

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



O ENSINO DE FRAÇÃO E SEUS DIFERENTES SIGNIFICADOS: UM ESTUDO A PARTIR DO LIVRO DIDÁTICO *A CONQUISTA DA MATEMÁTICA* E DOS REGISTROS DOS CADERNOS DE ALUNOS DO 7º ANO DA REDE MUNICIPAL DE ARACAJU/SE¹

Clésia Maria dos Santos Lapa²
Rita de Cássia Pistóia Mariani³

Educação Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental

Resumo

Esta pesquisa investiga os cinco significados de fração no 7º ano do ensino fundamental da rede municipal de Aracaju/SE a partir do livro didático (LD) *A Conquista da Matemática* (GIOVANNI JÚNIOR; CASTRUCCI, 2009) do 7º ano, adotado por dezessete (17) das vinte e duas (22) escolas da rede municipal de ensino que atendem aos anos finais do ensino fundamental em Aracaju/SE, bem como dos registros de dois (02) cadernos de Matemática dos alunos de cada um dos quinze (15) professores participantes da pesquisa. Para tanto, toma-se como referencial teórico os cinco significados de fração: Medida, Número, Operador Multiplicativo, Parte-todo e Quociente defendidos por Nunes et al (2003) a partir dos pressupostos dos campos conceituais de Vergnaud (1996) e como referencial metodológico os princípios da análise de conteúdo de Bardin (2010). Entre os resultados obtidos destacamos que no LD o significado mais enfatizado foi o Operador Multiplicativo (50,51%) seguido pelo Número (36,36%), Parte-todo (7,07%) e Medida (6,06%). Tais índices divergem dos registros dos cadernos dos alunos tendo em vista que o significado Número foi ressaltado por doze (12) professores perfazendo um total de 66,06% das questões, enquanto que o Operador Multiplicativo foi enfatizado por dez (10) docentes totalizando apenas 20,18%. O significado Parte-todo foi trabalhado em 8,26% das atividades e Medida em somente 5,50% das questões propostas aos alunos.

Palavras chave: Fração. Significados de fração. Livro Didático. Cadernos de alunos.

Introdução

Estudos no âmbito da Educação Matemática tais como de Nunes e Bryant (1997) ressaltam a importância de pesquisas referentes à escolarização dos números racionais na

¹Esse artigo é parte integrante da dissertação de mestrado intitulada “O ensino de fração e seus diferentes significados: um estudo a partir do livro didático *A conquista da Matemática* e dos registros dos cadernos de alunos do 7º ano da rede municipal de Aracaju/SE” defendida junto ao Núcleo de Pós Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Federal de Sergipe.

²Mestre em Ensino de Ciências Naturais e Matemática/UFS, Professora da rede municipal de ensino de Macambira/SE e de Campo do Brito/SE. E-mail: clesiamsl@yahoo.com.br.

³Doutora em Educação Matemática pela PUC/SP, Professora do Departamento de Matemática da Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: rcpmariani@yahoo.com.br.

forma fracionária, no entendimento que fração é o número racional na forma $\frac{a}{b}$, sendo a e b números inteiros e b não nulo ($b \neq 0$) e revelaram sérios entraves tanto no ensino quanto na aprendizagem desse conceito.

Um desses problemas refere-se ao fato que muitos alunos vão para o 3º ciclo⁴ do ensino fundamental sem a compreensão desses números porque não conseguem romper com algumas ideias construídas para os números naturais conforme apontam os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática dos anos finais do ensino fundamental – PCN (BRASIL, 1998).

Convém frisar que no Brasil, fração é um tema abordado desde os anos iniciais até os anos finais do ensino fundamental, sendo que o conteúdo supracitado é ensinado inicialmente a partir da 3ª série/4º ano do ensino fundamental e estende-se pelo menos até a 6ª série/7º ano. Apesar disso a maioria dos docentes apresenta estratégias de ensino bastante limitadas, não deixando nítido o reconhecimento dos distintos significados da fração, pois, os docentes “costumam, em geral, utilizar as situações de parte-todo como sendo o principal contexto para o ensino de fração” (MAGINA; CAMPOS, 2008, p. 25).

Uma das possibilidades de reverter esse quadro é recorrer aos diferentes significados que a fração pode assumir, ou seja, é essencial que o professor “reflita sobre a importância de garantir aos alunos a vivência de situações diversas que propiciem aos alunos a oportunidade de construir diferentes significados dos números racionais na forma fracionária” (SILVA, 2007, p. 32).

