

O LIVRO DIDÁTICO DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: uma análise sobre a praxeologia matemática dos quadriláteros.

Thayná Thayse Melo Monteiro (1); Orientadora; Marilene Rosa dos Santos (2);

(1) *Universidade de Pernambuco; tmonteiro210@gmail.com*

(2) *Universidade de Pernambuco; marilene.rsantos@upe.br*

Resumo: O presente artigo é um recorte de um trabalho de iniciação científica, o qual objetiva investigar a abordagem do conceito de quadriláteros no livro didático do 6º ano do ensino fundamental das escolas públicas do município de Garanhuns/PE, aprovado pelo Programa Nacional do Livro Didático – PNL D 2017. Tomamos como fundamentação teórica para análise, a Teoria Antropológica do Didático (TAD) proposta por Yves Chevallard e a definição de quadriláteros proposta por Lima e Carvalho (2010) e defendida por Costa (2016). No procedimento metodológico fizemos uma pesquisa de campo, com o objetivo de mapear os livros didáticos adotados para o ensino fundamental no município de Garanhuns/PE e em seguida efetivamos uma análise documental do livro didático de matemática. Analisamos, de forma específica, a praxeologia matemática do livro do professor. Os resultados dessa análise indicam que há uma distribuição de quantidade de tarefas maior em reconhecer quadriláteros, por outro lado tem-se a falta de tarefas que explorem a construção dessa figura geométrica.

Palavras-chave: Quadriláteros, Praxeologia Matemática, Livro Didático.

Introdução

Ao longo dos séculos, o homem se organiza no espaço em que vive. Foi em uma dessas formas de organização, com medições de terras nas civilizações antigas, que possivelmente teve origem a Geometria. Essa palavra deriva do grego geo = terra + metria = medida, logo significa medição de terra.

No decorrer da história a geometria tem uma importante presença em vários sentidos, facilitando a vida do homem, como em atividades ligadas à agricultura, construção de civilizações, entre outros. Assim, concordamos com Piaseski (2010, p. 12), quando a autora afirma que atualmente,

a geometria é um componente essencial para a construção da cidadania, pois a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e tecnológicos, e isso tem tudo a ver com a geometria.

A geometria permite ao indivíduo compreender, descrever e interagir com as formas no espaço em que vivem. Logo, a presença dessa área da matemática nas salas de aula do ensino básico, propicia o desenvolvimento motor e cognitivo do aluno, uma vez que faz parte da vida da criança desde o seu nascimento. Além disso, viabiliza ao aluno localizar-se no espaço e representá-lo de forma organizada. (PIASESKI, 2010; COSTA, ALLEVATO, MOURA, 2017).

No entanto, nas duas últimas décadas pesquisas em diversas áreas discorrem sobre um possível abandono do ensino de geometria na educação básica, reforçando nos estudos a presença do fenômeno denominado “omissão geométrica” (LORENZATO,1995).

Segundo esse autor, a geometria esteve ausente ou quase ausente da sala de aula brasileira durante muito tempo. Em decorrência disso, era comum os professores e estudantes apresentarem lacunas conceituais desse campo da matemática.

Contudo, com os grandes avanços das pesquisas científicas nessa área de ensino é possível perceber mudanças nesse cenário, a exemplo disso, temos as reformulações dos documentos curriculares nacionais e estaduais, mudança na abordagem do livro didático, onde podemos perceber as fortes influências desses estudos.

No entanto, apesar dessas mudanças, pesquisas educacionais realizadas no âmbito brasileiro com alunos do ensino básico, professores em formação inicial ou em serviço, apresentaram as mesmas dificuldades conceituais em alguns conceitos geométricos, dentre eles os quadriláteros, sobretudo, em questões sobre produção e inclusão de classes. (COSTA, 2016; COSTA, CÂMARA DOS SANTOS, 2017; LEIVAS, 2017; COSTA, ROSA DOS SANTOS, 2018).

Constantemente os alunos se deparam com representações de quadriláteros no seu cotidiano, como exemplo, o assento de cadeiras, tampão de mesas, entre outros, logo compreender seus elementos e propriedades é importante para que ele possa fazer as relações necessárias entre o objeto matemático e sua representação.

