizagem desse tópico matemático.

O campo conceitual das Grandezas e Medidas se revelou um tema instigante para os estudiosos, tanto por sua importância social quanto pelas dificuldades apresentadas pelos alunos na sua aprendizagem.

Segundo Bellemain e Lima (2004), os estudos mostram que tais dificuldades de aprendizagem envolvem, de um lado, as especificidades intrínsecas à complexidade dos conteúdos em foco, e do outro, às relacionadas ao tratamento inadequado no ensino usual.

Evidências desse último aspecto, ou seja, a inadequação da abordagem da noção de grandeza no ensino, podem ser observadas nas pesquisas desenvolvidas por Ferreira (2018) Imafuku (2019) e Barbosa (2024). Ao analisar livros didáticos de Matemática recomendados para o Ensino Fundamental, esses pesquisadores observaram que as situações didáticas trabalhadas não propiciavam ao aluno compreender, por exemplo, os conceitos de comprimento e área como grandeza, pois eles eram, prioritariamente, tratados a partir de ideias mais próximas de sua representação geométrica ou numérica.

Ora, considerando que as grandezas geométricas se configuram um espaço privilegiado de articulação entre os conhecimentos geométricos, numéricos, algébricos e funcionais. E, além disso, reconhecendo as possíveis deficiências na forma como essas grandezas são abordadas pelos autores de livros didáticos, escolhemos investigar, mais detidamente, a mobilização da grandeza área em contextualizações do conceito de fração.

Para tanto, realizamos uma pesquisa, em nível de Mestrado, cujo objetivo era analisar, numa perspectiva exploratória, livros didáticos do Ensino Fundamental, a fim de verificar como a grandeza área é abordada no estudo de frações de quantidades contínuas.

O presente artigo intenciona resgatar os resultados desta pesquisa, que foi concluída em 2005, mas também ampliar um pouco sua discussão através da realização da análise do livro didático adotado atualmente pelas escolas dos anos iniciais da rede de ensino do município de Campina Grande.

2. Elementos Teóricos

Os elementos teóricos que respaldaram a nossa pesquisa têm como base as contribuições dos estudos desenvolvidos por Douady e Perrin-Glorian (1989) e Bellemain e Lima (2002), no que diz respeito à didática das grandezas geométricas.

As pesquisadoras francesas Douady e Perrin-Glorian (1989) classificaram as concepções relacionadas às grandezas geométricas com base numa organização conceitual que contempla três quadros: o geométrico, o numérico e o da grandeza. Lima (2000) descreve-os da seguinte forma:

Um quadro geométrico: constituído pelas superfícies planas; um quadro numérico, consistindo das medidas das superfícies planas, ou seja, o conjunto dos números reais positivos; um quadro da grandeza, constituído por classes de equivalência de superfícies de mesma área (LIMA, 2000, p. 2).

Com efeito, o mapeamento proposto por essas pesquisadoras tem oferecido subsídios importantes para a realização de pesquisas, não só na França, mas também no Brasil, permitindo, entre outros aspectos, tirar da obscuridade o conceito de grandeza.

As discussões realizadas pela comunidade de educadores matemáticos atestam a pertinência da organização conceitual sugerida por elas, em virtude de defenderem a ideia de que o processo de ensino e aprendizagem relacionado ao saber grandeza geométrica deveria propiciar a construção dos conceitos de comprimento, área e volume como grandezas, ao invés de se restringir ao simples cálculo numérico.

Nessa perspectiva, as referidas autoras acreditam que as situações de ensino, que visem à construção dos conceitos relacionados às grandezas geométricas, devem assegurar a distinção e articulação entre os quadros apresentados, propiciando a passagem de um quadro a outro e considerando o tempo suficiente para que cada uma das concepções subjacentes aos quadros se torne significativa para os alunos, a fim de evitar o amálgama precoce entre elas, o que se constitui numa fonte de dificuldades ulteriores.