Sendo assim, buscamos investigar os cinco significados de fração no 7º ano do ensino fundamental da rede municipal de Aracaju/SE, a partir do livro didático mais utilizado pelos professores de Matemática e dos registros nos cadernos dos alunos que trabalharam com este livro didático no decorrer do ano letivo de 2012.

Para tanto adotamos como referencial teórico os campos conceituais a partir de Vergnaud (1996; 2009); Franchi (1999), além de explicar os cinco significados de fração e as Orientações Curriculares no Brasil – Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (BRASIL, 1997; 1998), e Sistema de Avaliação da Educação Básica (BRASIL, 2008) e os cinco significados de fração segundo Nunes et al (2003) e como referencial metodológico seguimos os princípios da pesquisa qualitativa ancorados na análise de conteúdo de Bardin (2010) buscando indícios dos cinco significados de fração tanto no livro didático (LD) e

⁴A palavra ciclo é uma nomenclatura utilizada pelos PCN para indicar as séries/anos. Sendo que, 1º ciclo engloba a 1ª e 2ª série/ 2º e 3º ano, 2º ciclo equivale à 3ª e 4ª série/4º e 5º ano, 3º ciclo equivale a 5ª e 6ª série/6º e 7º ano e o 5º ciclo corresponde a 7ª e 8ª série/8º e 9º ano.

quanto nos cadernos de dois (02) alunos de cada um dos quinze (15) professores de Matemática vinculados a rede municipal de Aracaju/SE.

Como uma maneira de garantir o anonimato dos participantes da pesquisa, cada escola foi nomeada com a sigla EMEF seguida de uma letra minúscula do alfabeto grego e cada professor também recebeu uma letra grega referente à sua escola, sendo que, na codificação de cada docente a palavra Prof antecedeu cada símbolo grego. Por exemplo, Prof α referente a EMEF α . Além disso, os dois alunos de cada professor foram denominados com a palavra Aluno, seguido de algarismo indo-arábico, e do código do respectivo professor.

A fim de especificar alguns dados obtidos nestas análises, organizamos este texto em duas etapas. Na primeira, destacaremos a análise do LD *A Conquista da Matemática* e na segunda apresentaremos a análise dos cadernos dos alunos, verificando a abordagem atribuída a cada um dos cinco significados de fração por parte dos professores.

Os cinco significados de fração no livro didático *A Conquista da Matemática* do 7º ano de Aracaju/SE

A partir da apropriação dos princípios da análise de conteúdo apreciamos o livro didático *A Conquista da Matemática* em seus três polos cronológicos: a pré-análise; a exploração do material; e, o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação (BARDIN, 2010).

Na pré-análise operacionalizamos e sistematizamos as ideias iniciais. Para constituir essa fase, levamos em consideração o fato que dezessete (17) escolas públicas municipais de Aracaju/SE utilizavam a mesma coleção do livro didático para turmas do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, que é a coleção “*A Conquista da Matemática*” como já foi mencionada anteriormente.

Assim, analisamos todos os capítulos com suas respectivas atividades do livro didático do 7º ano “*A conquista da Matemática*” edição renovada, publicado pela editora FTD, possuindo ISBN⁵ 978-85-322-7012-2 com autoria de José Ruy Giovanni Júnior e Benedicto Castrucci.

⁵Criado em 1967 e oficializado como norma internacional em 1972, o ISBN - International Standard Book Number - é um sistema que identifica numericamente os livros segundo o título, o autor, o país e a editora, individualizando-os inclusive por edição. O sistema é controlado pela Agência Internacional do ISBN, que orienta e delega poderes às agências nacionais. No Brasil, a Fundação Biblioteca Nacional representa a Agência Brasileira desde 1978, com a função de atribuir o número de identificação aos livros editados no país.

O livro mencionado contém 336 páginas e os conteúdos são divididos em 10 capítulos⁶. É cabível citar que foi feita uma análise completa do LD e diante desse fato concluímos que as atividades sobre fração e seus diferentes significados estavam concentradas em três (03) dos dez (10) capítulos existentes, a saber, O conjunto dos números racionais, Razões e proporções.