Nesse sentido, sendo o livro didático de matemática um dos recursos dos quais os estudantes do agreste pernambucano têm acesso direto para seus estudos em geometria, nos atentamos para importância de analisar como o conceito de quadriláteros é abordado nos livros didáticos de matemática adotados nos municípios que pertencem a Gerência Regional de Educação (GRE)- Agreste Meridional. .

Em relação ao livro didático, concordamos com Silva Junior (2012, p. 07) quando o autor afirma que o livro didático:

é um objeto fabricado para auxiliar o professor em suas atividades com relação à didática, a pedagogia, e a metodologia. Para tal ele aborda os conteúdos em sequência, com organização gráfica, bem como estruturas lingüísticas e simbólicas.

Entendemos que ele é um dos recursos mais utilizados pelos professores em suas aulas, dependendo da sua relação com o saber, neste caso o conceito de quadriláteros, pode influenciar nos processos de ensino e de aprendizagem.

Diante desses contextos, fomos impulsionados a elaborar o seguinte problema de pesquisa: qual a abordagem do conceito de quadriláteros no livro didático do 6º ano do ensino fundamental, mais adotado nas escolas públicas de Garanhuns/PE?

Para responder a nossa indagação adotamos como aporte teórico a Teoria Antropológica do Didático (TAD) desenvolvida por Yves Chevallard (1999), que possibilita estudar a matemática desenvolvida no conjunto de atividades humanas e de instituições sociais. Nessa direção, tomamos os elementos praxeológicos da organização matemática como critérios metodológicos de análise, ou seja, os tipos de tarefas, técnicas e tecnologia. Assim, nosso objetivo geral é investigar a abordagem do conceito de quadriláteros no livro didático do 6º ano do ensino fundamental das escolas públicas do município de Garanhuns/PE, aprovado pelo Programa Nacional do Livro Didático – PNLD 2017.

Fundamentação teórica

A presença dos quadriláteros é constante em nosso cotidiano, sua representação pode ser vista em todos os lugares de diferentes formas, desde uma folha de papel até placas de trânsito. Assim, no dia a dia somos deparados com diversas situações nas quais a presença de figuras quadriláteras é visível, tais como: escolher a forma mais adequada para ladrilhar um pavimento, tipo de janelas e portões da escola, entre outras.

Na literatura temos várias definições para quadriláteros. Nesse trabalho, optamos em considerar o quadrilátero como sendo, quatro pontos A, B, C, D em um plano, mas de forma que três deles não estejam contidos em uma mesma reta. Denominamos então, de quadrilátero ABCD o conjunto de pontos que pertencem aos segmentos de reta, AB, BC, CD, DA e a porção do plano formada por todos esses segmentos (LIMA e CARVALHO 2010 apud COSTA 2016).

Sabemos que existem duas famílias de quadriláteros: quadriláteros notáveis e quadriláteros não notáveis. Sendo os notáveis formados por trapézios e pelos paralelogramos, nos quais se incluem o retângulo, o quadrado e o losango. Já da família dos não notáveis, se encontram os quadriláteros não convexos e o quadrilátero trapezoidal. Além disso, é importante ressaltar que, independente do quadrilátero e de sua posição, suas propriedades não se alteram. Nesse artigo, trabalhamos com os quadriláteros notáveis.

Para analisar a organização matemática presente no livro adotamos a Teoria da Antropológica do Didático (TAD) que foi idealizada por Chevallard (1999), o qual estuda o homem diante do saber matemático e, mais particularmente, frente a situações matemáticas.

Esse autor parte da pressuposição que toda atividade humana pode ser descrita por um modelo único, ou seja, uma organização praxeológica ou praxeologia (SANTOS, 2015).

