

# A PRESENÇA DA ARGUMENTAÇÃO EXPLICATIVA E DA ARGUMENTAÇÃO JUSTIFICATIVA NOS CONTEÚDOS DE 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM COLEÇÕES DE LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA DO PNLD/2017

Claudiene dos Santos

Universidade Federal de Sergipe - [claudienemat@hotmail.com](mailto:claudienemat@hotmail.com)

**Resumo:** Para a produção desta pesquisa bibliográfica, foi feito o exame dos primeiros volumes de sete das onze Coleções de Livros Didáticos do PNLD/2017, com a intencionalidade de caracterizar-se a presença da Argumentação Explicativa e, especialmente, da Argumentação Justificativa nos conteúdos presentes nos referidos volumes. Tal estudo foi possível a partir de uma busca dos livros feita no Laboratório de Ensino de Matemática da Universidade Federal de Sergipe, como também na biblioteca da Escola de Ensino Fundamental Hugo José Camelo Lima do município de Arapiraca/AL. Para fundamentar os métodos de argumentação utilizou-se Attie (2016) e Aguilar Júnior e Nasser (2012) que discorrem sobre os processos argumentativos explicativos e justificativos.

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática, Livro Didático, PNLD/2017, Argumentação explicativa, Argumentação Justificativa.

## 1 Introdução

Partindo-se do pressuposto de que a maioria do alunado brasileiro não está aprendendo matemática de forma efetiva, como mostram os resultados do IDEB<sup>1</sup>, do SAEB<sup>2</sup> e da própria OBMEP<sup>3</sup> e entendendo-se que o livro didático é um importante recurso para o desenvolvimento da criticidade e da formação cidadã do aluno, é relevante o estudo de tal objeto no sentido de se examinar como se dá a presença das argumentações explicativas e justificativas nos conteúdos que compõem o currículo do 6º ano nas aulas de matemática. Dessa maneira, o presente estudo objetiva examinar o livro didático com a intencionalidade de investigar se os de matemática do 6º ano do ensino fundamental, aprovados pelo último PNLD (2017) trazem conteúdos que contêm argumentações, em especial, as justificativas. Para os PCNs (1998, apud AGUILAR JÚNIOR e NASSER 2012): “As habilidades de

<sup>1</sup> Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (O IDEB de SE é de 4,6, observando-se dados de 2015).

<sup>2</sup> Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Realizado a cada dois anos. O resultado de matemática em SE/2015 foi de 2,91, envolvendo as esferas privada, municipal, estadual e federal)

<sup>3</sup> Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (Em SE/2017 não houve medalhas de ouro nas escolas públicas; apenas dois alunos ganharam medalha de prata).

argumentar e provar em Matemática são importantes tanto para o desenvolvimento em Matemática quanto para a formação do cidadão crítico (Brasil, 1998)”.

Em prosseguimento dos estudos, foram procuradas todas as coleções aprovadas; no entanto, apenas sete dos onze títulos foram encontrados para análise. O Manual do Professor foi lido com o interesse em se encontrar sugestões dos autores para os docentes no sentido de provocar nesses sujeitos que lecionassem a partir de argumentações justificativas. Foram observados também quais conteúdos curriculares instigavam o processo de ensino e aprendizagem através dessa argumentação; como também, como se propunham os assuntos do currículo.

A importância das argumentações em estudo também será discutida e fundamentada em autores como Attie (2016) e Aguilar Júnior e Nasser (2012). Na última seção deste trabalho serão apresentados e comentados os resultados obtidos, a partir do exame do livro do aluno e do Manual do Professor. A pesquisa é de caráter qualitativo e de cunho bibliográfico.

## **2 A importância da Argumentação Explicativa e da Argumentação Justificativa para o ensino de matemática**

Falar de processos argumentativos é relevante para a compreensão de algumas fases que levam o ensino a se tornar ativo para a aquisição de uma aprendizagem significativa<sup>4</sup> por parte do aluno. Dessa forma, é importante que haja o discernimento dos momentos em que a abordagem do conteúdo pelo professor e pelo autor do livro didático se dá de modo argumentativo explicativo e quando a aproximação ao tema a ser tratado acontece de maneira argumentativa justificativa. Assim sendo, para Attie (2016): “Em termos gerais, podemos dizer que, enquanto a argumentação explicativa é utilizada com a finalidade de apenas esclarecer, a argumentação justificativa tem o objetivo não somente de elucidar, mas de convencer.”