Na segunda fase da análise de conteúdo incide a exploração do material (BARDIN, 2010). Por conta disso, realizamos uma identificação do quantitativo geral de atividades, computando todos os itens e subitens propostos no livro didático.

Também identificamos em cada capítulo, todas as questões que envolviam fração, assim como, as que se adequavam aos cinco diferentes significados propostos por Nunes et al (2003), classificando-as em quantidade contínua ou discreta e também como representação icônica ou não icônica.

Ao contabilizar todas as questões de cada capítulo, verificamos que das mil, oitocentas e catorze (1814) atividades propostas no livro didático, duzentas e cinquenta e cinco (255) envolviam os números racionais na representação fracionária e noventa e cinco (95) foram categorizadas em pelo menos um dos significados da fração.

Posteriormente a categorização de 37,25% das atividades que envolvem fração na sua resolução, foi iniciada a codificação tomando como base os significados, as variáveis de quantidade: contínua ou discreta e as variáveis de representações: icônica ou não icônica.

Dessa forma, organizamos tabelas apresentando os números dos itens e subitens das atividades do livro didático em cada significado: Medida (Md), Número (Nm), Operador Multiplicativo (OM), Parte-todo (PT) e Quociente (Qt), como também a categorização das variáveis de quantidade e de representação.

Para identificar com maior concisão as atividades categorizadas no LD, exibimos número da página correspondente a cada questão, pois o livro não mantém uma ordem na numeração das atividades, ou seja, em cada seção é reiniciada a contagem possibilitando que numa mesma página seja apresentada até duas questões com a mesma numeração, mas incluídas em seções diferentes. Ao constatar tal fato, optamos por apresentar as páginas de todas as atividades. De tal modo, é importante salientar que foi elaborada uma (01) tabela para cada capítulo, perfazendo então, um total de dez (10) tabelas, como a Tabela 01, por exemplo:

⁶ Segue intitulações dos capítulos: I - Potências e raízes, II - O conjunto dos números inteiros, III - O conjunto dos números racionais, IV - Estudando as equações, IV - Estudando as inequações, VI - Estudando os ângulos, VII - Estudando triângulos e quadriláteros, VIII - Razões e proporções, IX - Grandezas proporcionais e X - Porcentagem.

Tabela 01: Distribuição das atividades do Capítulo VIII do LD

	SIGNIFICADOS	ATIVIDADES	VARIÁVEIS/ QUANTIDADE	VARIÁVEIS/ REPRESENTAÇÃO	TOTAL NOS SIGNIFICADOS
CAPÍTULO VIII	MEDIDA	10(p.256) 7(p.262) 11,12(p.262)	CONTÍNUA	NÃO ICÔNICA	4
		6(p.266)	DISCRETA	NÃO ICÔNICA	1
	NÚMERO	3(p.236) 1b,1d(p.233)	CONTÍNUA	NÃO ICÔNICA	3
	OPERADOR MULTIPLICATIVO	2b,2c,2d(p.233)	DISCRETA	NÃO ICÔNICA	3
	PARTE-TODO	3(p.249)	CONTÍNUA	ICÔNICA	1
	OPERADOR MULTIPLICATIVO	4(p.263)	DISCRETA	NÃO ICÔNICA	1
TOTAL					13

Fonte: De nossa autoria, baseado na análise do livro didático Giovanni Júnior; Castrucci (2009).

Após a elaboração das dez (10) tabelas, computamos o quantitativo de questões em cada significado e calculamos os percentuais, passando assim para a terceira etapa da análise de conteúdo de Bardin (2010) que é o tratamento dos resultados obtidos e interpretação.

Ao concluir a análise do LD constatamos que Operador Multiplicativo foi o significado mais explorado atingindo um índice percentual de 50,51%, seguido pelo significado Número (36,36%), Parte-todo (7,07%) e Medida (6,06%). Já no que se refere às variáveis de quantidade foi possível observar uma predominância nas atividades contínuas com um percentual de 64,65% das atividades propostas pelo LD. E em relação às quantidades de representação observamos um maior quantitativo de questões não icônicas apresentando um índice percentual de 69,70%.

A seguir, descreveremos a apreciação dos cadernos dos alunos dos professores do 7º ano das escolas públicas municipais de Aracaju/SE, referente ao ano letivo de 2012.