De fato, algumas dificuldades se apresentam resistentes nos alunos em relação ao domínio do campo das grandezas geométricas, dentre elas, podemos citar:

- A possibilidade de medir a área de uma superfície depende da compatibilidade entre a sua forma e a forma da superfície unitária, ou seja, só é possível medir a área de uma superfície, se for possível ladrilhar, efetivamente, com um número inteiro de exemplares da superfície unitária.
- A área é ligada à superfície e não se dissocia de outras características dessa superfície.
- Se o perímetro de uma superfície se altera; sua área também (e reciprocamente).
- Se duas superfícies têm o mesmo perímetro, elas têm a mesma área.
- Estende-se o uso de certas fórmulas a situações em que elas não são válidas (Douady e Perrin-Glorian, 1989, p. 393).

Evidências dessas dificuldades têm sido observadas em algumas investigações, na área de Educação Matemática, realizadas nas duas últimas décadas. Essas pesquisas têm revelado os erros mais frequentemente apresentados pelos alunos no estudo das grandezas geométricas, erros esses que decorrem, também, como afirmavam Bellemain e Lima (2010), das especificidades intrínsecas ao tratamento pouco propício que, insistentemente, é dado às grandezas no ensino usual, o qual pode ser observado, inclusive, nos manuais didáticos recomendados para o Ensino Fundamental.

Por esse motivo, escolhemos analisar como esse construto é abordado em livros didáticos. Sabemos que os livros didáticos representam um dos principais instrumentos de apoio pedagógico para professores e alunos, determinando, muitas vezes, como os conteúdos matemáticos devem ser trabalhados em sala de aula. Diante da realidade de que existe uma estreita relação entre as grandezas geométricas e o número fracionário, o contexto da noção de fração de quantidades contínuas foi o escolhido para o nosso lócus de análise.

3 Metodologia

O objetivo da nossa pesquisa era analisar, numa perspectiva exploratória, livros didáticos do Ensino Fundamental, a fim de verificar como a grandeza área é abordada no estudo de frações de quantidade contínuas.

Para atingir o nosso objetivo, propomo-nos a realizar uma análise temática de conteúdo (Bardin, 1977). Essa análise, que apresenta seu estudo direcionado para as características da mensagem propriamente dita, abrangeu todos os elementos – linguísticos ou não – que pudessem difundir algum significado dentro do espaço temático de investigação que delimitamos.

Foram selecionadas três coleções de livros didáticos destinadas ao período do 2.º ao 9.º ano do Ensino Fundamental, pois na época em que a pesquisa foi desenvolvida, o 1.º ano ainda pertencia a Educação Infantil. Os critérios utilizados na seleção desses livros foram os seguintes:

1. Coleções que tivessem livros do mesmo autor para os anos escolares delimitados. Com essa escolha, pretendíamos buscar uma visão completa do tratamento proposto pelos autores dessas coleções, no Ensino Fundamental, para o tema que nos dedicamos a investigar.
2. Coleções que foram recomendadas pelo PNLD/2004 (2.º ao 5.º ano) e PNLD/2005 (6.º ao 9.º ano), pois entendíamos que estas, em princípio, eram

as de maior influência no ensino, além de serem representativas das tendências prescritas pela noosfera para o ensino de Matemática.

3. Coleções que representavam distintas menções – com base no PNLD 2004 (Brasil, 2003), que ainda trazia os livros acompanhados pelas classificações RD, R e RR³ – apresentando, assim, diferentes abordagens para os conteúdos.