A partir desse olhar, vale salientar a importância de se conhecer quais tipos de argumentos são sugeridos pelos autores dos livros didáticos aprovados pelo PNLD<sup>5</sup> do ano de 2017, os quais estão espalhados nas escolas públicas brasileiras e auxiliam na regência, até então, do ensino de matemática do país. É importante também a formulação de alguns questionamentos, a saber: 1) Será que o professor, ao lecionar, prepara o aluno para

---

<sup>4</sup> Entenda-se aqui a Aprendizagem Significativa de Ausubel (1980).

<sup>5</sup> Plano Nacional do Livro Didático

desenvolver a sua criticidade por meio dos conteúdos matemáticos presentes nos livros didáticos? 2) Até que ponto o livro didático traz sugestões de explicações que se embasam em argumentação justificativa?

Para responder a essas indagações, procura-se nesta pesquisa realizar-se o exame do primeiro volume de sete das onze coleções de matemática constantes no PNLD/2017, observando-se a presença, principalmente, de abordagens com características argumentativas justificativas; bem como, atentar-se também para quais conteúdos trazem esse tratamento.

Para Aguilar Júnior e Nasser (2012): “[...] nossos alunos ainda não dominam a Matemática. O pouco que sabem se restringe à aplicação de técnicas operacionais, fórmulas e procedimentos, sem que haja uma compreensão do que realmente estão fazendo.” A partir desse ponto de vista, fundamenta-se a importância do exame dos conteúdos do 6º ano das coleções aprovadas pelo PNLD/2017 a fim de observar até que ponto os conteúdos curriculares abordam argumentações explicativas e, sobretudo, argumentações justificativas.

### **3 A presença dos processos argumentativos no volume 1 de coleções de livros didáticos do PNLD/2017**

Para verificação da presença dos processos argumentativos presentes nos livros didáticos do 6º ano do PNLD/2017, foram examinados, em um primeiro momento, os Manuais do Professor das Coleções, para em sequência folhear-se página a página o livro do aluno. Todo o procedimento foi feito com a intenção de encontrar em quais conteúdos eram utilizados Argumentações Explicativas e em quais eram empregados Argumentações Justificativas, enfatizando-se aqui os conteúdos que trazem estas últimas Argumentações.

Para uma melhor explicação da abordagem de assuntos pontuais que aqui foram tratados, fotografaram-se e reproduziram-se neste trabalho algumas páginas de alguns livros, nos quais havia a presença de tais argumentações.

Para dar início ao que foi descoberto sobre argumentação justificativa nas referidas Coleções, destaca-se aqui os títulos que foram encontrados e examinados, expostos no quadro seguinte:

Quadro 1 – Coleções do PNLD/2017 examinadas para este trabalho

COLEÇÃO	VOL/SÉRIE	AUTOR (ES)	EDITORA	ANO
A Conquista da Matemática	v.1/6º ano	Giovanni, J. R.; Giovanni Júnior, J.R.	FTD	2015
Descobrimo e aplicando a matemática	v.1/6º ano	Mazzieiro, A.S.; Machado, P.A.F.	Dimensão	2015
Matemática – compreensão e prática	v.1/6º ano	Silveira, E.	Moderna	2015
Matemática Bianchini	v.1/6º ano	Bianchini, E.	Moderna	2015
Matemática nos dias de hoje – na medida certa	v.1/6º ano	Centurión, M.; Jakubovic, J.	Leya	
Projeto Teláris	v.1/6º ano	Dante, L. R.	Ática	2015
Vontade de Saber Matemática	v.1/6º ano	Souza, J.; Pataro, P. M.	FTD	2015