Os cinco significados de fração nos cadernos dos alunos do 7º ano de Aracaju/SE

A apreciação dos cadernos de dois (02) alunos de cada um dos quinze (15) professores participantes desta pesquisa também seguiu os princípios da análise de conteúdo de Bardin (2010) como ocorreu com o livro didático *A Conquista da Matemática*. Tal posicionamento é justificado porque corroboramos com a ideia que todo registro escrito utilizado como fonte de informação é considerado como documento.

Para ter acesso aos cadernos de discentes de turmas do 7º ano, visitamos as escolas municipais e conversamos com um membro da coordenação escolar. Nesse diálogo, apresentamos uma síntese do nosso projeto e entregamos um termo de compromisso solicitando autorização da unidade de ensino para realizar a pesquisa.

Em seguida, buscamos informações sobre quantitativo de turmas, horários das aulas e professores de Matemática, além de requerer o calendário escolar para verificar o término do período letivo referente ao 1º e ao 2º semestre, uma vez que pretendíamos fotocopiar todo o conteúdo trabalhado nessas etapas.

Ao adquirir os horários, retornamos em cada escola para dialogar com os professores de Matemática das turmas do 7º ano e explicar os objetivos da nossa investigação. Nessa ocasião, apresentamos um questionário ao docente e um termo de consentimento para efetivar sua participação na pesquisa.

Além disso, solicitamos aos professores que sugerissem dois alunos que participassem assiduamente das aulas para entregarmos os termos de consentimento aos responsáveis legais permitindo a reprodução dos cadernos e das avaliações desses discentes para utilizarmos em nosso estudo.

Ao conversarmos com os dois (02) alunos de cada professor, agendamos o retorno para fotocopiarmos esses materiais sendo que esse agendamento foi de acordo com o calendário de cada escola. Dessa forma, reproduzimos um total de trinta (30) cadernos fotocopiados integralmente. Vale frisar que a fotocópia dos cadernos foi realizada em duas etapas: a primeira ao término do primeiro semestre e a segunda ao concluir o ano letivo de 2012.

Sob a mesma perspectiva do anonimato atribuída aos professores também estabelecemos uma codificação para os dois (02) alunos de cada docente nomeando-os por Aluno1 α e Aluno2 α referente ao Prof α , Aluno1 β e Aluno2 β referente ao Prof β , Aluno1 χ e Aluno2 χ referente ao Prof χ , como mencionamos na introdução deste trabalho.

A partir da coleta e codificação dos trinta (30) cadernos passamos para a segunda fase da análise do conteúdo na qual ocorre a exploração do material (BARDIN, 2010). Nessa fase apreciamos os cadernos dos alunos identificando todos os encaminhamentos adotados por eles. Primeiramente, observamos nos cadernos se o professor trabalhou atividades contemplando pelo menos um dos cinco significados da fração propostas pelo LD, em seguida foi realizada uma anotação com o código do respectivo professor ao lado das questões contempladas em um exemplar do livro.

Destacamos que para quantificar as atividades sugeridas pelos professores em sala de aula utilizamos os mesmos critérios de análise do LD, ou seja, contabilizamos todos os itens e subitens presentes nas questões sugeridas pelos docentes que se classificavam em pelo menos

um dos cinco significados da fração: Número, Medida, Operador Multiplicativo, Parte-todo e Quociente.

Depois de tais anotações, foi necessário retomar os cadernos para marcar todas as questões que o professor trabalhou abordando pelo menos um dos cinco significados de fração e que não foram extraídas do LD. Para identificar essas atividades anotamos o símbolo diferente (\neq) nas fotocópias dos cadernos dos alunos.

Diante do expressivo quantitativo de questões propostas pelos docentes e que não foram extraídas do LD optamos por reanalisar os cadernos dos alunos e elencar o quantitativo de questões extras bem como as retiradas do livro independentemente do conteúdo matemático que estava sendo trabalhado. Tais informações são apresentadas na Tabela 02, como segue:

Tabela 02: Atividades exploradas pelos professores

Professor	Atividades categorizadas nos significados de fração		Total de atividades trabalhadas pelo professor		% das atividades categorizadas nos significados de fração em relação ao total de atividades trabalhadas pelo professor
	Extraídas do LD	Distintas do LD	Extraídas do LD	Distintas do LD	
Prof α	30	30	464	306	7,79%
Prof β	26	06	699	236	3,42%
Prof γ	01	04	177	97	1,82%
Prof δ	31	07	309	236	6,97%
Prof ϵ	01	10	539	124	1,66%
Prof θ	14	00	586	37	2,25%
Prof π	00	02	26	304	0,60%
Prof σ	01	07	249	188	1,83%
Prof ω	00	19	181	100	6,76%
Prof λ	04	15	106	200	6,20%
Prof κ	23	12	419	118	6,52%
Prof ρ	00	35	48	122	20,59%
Prof ψ	19	11	520	95	4,88%
Prof μ	14	04	665	154	2,20%
Prof χ	01	00	211	30	0,41%

Fonte: Baseado na análise dos cadernos dos alunos de cada professor.