A partir dos critérios acima mencionados, as coleções selecionadas foram:

Quadro 1: Títulos dos livros didáticos selecionados

AUTORES	TÍTULOS DAS COLEÇÕES
DANTE, L. R.	Vivência e Construção: Matemática. 1. ^a à 4. ^a séries. São Paulo: Ática, 2002. (Vivência e Construção).
	Tudo é Matemática. 5. ^a à 8. ^a séries. São Paulo: Ática, 2002. (Tudo é Matemática).
PIRES, C. C.; et al.	Novo: Matemática no planeta azul. 1. ^a à 4. ^a séries. São Paulo: FTD, 2001. (Novo: Matemática no planeta azul).
	Educação Matemática. 5. ^a à 8. ^a séries, São Paulo: Atual, 2002. (Educação Matemática).
GIOVANNI, J. R.; et al.	Matemática pensar e descobrir. 1. ^a à 4. ^a séries. São Paulo: FTD, 1998. (Matemática pensar e descobrir).
	Matemática pensar e descobrir: O + novo. 5. ^a à 8. ^a séries. São Paulo: FTD, 2002. (Matemática pensar e descobrir).

Fonte: Dados da Pesquisa

Na análise dos livros didáticos, tanto no texto principal quanto nos exercícios propostos e nas observações do manual do professor, procuramos, inicialmente, observar quais os contextos (contínuo e discreto) explorados nas atividades propostas para o ensino de fração. Em seguida, detendo-nos nas situações que envolviam as quantidades contínuas, fizemos um mapeamento das grandezas mobilizadas nessas situações. E, finalmente, por limitação do escopo do nosso trabalho, analisamos, mais detalhadamente, as situações que envolviam a grandeza área, procurando verificar se favoreciam, ou não, o reforço do amálgama entre o quadro geométrico e o quadro das grandezas.

4 Discussão dos resultados

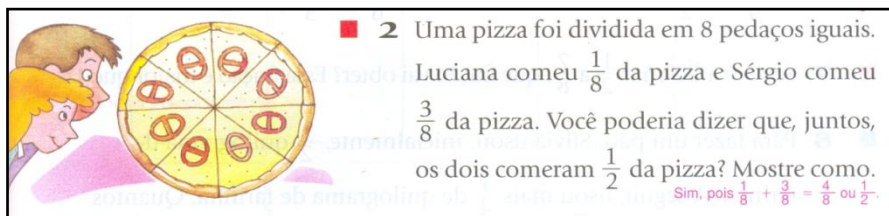
Os resultados da análise dos livros didáticos selecionados apontaram, inicialmente, uma ênfase considerável no uso da quantidade contínua para explorar o sub-construto parte-todo. Um percentual aproximado de 75% das situações analisadas envolve essa natureza de quantidade. Nesse sentido, percebemos que a recomendação feita por alguns pesquisadores, a exemplo de Bertoni (2008), no sentido de que sejam privilegiados os contextos discretos na

³ RD – Recomendado com Distinção/ R – Recomendado/ RR – Recomendado com Ressalvas

iniciação do conceito de fração, parece não estar sendo acompanhada pelos autores de livros didáticos.

Constatamos, também, uma predominância no emprego da grandeza área nas situações que exploram a noção de fração. Uma abordagem que acontece, em geral, por meio de desenhos de figuras geométricas (especialmente as regiões quadrangulares, retangulares e circulares) ou desenhos de objetos do mundo físico (pizza, bolo, tabletes de chocolate), como se pode ver nas Figuras 1 e 2.

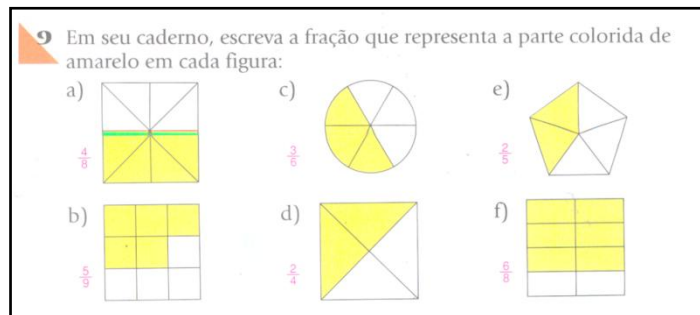
Figura 1: Exemplo de Atividade







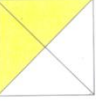
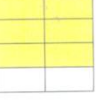
2 Uma pizza foi dividida em 8 pedaços iguais. Luciana comeu $\frac{1}{8}$ da pizza e Sérgio comeu $\frac{3}{8}$ da pizza. Você poderia dizer que, juntos, os dois comeram $\frac{1}{2}$ da pizza? Mostre como.
 Sim, pois $\frac{1}{8} + \frac{3}{8} = \frac{4}{8}$ ou $\frac{1}{2}$.