Fonte: a autora

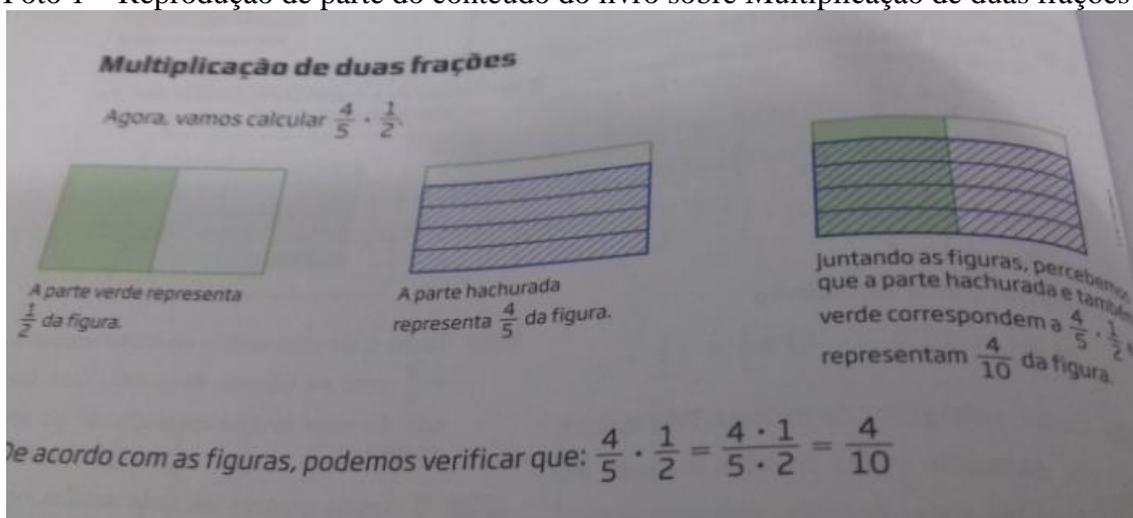
Ao examinar as coleções percebeu-se que os títulos A Conquista da Matemática, Descobrimo e Aplicando Matemática e Projeto Teláris não traziam Argumentação Justificativa, mas sim enfatizavam apenas a Argumentação Explicativa. Dessa forma, destacar-se-á aqui apenas àquelas que tratavam da Argumentação Justificativa. A saber: Matemática nos dias de hoje – na medida certa, Vontade de Saber Matemática, Matemática Compreensão e Prática e Matemática Bianchini. Para um melhor entendimento da presença da Argumentação Justificativa nas Coleções que a apresentaram, seguir-se-ão os comentários de cada título.

### 3.1 Matemática Compreensão e Prática

Este volume da coleção apresentou a argumentação justificativa, a partir de desenhos, nos conteúdos Multiplicação de duas frações, Possibilidades<sup>6</sup> e novamente no conteúdo de Frações a partir de uma sugestão do Manual do Professor para que os alunos se apropriem do conceito de número inteiro e número fracionário, ao propor uma solução gráfica para que o aluno encontre a parte inteira a partir da fração  $4/7$ . Seguem-se as fotos como justificativa:

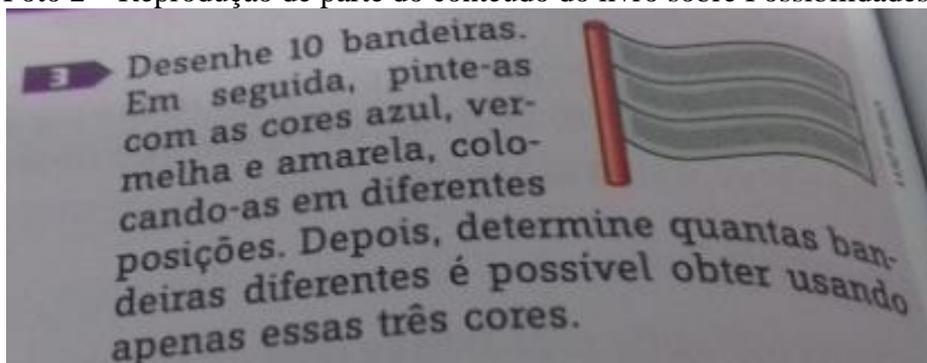
<sup>6</sup> Salienta-se aqui que nessa questão proposta em uma atividade, o aluno é instigado a desenhar várias bandeiras com a finalidade de pintá-las de diferentes formas para testar todas as possibilidades possíveis.