A Praxeologia Matemática compreende em determinar a realidade matemática presente na resolução de um tipo de tarefa (T) que serão exigidas técnicas (τ), justificadas por tecnologias (θ) que são validadas pela teoria (Θ). Entendemos que o tipo de tarefa está relacionado a um objetivo claro, indicado geralmente por um verbo que determina a ação e está ligado a um objeto. Exemplo, TC - classificar quadriláteros. Mencionar tipo de tarefas (T) significa que existem tarefas (t) que pertencem a esse grupo maior (T), apesar de seus conceitos estarem estreitamente relacionados, eles são distintos, as tarefas (t) são mais particulares e o tipo de tarefas (T) abrange tarefas com características comuns. Exemplo T_{C1} – classificar quadriláteros notáveis. Logo, $T_{C1} \in TC$. (SANTOS, 2015)

Quanto à técnica (τ), entendemos como uma maneira de realizar uma tarefa, algumas vezes existe a necessidade de utilizar mais de uma técnica, isso ocorre quando uma técnica não é suficiente para realizar todas as tarefas $t \in T$. Com o objetivo de esclarecer e explicar a técnica utilizada surge a tecnologia (θ). Diante de algumas circunstâncias, há a necessidade por explicação da tecnologia, assim chegamos a teoria. Então, a teoria (Θ) é de natureza abstrata, contendo um rigor maior na justificação da tecnologia.

Portanto, com base na Teoria Antropológica do Didático (TAD) e os estudos dos quadriláteros, vamos analisar a praxeologia matemática no livro didático do 6º ano do ensino fundamental, adotado nas escolas públicas de Garanhuns/PE, relativo ao conceito de quadriláteros.

Metodologia

Com uma abordagem qualitativa, este artigo apresenta uma análise documental, do livro didático de matemática do 6º ano do ensino fundamental, utilizado nas escolas públicas do município de Garanhuns/PE, aprovado pelo Programa Nacional do Livro Didático – PNLD 2017, especificamente, o livro didático de matemática do professor.

Inicialmente, realizamos o mapeamento dos livros didáticos de matemática adotados nas escolas públicas pertencentes à GRE – Agreste Meridional. Constatamos que dos municípios que a Gerência atende apenas cinco tem escolas estaduais com Ensino Fundamental, a saber: Águas Belas, Bom Conselho, Canhotinho, Garanhuns e São Bento do Una.

Investigando as coleções matemáticas que foram adotadas pelas escolas estaduais que atendem ao Ensino Fundamental – anos finais constatamos que apenas 3 coleções foram escolhidas pelos professores, conforme quadro abaixo:

Quadro 1 – Relação dos livros de matemática adotados na GRE- Agreste Meridional

Livro	Quantidade de municípios	Município
Projeto Araribá	2	Águas Belas, Garanhuns.
Vontade de Saber	4	Águas Belas; Bom Conselho; Garanhuns; São Bento do Una.
Praticando Matemática	2	Canhotinho, Garanhuns.

Fonte – acervo da pesquisa

Como podemos perceber na tabela acima, a coleção mais utilizada na GRE é o **Vontade de Saber Matemática**, cujos autores são Joamir Souza e Patricia Moreno Pataro, 3ª edição, 2015. Do mesmo modo, também, é o mais presente nas escolas estaduais do município de Garanhuns, logo como citado anteriormente, nossa análise teórica acontecerá no livro didático do 6º ano do ensino fundamental dessa coleção.

Para a análise do conceito de quadriláteros tomamos como referências os tipos de tarefas identificados na pesquisa de Costa e Santos (2018, p.362), na qual os autores listaram 09 tipos de tarefas relativos ao conceito de quadrilátero:

- TM – Determinar a medida de uma grandeza geométrica associada a um quadrilátero notável
- TR – Reconhecer quadriláteros
- TE – Nomear elementos que compõem quadriláteros notáveis
- TC – Construir quadriláteros notáveis
- TV – Validar proposições sobre os quadriláteros notáveis
- TI – Estabelecer inclusão de classes entre os quadriláteros notáveis correspondentes
- TL – Localizar em um plano cartesiano as coordenadas dos vértices de um quadrilátero notável
- TP – Reconhecer propriedades dos quadriláteros notáveis
- TD – Associar elementos da definição ao quadrilátero notável correspondente

Por tanto, observaremos se os tipos de tarefas descritas acima estão presentes na abordagem do livro que iremos analisar. Do mesmo modo, se outros tipos de tarefas surgem da nossa análise.

Resultados e Discussões

O livro analisado possui um total de 12 capítulos, entre os quais, o conceito de quadrilátero é abordado no capítulo de número 8, denominado Polígonos, formas circulares e simetria. O capítulo investigado é dividido em tópicos e subtópicos, inicia-se na página 176 e conclui na página 203, sendo 3 páginas destinadas ao estudo do conceito analisado. No final do livro em forma de apêndices encontra-se o tópico *Orientações para professores*.