Fonte: Giovanni, 2002, p. 165.

Figura 2: Exemplo de Atividade



Em seu caderno, escreva a fração que representa a parte colorida de amarelo em cada figura:

a)  c)  e) 
 b)  d)  f) 

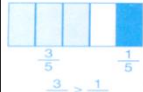
Fonte: Giovanni, 2002, p. 160.

Ainda sobre essa constatação, observamos, inclusive, que alguns autores propõem, nas sugestões aos professores, que estes estimulem os alunos a ilustrarem as respostas, para as questões propostas, por meio de desenhos de figuras geométricas, ainda que essas questões trabalhem apenas com dados numéricos. As atividades apresentadas nas Figuras 3 e 4, por exemplo, que objetivavam explorar a comparação, adição e subtração de números fracionários, são acompanhadas por orientações dessa natureza.

Figura 3: Exemplo de atividade

SÓ PRA CONVERSAR

Estimule os alunos a fazerem figuras. Por exemplo:



$\frac{3}{5} > \frac{1}{5}$

202
duzentos e dois

Converse com seu colega: Nas adições e subtrações dos exercícios 1 e 2, as frações têm **denominadores iguais**. O que aconteceu com o resultado?

3. Compare as frações, em relação a uma mesma unidade, usando $>$, $<$ ou $=$:

a) $\frac{3}{5} > \frac{1}{5}$ b) $\frac{2}{7} < \frac{3}{7}$ c) $\frac{4}{9} < \frac{5}{9}$ d) $\frac{2}{3} > \frac{1}{3}$

Fonte: Dante, 2002, p. 202.


Figura 4: Exemplo de Atividade

4. Efetue as adições e subtrações das frações, em relação à mesma unidade.

a) $\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$ c) $\frac{3}{4} - \frac{2}{4} = \frac{1}{4}$

b) $\frac{5}{7} - \frac{2}{7} = \frac{3}{7}$ d) $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6}$

Sugira que os alunos façam figuras. Por exemplo:



$\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$

Fonte: Dante, 2002, p. 203.

Quanto às frequentes situações de emprego da grandeza área, que fazem uso de regiões retangulares e circulares, percebemos que, nesses casos, comparar área reduz-se a comparar comprimento e ângulo, respectivamente. A situação, que se apresenta em seguida, expressa com propriedade essa constatação. Embora a atividade se refira a frações da área do terreno, a ilustração sugere a associação a frações do comprimento de um dos lados desse terreno.


Figura 5: Exemplo de Atividade

1. Numa construção, o terreno foi aproveitado assim:

$\frac{1}{8}$: jardim $\frac{5}{6}$: casa Restante: quintal

a) Que fração do terreno é ocupada pela casa e pelo jardim? $\frac{23}{24} \quad \frac{1}{8} + \frac{5}{6} = \frac{3}{24} + \frac{20}{24} = \frac{23}{24}$

b) Que fração do terreno é ocupada pelo quintal? $\frac{1}{24} \quad 1 - \frac{23}{24} = \frac{24}{24} - \frac{23}{24} = \frac{1}{24}$



Fonte: Dante, 2002, p. 154.

Analisando as expressões e representações gráficas usadas para designar e ilustrar a noção de fração, em situações que recorrem à grandeza área, observamos, ainda, uma forte


tendência a associar área à figura. Com exceção de algumas poucas situações, é comum, aos autores das coleções analisadas, referir-se à fração da figura, da superfície ou do desenho de um objeto qualquer, quando o conceito em jogo é o de fração da área da figura. Para fins de exemplificação, na Figura 6 observa-se uma atividade na qual se é solicitada ao aluno que a identificação da fração da torta que foi comida.