Foto 1 – Reprodução de parte do conteúdo do livro sobre Multiplicação de duas frações



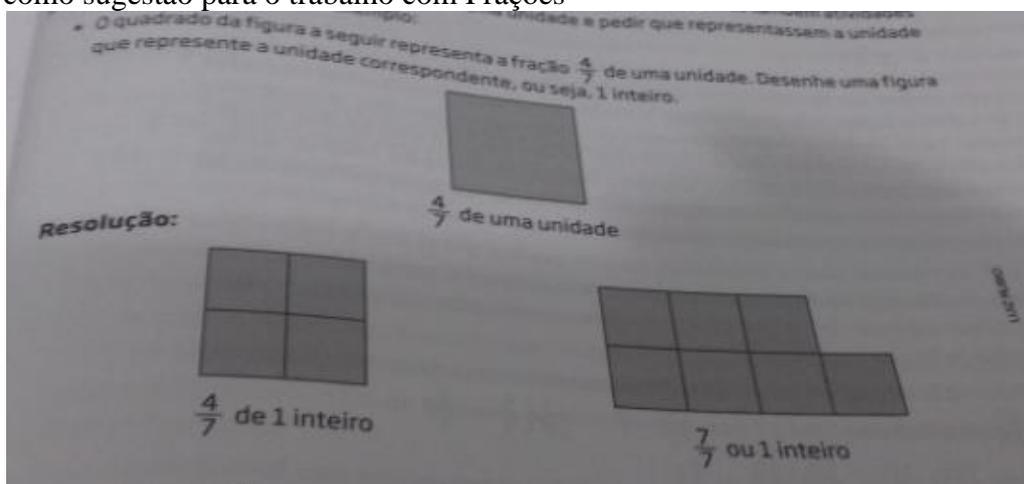
Fonte: Livro Matemática Compreensão e Prática (foto reproduzida pela autora).

Foto 2 – Reprodução de parte do conteúdo do livro sobre Possibilidades



Fonte: Livro Matemática Compreensão e Prática (foto reproduzida pela autora).

Foto 3 – Reprodução de parte do conteúdo do livro que consta no Manual do Professor como sugestão para o trabalho com Frações

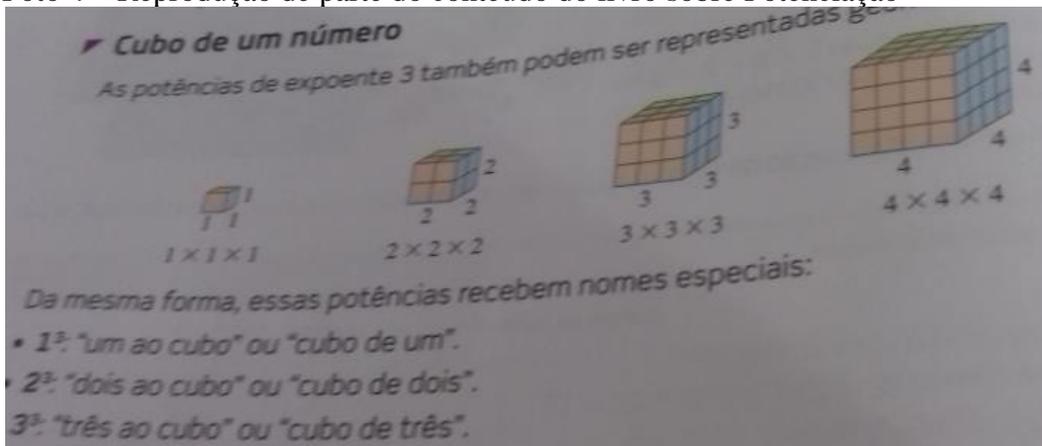


Fonte: Livro Matemática Compreensão e Prática (foto reproduzida pela autora).

### 3.2 Matemática Bianchini

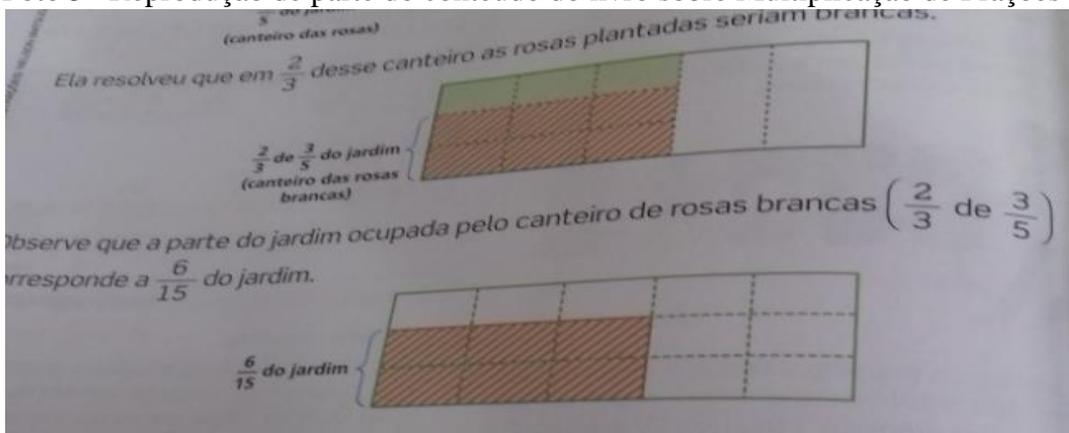
Este volume da coleção trouxe a argumentação justificativa, também através de um desenho, nos conteúdos de Potenciação e Multiplicação de Frações, conforme as fotos que se seguem:

Foto 4 – Reprodução de parte do conteúdo do livro sobre Potenciação



Fonte: Livro Matemática Bianchini (foto reproduzida pela autora).

Foto 5 – Reprodução de parte do conteúdo do livro sobre Multiplicação de Frações



Fonte: Livro Matemática Bianchini (foto reproduzida pela autora).

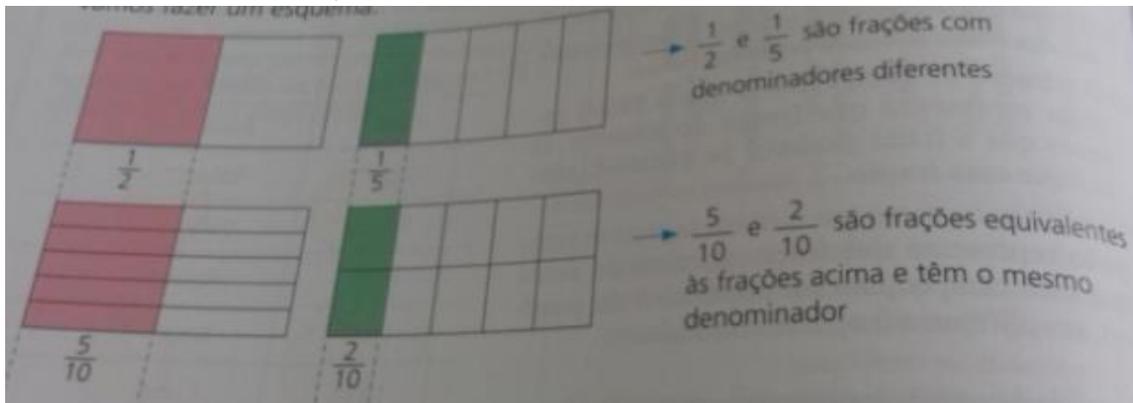
Os conteúdos de Potenciação e Multiplicação de Frações foram bem explorados com relação ao processo argumentativo justificativo; no entanto, o autor poderia ter desenvolvido esse tipo de argumentação em vários outros conteúdos a fim de proporcionar uma aprendizagem ao discente mais clara com relação à gênese dos assuntos.

### 3.3 Matemática nos dias de hoje – na medida certa

Este volume da coleção apresentou uma argumentação justificativa no conteúdo de Frações, através de desenhos, nos subtópicos: Redução de duas ou mais frações ao mesmo

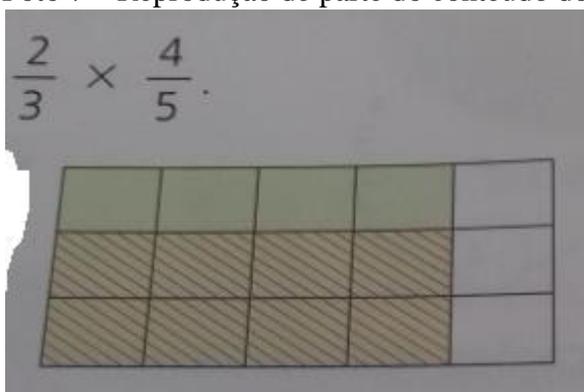
denominador, Multiplicação de frações e Divisão de frações.