Em nossa análise da praxeologia matemática identificamos 40 tarefas, referentes ao conceito de quadriláteros. Quanto aos tipos de tarefas, além dos 09 classificados segundo o filtro de Costa e Santos (2018), encontramos outro tipo, até então, não indicados por esses

autores, sendo este TS (*Classificar quadriláteros notáveis*), como podemos observar na tabela a seguir:

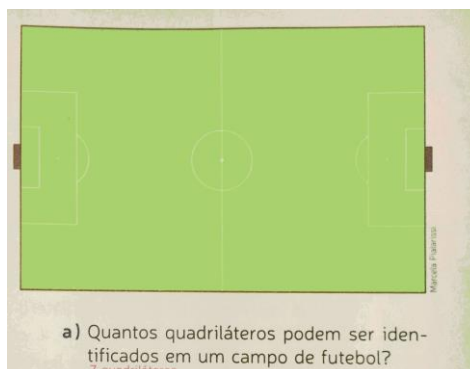
Tabela 01 – Tipos de Tarefas presentes no capítulo de quadriláteros no livro didático analisado

	Tipos de Tarefas	Quantidade	Percentual
TM	Determinar a medida de uma grandeza geométrica associada a um quadrilátero notável	06	15%
TR	Reconhecer quadriláteros	08	20%
TE	Nomear elementos que compõem quadriláteros notáveis	02	5%
TC	Construir quadriláteros notáveis	01	2,5%
TV	Validar proposições sobre os quadriláteros notáveis	05	12,5%
TI	Estabelecer inclusão de classes entre os quadriláteros notáveis correspondentes	05	12,5%
TL	Localizar em um plano cartesiano as coordenadas dos vértices de um quadrilátero notável	01	2,5%
TP	Reconhecer propriedades dos quadriláteros notáveis	02	5%
TD	Associar elementos da definição ao quadrilátero notável correspondente	05	12,5%
TS	Classificar quadriláteros notáveis	05	12,5%
	Total	40	100%

Fonte: (autoria própria)

Como podemos observar na tabela acima TR – Reconhecer quadriláteros, é o tipo de tarefa mais frequente, representando 20% do total. Nesse tipo de tarefa, percebemos que o reconhecimento de quadriláteros se dá de forma diversificada quanto à representação das figuras geométricas. Geralmente, para a solução o estudante parte da visualização e definições das figuras geométricas presentes no item. A justificativa para o uso dessa técnica é a definição de quadriláteros dada pelos próprios autores do livro. Como ilustrado na figura que segue:

Figura 1 – Exemplo do tipo de tarefa TR presente no livro didático analisado

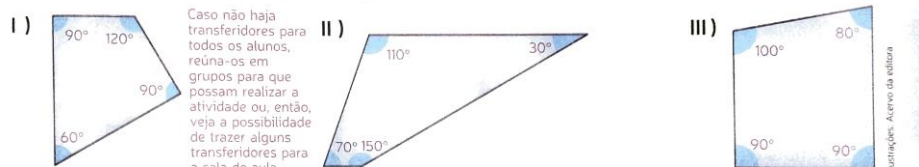


Fonte: Souza e Pataro (2015, p. 187)

Em seguida como o segundo tipo de tarefa mais abordado temos TM – Determinar a medida de uma grandeza geométrica associada a um quadrilátero notável, com um percentual de 15%. Nesse caso, observamos que se trata especificamente da medida da abertura dos ângulos internos dos quadriláteros. Como na figura abaixo:

Figura 2 – Exemplo do tipo de tarefa de TM presente no livro didático analisado

54. Utilizando um transferidor, meça os ângulos internos dos quadriláteros.



a) Qual a soma dos ângulos internos de cada quadrilátero? I: 360°; II: 360°; III: 360°

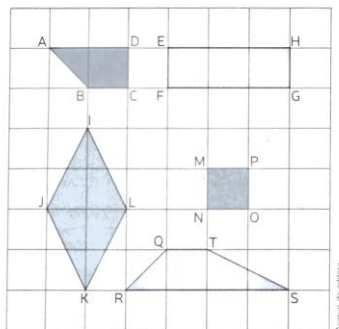
Fonte: Souza e Pataro (2015, p. 199)

Inicialmente, para solucionar esse tipo de tarefa o estudante precisa medir os ângulos internos dos quadriláteros dados, utilizando um instrumento de medida, nesse caso, o transferidor, em seguida sabendo o valor de cada um desses ângulos, o aluno vai executar a soma desses valores para chegar em uma relação. Essa técnica se torna válida pois todo quadrilátero tem a soma de seus ângulos internos igual a 360° .