Por meio da análise da Tabela 02 podemos destacar que alguns professores de Matemática da rede municipal de Aracaju/SE fazem diferentes usos do LD, pois eles não estão subordinados aos encaminhamentos do autor e demonstram trazer para a sala de aula outras propostas.

Nesta perspectiva optamos por averiguar a sequência de conteúdos que os professores desenvolveram no decorrer do ano letivo de 2012 e comparar estas sequências com a apresentada pelo LD a fim de esclarecer algumas aproximações e distanciamentos dos

encaminhamentos dos professores e das orientações do livro didático, principalmente no que tange aos capítulos que enfatizam um dos cinco significados de fração.

Para expor tais informações optamos por compor o Quadro 01 que especifica a sequência dos capítulos do LD e caso o professor tenha seguido tal sequência foi marcado um x na respectiva coluna, caso contrário apresentamos o conteúdo trabalhado.

É importante deixar claro que apesar de não receber um x em todos os capítulos, muitos professores trabalharam a maioria dos conteúdos matemáticos propostos pelo LD, mas não o fizeram na mesma sequência.

Quadro 01: Sequência de conteúdos do LD *A Conquista da Matemática* e dos professores.

Prof	SEQUÊNCIA DE CONTEÚDOS DO LD									
	Cap. I	Cap. II	Cap. III	Cap. IV	Cap. V	Cap. VI	Cap. VII	Cap. VIII	Cap. IX	Cap. X
	Potência e raízes em Q	O conjunto Z	O conjunto Q	Equações	Inequações	Ângulos	Triângulos e quadriláteros	Razões/proporções	Grandezas proporcionais	Porcentagem
A	x	x	x	Expressão algébrica	Equações	Inequações	Razões/proporções	Grandezas proporcionais	-	-
B	Revisão em N	Potência e raízes em Q	O conjunto Z	O conjunto Q	Equações	-	-	-	-	-
Γ	Revisão em N	x	x	x	Razões/proporções	Grandezas proporcionais	-	-	-	-
Δ	Operações em N	x	x	x	Razões/proporções	Grandezas proporcionais	-	-	-	-
E	Revisão em N	x	x	x	-	-	-	-	-	-
Θ	Potenciação em N	x	x	x	x	Razões/proporções -	-	-	-	-
Π	x	x	Equações	Ângulos	Triângulos e quadriláteros	Porcentagem	Razões/proporções	Inequação	Grandezas proporcionais	-
Σ	O conjunto Z	O conjunto Q	Equações	Razões/proporções	-	-	-	-	-	-
Ω	O conjunto Z	O conjunto Q	Ângulos	Triângulos e quadriláteros	Equações	-	-	-	-	-
Λ	Revisão em N	x	x	x	Ângulos	Razões/proporções	Grandezas proporcionais	-	-	-
K	Conjunto N	x	x	x	x	x	Grandezas proporcionais	-	-	-
P	Potenciação em N	Expressões em N	Radicação em Z	Números primos	Fatoração completa em N	Mínimo Múltiplo Comum	Fração	Tipos de fração	Fração de uma quantidade	-
Ψ	Potenciação em N	x	x	x	x	x	x	x	x	-
M	O conjunto Z	O conjunto Q	Equações	Inequações	Ângulos	Triângulos e quadriláteros	Razões/proporções	Grandezas proporcionais	Juros	-
X	x	x	Adição algébrica em Q	Equações	-	-	-	-	-	-

Fonte: Cadernos dos alunos dos professores.