Foto 6 – Reprodução de parte do conteúdo do livro sobre Redução de frações com denominadores diferentes, ao mesmo denominador



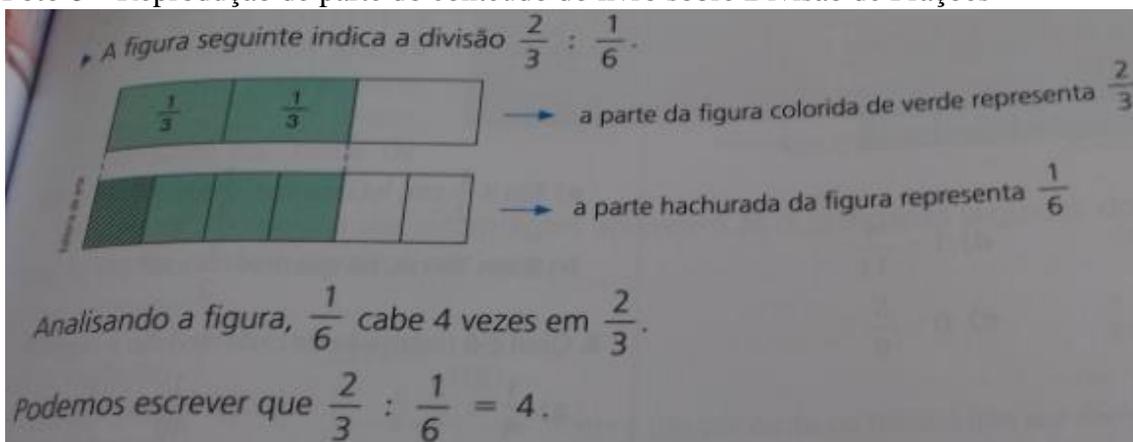
Fonte: Livro Matemática nos Dias de Hoje – na medida certa (foto reproduzida pela autora).

Foto 7 – Reprodução de parte do conteúdo do livro sobre Multiplicação de Frações



Fonte: Livro Matemática nos Dias de Hoje – na medida certa (foto reproduzida pela autora).

Foto 8 – Reprodução de parte do conteúdo do livro sobre Divisão de Frações



Fonte: Livro Matemática nos Dias de Hoje – na medida certa (foto reproduzida pela autora).

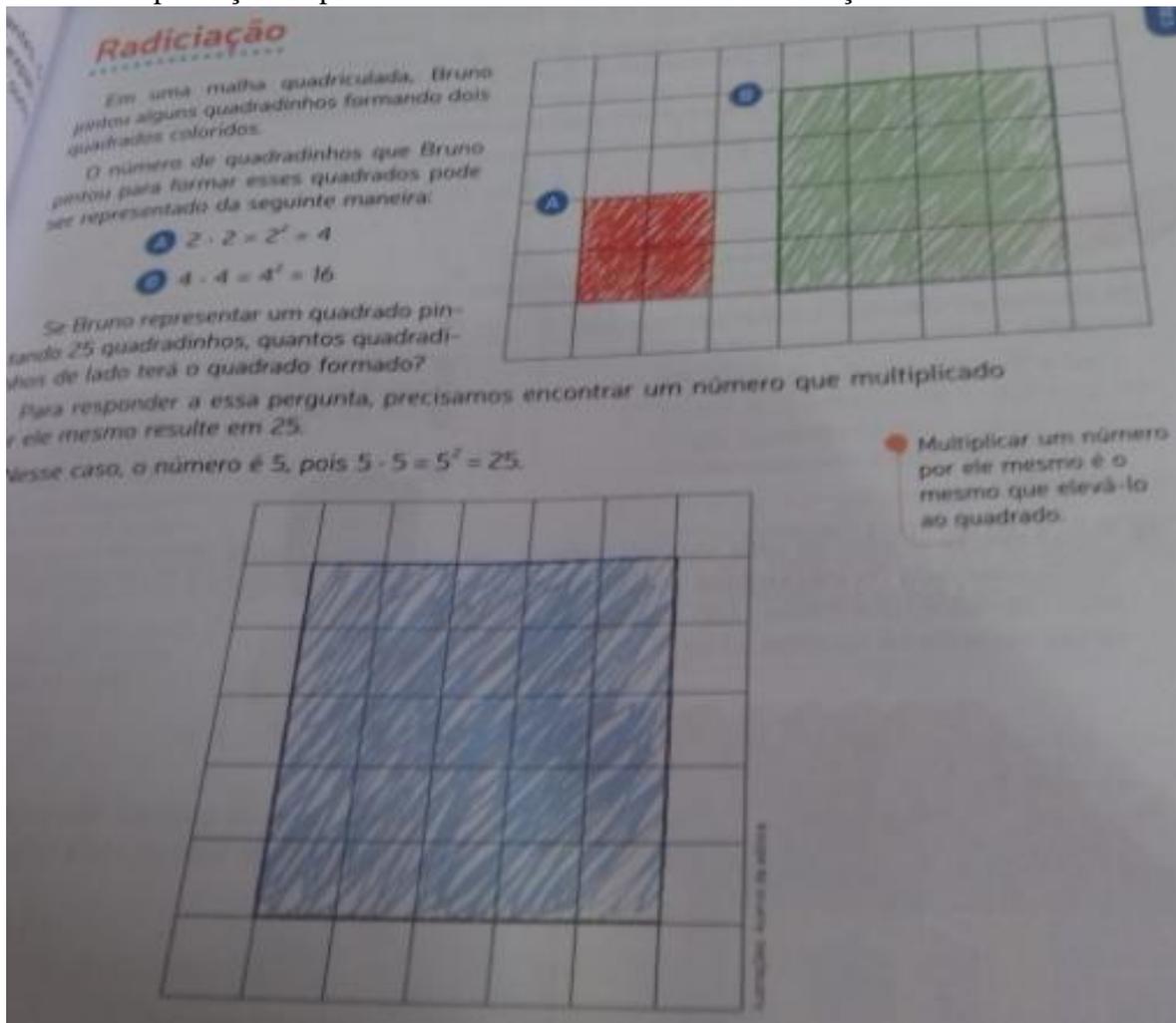
Como o processo argumentativo justificativo é muito importante para que o aluno desenvolva uma