Já os tipos de tarefas TD, TV, TS e TI aparecem em terceiro lugar cada um com 12,5% do total. No que se refere ao tipo de tarefa TD – Associar elementos da definição ao quadrilátero notável correspondente, o aluno precisa associar os elementos da definição observando representações de quadriláteros para fazer sua nomeação, ou em outro momento corrigir afirmações falsas apresentadas. Uso dessa técnica se justifica pelos elementos descritos nas definições dos quadriláteros, como vértices, lados e ângulos internos.

Figura 3 – Exemplo do tipo de tarefa TD presente no livro didático analisado

23. Nomeie e classifique em trapézio, retângulo, losango ou quadrado os quadriláteros apresentados na malha quadriculada.



Um quadrilátero pode ter mais de uma classificação.

ABCD: trapézio; EFGH: retângulo; IJKL: losango;
MNOP: quadrado, retângulo e losango; QRST: trapézio

Fonte: Souza e Pataro (2015, p. 187)

Quanto aos tipos de tarefas TV- Validar proposições sobre os quadriláteros notáveis, estes consistem em classificar afirmações sobre quadriláteros em verdadeiras ou falsas, nesse caso é preciso que o aluno conheça as propriedades de cada quadrilátero citado no item, bem como relações que podem ser estabelecidas entre eles. A justificativa dessa técnica se dá pelos elementos e propriedades dos quadriláteros expostos em questão, esses podem ser encontrados no livro.

Figura 4 – Exemplo do tipo de tarefa TV presente no livro didático analisado

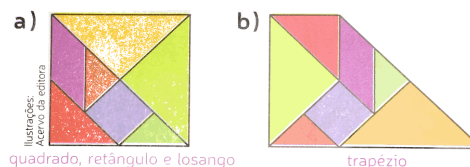
29. Classifique cada afirmação em verdadeira (V) ou falsa (F).
- a) O paralelogramo tem apenas um par de lados paralelos. **F**
 - b) Todo quadrado também é um retângulo. **V**
 - c) O losango possui todos os lados com a mesma medida e paralelos dois a dois. **V**
 - d) Um trapézio tem sempre um par de lados paralelos. **V**
 - e) O quadrado também é um trapézio. **F**

Fonte: Souza e Pataro (2015, p. 188)

Em relação a TS – Classificar quadriláteros notáveis, observamos que em todos os casos há ilustrações dos quadriláteros que se pedem a classificação. Nesses tipos de tarefa, o estudante consegue solucionar a partir da visualização, definição e propriedades das figuras geométricas presentes no item. Essa técnica se torna válida, pois com a definição e propriedades pelos autores no tópico conceitual relativo a esse estudo o aluno pode chegar a resolução.

Figura 5 – Exemplo do tipo de tarefa TS presente no livro didático analisado

27. Os quadriláteros abaixo foram formados com as peças do tangram. Classifique esses quadriláteros em trapézio, retângulo, losango ou quadrado.



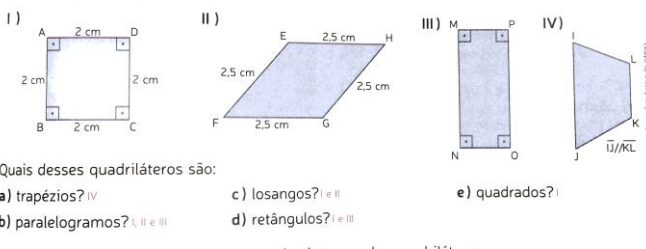
Fonte: Souza e Pataro (2015, p. 188)

Constatamos aqui, que a técnica para a resolução desse tipo de tarefa apesar da semelhança com TR, exige do estudante que ele faça algumas relações entre os quadriláteros presentes no momento de classificá-los, enquanto que em TR ele apenas precisa contabilizar os quadriláteros em geral ou os específicos que já são ditos quais são pela tarefa, ou se há a existência do mesmo.