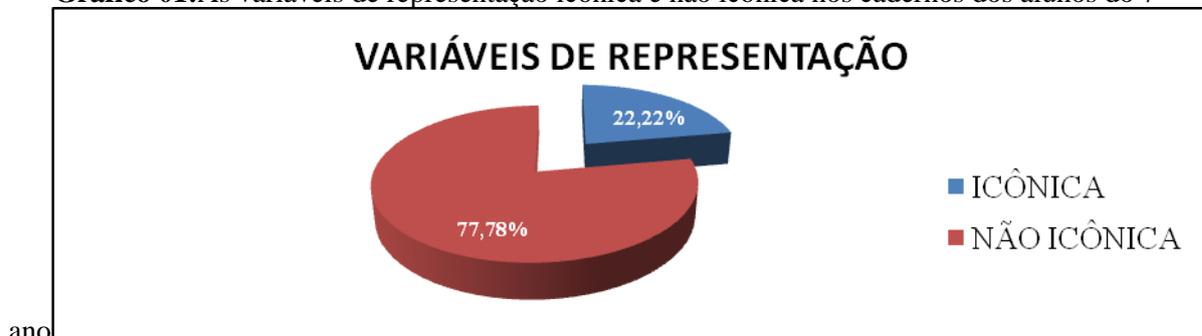
Por conta da constatação que apenas três (03) professores não exploraram o terceiro capítulo do LD e diante da relevância deste capítulo no estudo dos números racionais selecionamos o conteúdo da parte introdutória do capítulo III intitulado *O conjunto dos números racionais* para exemplificarmos a abordagem atribuída pelos docentes ao exporem este assunto.

Em relação à introdução do conceito de fração e seus diferentes significados podemos interligar a parte introdutória desse conteúdo nos cadernos dos alunos ao significado Número uma vez que, quando ocorre à transformação de um número fracionário em decimal ou vice-versa ocorre à classificação nesse significado.

Para interpretar os dados coletados, compomos tabelas destacamos o total de questões trabalhadas em cada significado, o tipo de variável de representação icônica ou não icônica e de variável de quantidade contínua ou discreta, bem como se a atividade trabalhada pelo professor foi extraída ou distinta do LD. Para distinguir tais atividades adotamos o sinal mais (+) entre elas, indicando antes do sinal as questões que foram extraídas do livro didático e após o sinal as que foram propostas pelo professor, mas não estão em nenhuma das sessões do LD.

Ao tomarmos o total de questões trabalhadas pelos professores que foram classificadas em um dos cinco significados de fração e a categorizarmos em icônico ou não icônica observamos que 77,78% das atividades desenvolvidas com alunos do 7º ano da rede municipal de Aracaju/SE não envolveu ícone (Gráfico 01). Tal dado é ratificado pelo fato de treze (13) dos (15) docentes, saber: α , β , δ , ε , θ , π , σ , ω , λ , κ , ψ , μ e χ terem desenvolvido um maior quantitativo de atividades classificadas na representação não icônica.

Gráfico 01: As variáveis de representação icônica e não icônica nos cadernos dos alunos do 7º

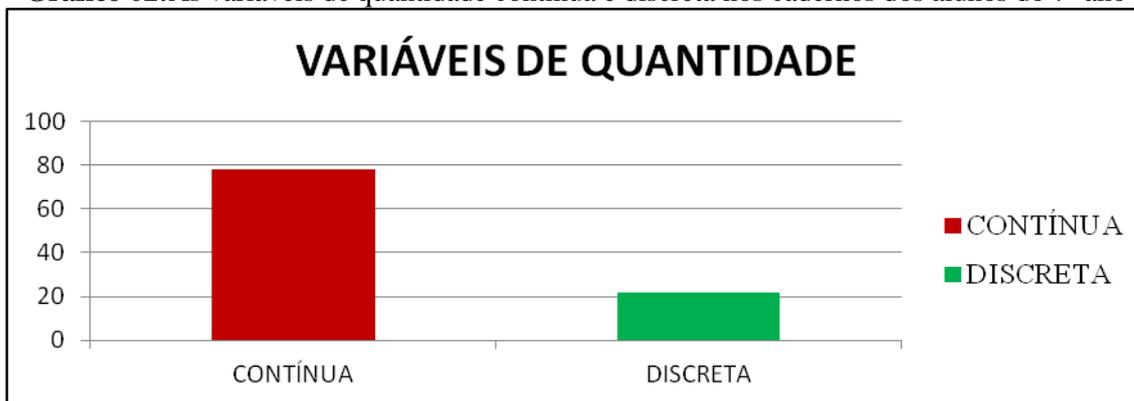


ano

Fonte: De nossa autoria, baseado na análise dos cadernos dos alunos

Em relação às variáveis de quantidade constatamos que 78,17% das atividades classificadas em um dos cinco significados de fração envolviam variável de quantidade contínua (Gráfico 02).