Figura 6: Exemplo de Atividade

Denominadores iguais

1. Ângela fez uma torta e dividiu-a em 8 partes iguais. No almoço, sua família comeu 5 partes; no jantar, 2 partes. Que fração da torta a família comeu no almoço e no jantar?

- No almoço: $\frac{5}{8}$
- No jantar: $\frac{2}{8}$

$\frac{5}{8}$  $\frac{2}{8}$

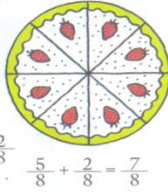
- No almoço e no jantar: $\frac{5}{8} + \frac{2}{8}$

No almoço e no jantar a família comeu $\frac{7}{8}$ da torta.

Que fração da torta sobrou?

- Torta toda: $\frac{8}{8}$
- Sobra: $\frac{8}{8} - \frac{7}{8} = \frac{1}{8}$

A família comeu $\frac{7}{8}$ da torta. Sobrou $\frac{1}{8}$ da torta.



Lembre aos alunos que uma das unidades

Fonte: Dante, 2002, p.145.

Ao lado disso, constatamos a clara predominância de situações em que as chamadas ‘partes iguais’ referem-se a partes congruentes e não a ‘partes de mesma área. Essa constatação tem relação com os resultados da pesquisa desenvolvida por Zarzar (1998), com alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Segundo a autora, em atividades que envolviam o fracionamento de áreas de superfícies geométricas em partes não-congruentes, a maioria das crianças apresentou resistências para aceitar como válido esse modelo de partição. Nos depoimentos dos sujeitos entrevistados, comprovou-se que a ideia de fracionamento restringe-se a partição em figuras congruentes. Nesse sentido, para tais sujeitos, o aspecto mais forte a ser considerado na representação gráfica de um número fracionário é a congruência das figuras obtidas a partir da partição, não a relação entre as áreas dessas figuras.

Considerando a hipótese didática de que é importante, no ensino-aprendizagem das grandezas geométricas, a distinção entre a figura (quadro geométrico) e o atributo a ela associado (quadro da grandeza), as observações, aqui explicitadas, parecem conduzir-nos a confirmação da conjectura de que o tratamento dado à grandeza área, nas situações de ensino da noção de fração, pode concorrer para o amálgama figura/área.

Por outro lado, reconhecemos que o uso das expressões ‘parte da figura’ e ‘partes iguais’ são inevitáveis no funcionamento da língua e integram o repertório de instrumentos linguístico-cognitivos empregados na produção e na comunicação do pensamento. Noutros

termos, seria muito difícil retirar do discurso pedagógico as referidas expressões. O que se conjectura neste trabalho é que simultaneamente (ou subsequentemente) ao emprego dessas expressões que concorrem para o amálgama área/figura, sejam apresentadas aos alunos atividades didáticas que desestabilizem essa fusão.

5 Últimas considerações

As exigências do atual processo de doutoramento nos levaram a revisitar a análise de livros didáticos e, inevitavelmente, gastamos um tempo fazendo uma observação atenta aos capítulos que abordam a noção de fração nos livros dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, adotados pelas escolas municipais de Campina Grande.

O cenário encontrado não foi diferente das análises outrora realizadas por ocasião da nossa pesquisa de Mestrado. Apreciamos os livros destinados ao 4.º e ao 5.º ano da Coleção A Conquista da Matemática (Giovanni Júnior, 2021), pois esses são volumes que, especialmente, abordam o conteúdo de Fração.