Quanto ao tipo de tarefa TI – Estabelecer inclusão de classes entre os quadriláteros notáveis correspondentes, constatamos que na forma como a tarefa foi exposta, o aluno precisa ter compreendido e assimilado as propriedades dos quadriláteros citados nos tópicos da parte conceitual relativo a esse polígono no livro, bem como suas classificações, sendo assim possível ao aluno relacionar os quadriláteros no momento da inclusão de classes. Como na ilustração da figura a seguir:

Figura 6 – Exemplo do tipo de tarefa TI presente no livro didático analisado

33. Observe os quadriláteros.



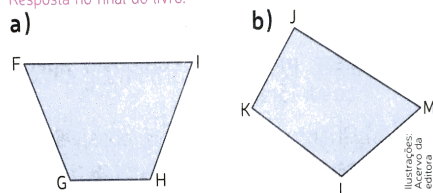
Fonte: Souza e Pataro (2015, p. 199)

Em quarto lugar com um percentual de 5% do total em cada um, temos TE e TP. No tipo de tarefa TE – Nomear elementos que compõem quadriláteros notáveis, é fornecido ao estudante duas representações de dois quadriláteros, assim partindo da visualização e definição de quadriláteros, ele irá nomear os elementos que os compõem

Figura 7 – Exemplo do tipo de tarefa TE presente no livro didático analisado

22. Nomeie e identifique os vértices, os lados e os ângulos internos de cada quadrilátero.

Resposta no final do livro.



Fonte: Souza e Pataro (2015, p. 187)

Já em TP – Reconhecer propriedades dos quadriláteros notáveis, encontramos dois subtipos de tarefas, onde em um o aluno através da soma dos ângulos internos dos quadriláteros do item anterior, chegará a conclusão de uma propriedade deste polígono, enquanto que no outro, de posse das propriedades de paralelogramo e trapézio, o estudante precisa descrever a diferença entre os dois.

Figura 8 – Exemplo do tipo de tarefa TP presente no livro didático analisado

4. O que diferencia um paralelogramo de um trapézio?

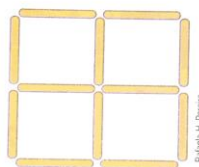
O paralelogramo possui dois pares de lados paralelos, e o trapézio possui apenas um par.

Fonte: Souza e Pataro (2015, p. 197)

Em seguida com um quantitativo 01 em cada tipo de tarefa, aparecem TC e TL. Quanto a TC – Construir quadriláteros notáveis, se constitui na construção do quadrilátero indicado no item, é apresentado como referência uma ilustração de um esquema de um quadrilátero construído com palitos, com isso o estudante contabiliza quantos palitos foram necessários para a construção do então esquema.

Figura 9 – Exemplo do tipo de tarefa TC presente no livro didático

26. O esquema abaixo foi construído com palitos.



a) Quantos palitos foram utilizados?
12 palitos

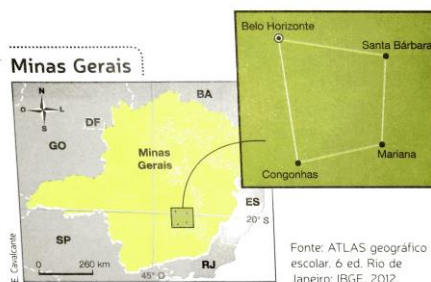
Fonte: Souza e Pataro (2015, p. 188)

No entanto, observamos aqui, que na forma como foi introduzida a tarefa, o estudante muito provavelmente não fará assimilações quanto a construção do quadrilátero, elementos que o constituem ou até mesmo propriedades, podendo ser interpretado muito facilmente como apenas uma contagem sem muita significação.

Já em TL - Localizar em um plano cartesiano as coordenadas dos vértices de um quadrilátero notável, é feito uma contextualização do plano cartesiano, com a localização exposta em mapas e elementos de quadriláteros. Nesse caso, ao observar as imagens dos mapas que são dados, o estudante precisa localizar os vértices que formam um quadrilátero, sendo estes nomeados por cidades.