aprendizagem significativa, colocá-lo apenas em um conteúdo deixa a desejar para a promoção de um processo de ensino e aprendizagem mais profundo e eficiente.

### 3.4 Vontade de Saber Matemática

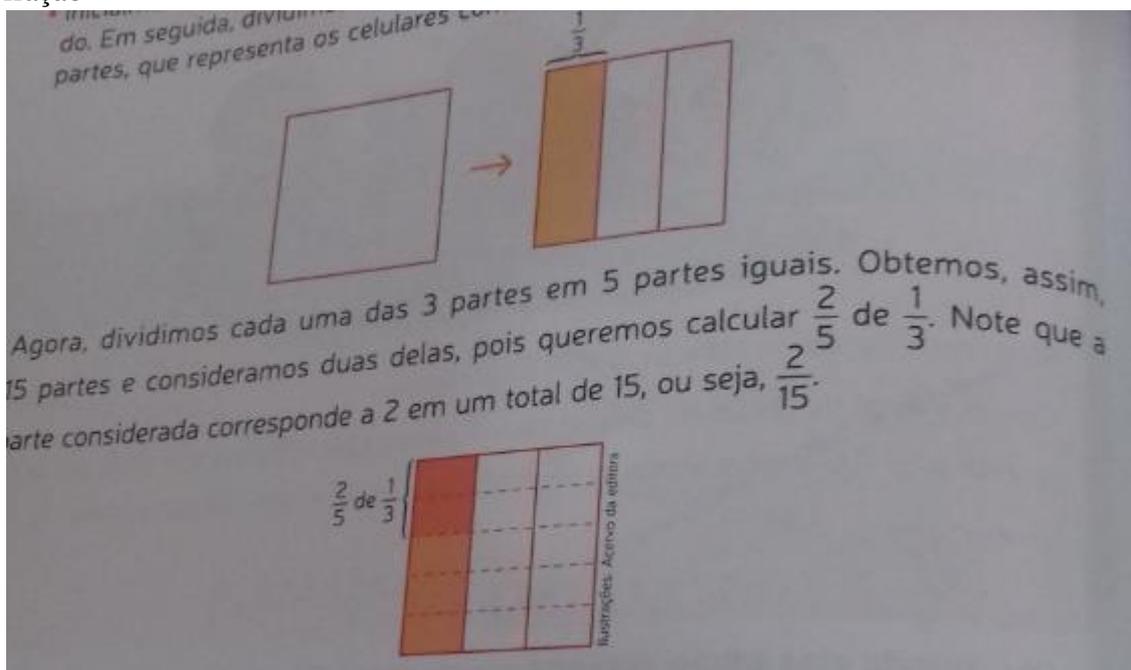
Este volume da coleção apresentou argumentação justificativa, através de desenhos, nos conteúdos de Radiciação e Multiplicação de fração por outra fração. Seguem-se as fotos:

Foto 9 – Reprodução de parte do conteúdo do livro sobre Radiciação



Fonte: Livro Vontade de Saber Matemática (foto reproduzida pela autora).