Observamos, inicialmente, que o recurso a quantidades contínuas, para explorar a noção parte-todo, é consideravelmente acentuada. No livro do 4.º ano, por exemplo, apenas dois itens da última atividade do capítulo menciona a fração de quantidades discretas (Figura 7), uma atividade que, inclusive, não tinha o objetivo de abordar essa natureza de quantidade, mas trabalhar a escrita dos numerais fracionários. Já no livro do 5.º ano, em todo o capítulo que trata sobre Frações, é possível encontrar apenas oito atividades que exploram quantidades discretas. As demais, quando não abordam sistema monetário, abordam as grandezas geométricas.

Figura 7: Exemplo de Atividade

5 Escreva como se lê a fração em cada item.

a) Caio utilizou $\frac{1}{10}$ da linha que tinha para fazer uma pipa.
Um décimo.

b) Luiza comeu $\frac{2}{8}$ das maçãs que tinha em casa.
Dois oitavos.

c) Fernanda escolheu $\frac{3}{4}$ das suas bolinhas de gude para brincar.
Três quartos.

d) João vai pintar $\frac{1}{100}$ da malha quadriculada.
Um centésimo.


Fonte: Giovanni Júnior, 2021, p. 193.


No mapeamento das grandezas geométricas que intervêm na contextualização da ideia de fração, a grandeza área se sobressai consideravelmente. A grande maioria desses contextos utiliza desenhos de figuras geométricas, dentre as quais, há clara predominância das regiões


quadrangulares, retangulares ou circulares, a exemplo do que vemos na Figura 8.


Figura 8: Exemplo de Atividade

2. Que fração corresponde à parte colorida de laranja em cada figura que está dividida em partes iguais? Indique a resposta na forma de fração e escreva, por extenso, como lemos cada fração.

a)  $\frac{1}{6}$
 Um sexto.

b)  $\frac{1}{5}$
 Um quinto.

c)  $\frac{1}{10}$
 Um décimo.

d)  $\frac{1}{8}$
 Um oitavo.





Fonte: Giovanni Júnior, 2021, p. 164.

Como se pode identificar na Figura 8, as superfícies exemplificadas estão sempre subdivididas em partes congruentes. Não encontramos em nenhum dos dois livros situações que apresentam divisões em regiões não-congruentes. Entendemos que essas são as situações que fornecem um contexto favorável para que a dissociação entre figura e área seja bem evidenciada, ou seja, para que se promova a articulação e distinção entre o quadro geométrico e o das grandezas. Desconsiderar esse aspecto pode levar o aluno a construir a ideia de que apenas as figuras congruentes possuem áreas equivalentes.

Uma situação específica nos chamou a atenção e poderia se constituir num ambiente didático propício para se discutir essa relação entre área e sua representação geométrica, porém o autor não fez nenhuma observação a esse aspecto, nem no texto direcionado ao aluno, nem tampouco nas orientações feitas aos professores. Essa situação se encontra na introdução do capítulo de Frações do livro do 5.º ano (Figura 9). O autor apresenta três formas diferentes de dividir em quatro partes uma mesma região quadrangular. Estabelecer a relação de equivalência entre cada uma dessas partes, que representam figuras diferentes, poderia despertar no aluno a devida distinção entre área e seu representante.

Figura 9: Exemplo de Atividade

em 4 partes iguais

 $\frac{1}{4}$  $\frac{1}{4}$  $\frac{1}{4}$  $\frac{1}{4}$

Quando dividimos uma figura em quatro partes iguais, cada parte representa a quarta parte ou um quarto da figura. Podemos representar cada uma dessas partes pela fração $\frac{1}{4}$ (um quarto ou quarta parte).

Fonte: Giovanni Júnior, 2021, p. 159.

Por fim, percebemos que é comum, ao autor dos livros analisados, referir-se a fração da área de superfícies planas como a *fração da figura* (Figura 10). O emprego de tal expressão, na forma acima referida, não é compatível com o seu uso na Matemática, pois designam objetos geométricos, enquanto que a área é um atributo desses objetos, uma grandeza associada a eles, uma propriedade das figuras planas, relacionada ao lugar que ocupa no plano.