Figura 10 – Exemplo do tipo de tarefa TL presente no livro didático analisado

28. No "Quadrilátero ferrífero", região delimitada por quatro municípios mineiros, encontra-se uma importante jazida de minério de ferro. Observe o mapa.



a) Quais municípios correspondem aos vértices da representação do "Quadrilátero ferrífero"?
Belo Horizonte, Congonhas, Mariana e Santa Bárbara.

Fonte: Souza e Pataro (2015, p. 188)

Consideração final

Na análise praxeológica do livro didático do 6º ano percebemos que há uma ênfase em tarefas que abordam sobretudo o reconhecimento de quadriláteros, seguido de determinar a medida de uma grandeza, associar elementos da definição dos quadriláteros, validação de proposições, inclusão de classes e classificação. Constatamos que suas abordagens contribuem para o estudante entender e formalizar o conceito de quadriláteros, no entanto, carece de tarefas que exijam produção, localização de figuras em plano cartesiano, nomeação de elementos e reconhecimentos de propriedades, o que pode ocasionar lacunas conceituais.

Em contraste com a pesquisa realizada por Costa e Santos (2018) encontramos um tipo de tarefa que não é identificado na análise desses autores, o de *Classificar quadriláteros notáveis*. A presença dessas tarefas auxilia o estudante no entendimento da classificação de quadriláteros e na compreensão no momento de fazer a inclusão de classes.

Sugerimos aos professores que utilizam esse livro, abordarem em suas aulas a produção de quadriláteros, pois com ela podem ser trabalhados elementos, propriedades e relações. Dessa forma, os alunos poderão superar as possíveis lacunas conceituais.

Referências

BRASIL. MEC. 1997. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. 3. ed. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CHEVALLARD, Y. Analyse des pratiques enseignantes et didactique des mathématiques: l'approche anthropologique. In: **Recherches em didactique des mathématiques**, Grenoble, Éditions La Pensée Sauvage, v.19.2 n.56, p.221-265, 1999.

COSTA, A. P. **A construção do conceito de quadriláteros notáveis no 6º ano do ensino fundamental**: um olhar sob a luz da teoria vanhieliana. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnologia) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica. Universidade Federal de Pernambuco: Recife, 2016.

COSTA, A. P.; CÂMARA DOS SANTOS, M. O desenvolvimento do pensamento geométrico no estudo dos quadriláteros notáveis sob a ótica vanhieliana. **Educação Matemática em Foco**, v. 6, n. 2, Campina Grande, 2017.

COSTA, A. P.; ROSA DOS SANTOS, M. Os quadriláteros notáveis no 8º ano do ensino fundamental: um estudo sob a ótica da Teoria Antropológica do Didático. **REMat – SP**, v.15, n.19, p. 353-372. São Paulo, 2018.

LEIVAS, J. C. P. Uma investigação didática sobre quadriláteros realizada com professores-alunos de um curso de pós-graduação. **Educação Matemática em Foco**, v.6, n.1, Campina Grande, 2017.

LORENZATO, S. Por que não ensinar geometria? **A Educação Matemática em Revista**, n.4,p.3-13, 1995.

PERNAMBUCO. **Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco: Parâmetros Curriculares de Matemática para o Ensino Fundamental e Médio**. UFJR, Juiz de Fora, 2012.

PIASESKI, C. M. **A geometria no ensino fundamental**. Monografia (Licenciatura em Matemática) – Departamento de Ciência Exatas e da Terra, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões URI: Erechim, 2010. Disponível em: <http://www.uricer.edu.br/cursos/arq_trabalhos_usuario/1271.pdf>. Acesso em: 02 ago 2018.

ROSA DOS SANTOS, M. **A Transposição didática do conceito de área de figuras planas no 6º ano do ensino fundamental**: um olhar sob a ótica da Teoria Antropológica do Didático. Tese (Doutorado em Ensino das Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências. Universidade Federal Rural de Pernambuco: Recife, 2015.

SILVA JUNIOR, C. G. Livro didático de matemática: ferramenta de uso profissional e de aprendizagem para o professor de matemática do ensino fundamental e ensino médio. **Anais...3 Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, Fortaleza, 2012.

SOUZA, J.; PATARO, P. **Vontade de Saber Matemática** (6º ano). 3.ed. São Paulo: FTD, 2015.