Foto 10 – Reprodução de parte do conteúdo do livro sobre Multiplicação de fração por outra fração



Fonte: Livro Vontade de Saber Matemática (foto reproduzida pela autora).

Apesar dos autores justificarem o porquê dos processos nesses conteúdos, ressalta-se a relevância de aplicar a argumentação justificativa nos demais assuntos abordados no livro, sempre que possível.

### **Considerações Finais**

Após o exame do livro do aluno e do Manual do Professor é possível destacar considerações acerca do volume do 6º ano das coleções investigadas. Ao folhear página a página dos livros e dos manuais, percebe-se a presença de argumentação explicativa na maioria dos conteúdos que compõem o currículo desta série. A presença de argumentação justificativa se deu, principalmente, no conteúdo de Frações, de modo gráfico; ou seja, a partir de desenhos propostos pelos autores, os alunos poderiam compreender os conceitos de multiplicação, divisão e redução a um mesmo denominador.

O conteúdo de Potência também foi apresentado em uma das coleções a partir de um desenho, fazendo com que o aluno tenha contato com o como se faz e o porquê se faz (Attie, 2016), dando espaço, assim, para a argumentação justificativa.

A abordagem do assunto de raiz quadrada, também foi proposta a partir de um

desenho de quadrados, levando o aluno a entender o porquê daqueles cálculos.

Destaca-se o predomínio de argumentações explicativas, nas quais os algoritmos foram apresentados sem a justificativa do porquê se resolviam os cálculos daquela forma. Percebe-se que vários outros conteúdos, além do de Frações, poderiam ser melhor explorados e proporcionarem nos discentes uma aprendizagem mais enfática e efetiva se tivessem sido apresentados a partir de argumentações justificativas. Dessa forma, percebe-se que a criticidade poderia ser melhor explorada, nos livros pesquisados, a partir do fomento ao aluno para este saber não somente como se faz um cálculo, mas também porquê se faz o cálculo.

Vale salientar que o professor pode pesquisar, com mais frequência, os porquês dos conteúdos a serem lecionados, principalmente quando o livro didático deixar a desejar, e fazer dessa prática uma constante nos momentos do seu planejamento, com a intencionalidade de fomentar no discente o desenvolvimento de um pensamento crítico e reflexivo.

### **Referências**

AGUILAR, C. A.; NASSER, L. Analisando justificativas e argumentação matemática de alunos do ensino fundamental. Santa Maria: **VIDYA**, v.32, n.2, p.133-147, jul/dez., 2012.

AUSUBEL, D.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

ATTIE, J.P. Argumentação no Ensino de Matemática. In: III SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE ESTUDOS SOBRE DISCURSO E ARGUMENTAÇÃO, 2016, São Cristóvão. **Anais do III SeDiAr**, 2016. Disponível em: <  
<https://www.sigaa.ufs.br/sigaa/verProducao?idProducao=752595&key...>> Acesso em: 07 jul 2018.

BIANCHINI, E. **Matemática Bianchini**. 8.ed. São Paulo: Moderna, 2015. v.1.

CENTURIÓN, M.; JAKUBOVIC, J. **Matemática nos dias de hoje, 6º ano**: na medida certa. São Paulo: Leya, 2015.

DANTE, L. R. **Projeto Teláris: matemática: ensino fundamental 2**. 2.ed. São Paulo: Ática, 2015. v.1.

GIOVANNI, J. R.; GIOVANNI JÚNIOR, J. R. **A conquista da matemática: 6º ano.** São Paulo: FTD, 2015.

MAZZIEIRO, A. S.; MACHADO, P. A. F. **Descobrimo e aplicando a matemática: 6º ano.** 2.ed. Belo Horizonte: Dimensão, 2015.

SILVEIRA, E. **Matemática: compreensão e prática.** 3.ed. São Paulo: Moderna, 2015. v.1.

SITE DA OBMEP. **Premiados da OBMEP.** Disponível em: <http://www.obmep.org.br/premiados.htm> Acesso em: 08 de julho de 2018.

SITE DO INEP. **IDEB** – resultados e metas. Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/resultado/> Acesso em: 08 de julho de 2018.

SITE DO INEP. **SAEB.** Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/educacao-basica/saeb> Acesso em: 08 de julho de 2018.

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