Figura 10: Exemplo de Atividade



Fonte: Giovanni Júnior, 2021, p. 188.

Essa breve análise nos leva a concluir que, nada obstante a lacuna temporal entre as duas análises apresentadas, os resultados se repetem. O presente artigo é, pois, um convite à reflexão sobre a necessidade de nossas pesquisas chegarem ao contexto da escola. Se considerarmos o lugar de destaque que os livros didáticos de matemática têm em sala de aula, sobretudo, entre pedagogos, não vai ser difícil admitir que sua elaboração precisa voltar um olhar mais cuidadoso para o que se produz, com muita dedicação e responsabilidade científica, através da pesquisa acadêmica, a fim de que possamos minimizar o distanciamento entre os resultados das investigações na área de educação e o cotidiano de sala de aula.

6 Referências

BARBOSA, Kátia Xavier Rodrigues. *Área de figuras planas em uma coleção de livros didáticos de Matemática dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental*. 2019. 132f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2024.

BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.

BELLEMAIN, Paula Moreira Baltar; LIMA, Paulo Figueiredo. *Um Estudo da Noção de Grandeza e Implicações no Ensino Fundamental e Médio*. Natal: SBHMata, 2002.

BELLEMAIN, Paula Moreira Baltar; LIMA, Paulo Figueiredo. *Coleção Explorando o ensino: Grandezas e Medidas*. V.17, p. 169-200. Brasília: MEC/SEF, 2010.

BERTONI, Nilza Eigenheer. A construção do conhecimento sobre número fracionário. *Bolema*, Ano 21, n. 31, p. 209-237, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Guia Nacional do Livro Didático (1ª à 4ª série) – PNLD 2004*. Brasília: MEC/SEF, 2003.

DANTE, Luiz Roberto. *Vivência e Construção: Matemática*. 1.ª à 4.ª séries. São Paulo: Ática, 2002.

DANTE, Luiz Roberto. *Tudo é Matemática*. 5ª à 8ª séries. São Paulo: Ática, 2002.

DOUADY, R.; PERRIN-GLORIAN, M. J. Un processus d' apprentissage du concept d' aire de surface plane. *Educational Studies in Mathematics*, v. 20, n. 4, p. 387-424, 1989.

FERREIRA, Lúcia de Fátima Durão. *Um estudo sobre a transição do 5.º ano para o 6.º ano do Ensino Fundamental : o caso da aprendizagem e do ensino de área e perímetro*. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018.

GIOVANNI, José Ruy; et al. *Matemática pensar e descobrir*. 1.ª à 4.ª séries. São Paulo: FTD, 1998.

GIOVANNI, José Ruy; et al. *Matemática pensar e descobrir: O + novo*. 5.ª à 8.ª séries. São Paulo: FTD, 2002.

GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy. *A Conquista da Matemática: Ensino Fundamental – Anos Iniciais*. São Paulo: FTD, 2021.

IMAFUKU, Danila Brígida Santana. *O ensino de área de figuras planas nos livros didáticos na transição dos anos iniciais para os anos finais do Ensino Fundamental*. 2019. 174f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Anhanguera de São Paulo. São Paulo, 2019.

LIMA, Paulo Figueiredo. Uma experiência de formação continuada tratando do conceito de área. In: *Anais do X Encontro de Didática e Prática de Ensino*. Rio de Janeiro, 2000, p 1.

PIRES, Célia Carolino; et al. *Novo: Matemática no planeta azul*. 1.ª à 4.ª séries. São Paulo: FTD, 2001.

PIRES, Célia Carolino; et al. *Educação Matemática*. 5.ª à 8.ª séries, São Paulo: Atual, 2002.

ZARZAR, Cláudia Maria Brandão. Aquisição do conceito de fração: da partição às estruturas multiplicativas. In: *XIII Anais do Encontro de Pesquisa Educacional do Nordeste*. Natal, 1998, p. 71-88.