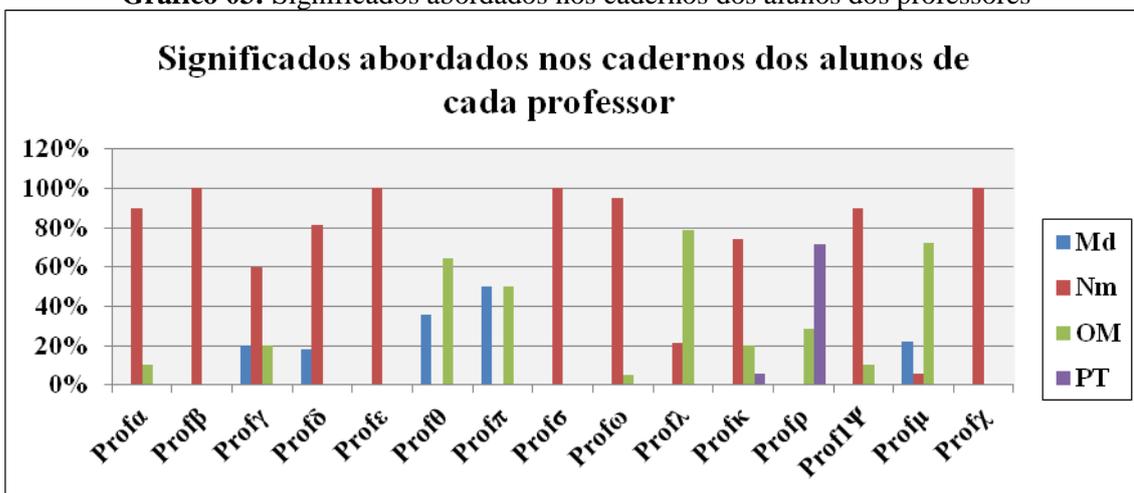
Gráfico 02: As variáveis de quantidade contínua e discreta nos cadernos dos alunos do 7º ano



Fonte: De nossa autoria, baseado na análise dos cadernos dos alunos

A partir da análise das variáveis de representação e posteriormente de quantidade aqui proferida, sintetizamos percentualmente no Gráfico 03 os dados das tabelas centrado os cinco significados de fração que expõe individualmente os significados enfatizados pelos professores.

Gráfico 03: Significados abordados nos cadernos dos alunos dos professores



Fonte: De nossa autoria, baseado na análise dos cadernos dos alunos

Por meio do exame do Gráfico 03 concluímos que todos os professores trabalharam atividades em pelo menos um dos cinco significados da fração, sendo que doze (12) docentes enfatizam atividades no significado Número, dez (10) contemplaram o significado Operador

Multiplicativo, cinco (05) consideraram o significado Medida, dois (02) apreciaram o significado Parte-todo, e nenhum professor trabalhou o significado Quociente.

Assim como foi constatado na apreciação do LD, nenhum professor da rede municipal de Aracaju/SE que atua no 7º ano e participou desta pesquisa trabalhou atividades que foram classificadas no significado Quociente.

Considerações Finais

Entre os resultados obtidos destacamos que no LD o significado mais enfatizado foi o Operador Multiplicativo (50,51%) seguido pelo Número (36,36%), Parte-todo (7,07%) e Medida (6,06%). Tais índices divergem dos registros dos cadernos dos alunos tendo em vista que o significado Número foi ressaltado por doze (12) professores, a saber: Prof α , Prof β , Prof γ , Prof δ , Prof ε , Prof σ , Prof ω , Prof λ , Prof κ , Prof ψ , Prof μ , Prof χ perfazendo um total de 66,06% das questões. Enquanto que o Operador Multiplicativo foi enfatizado por dez (10) docentes: Prof α , Prof γ , Prof θ , Prof π , Prof ω , Prof λ , Prof κ , Prof ψ , Prof ρ e Prof μ totalizando apenas 20,18%. Cabe mencionar que tanto o livro didático *A Conquista da Matemática* do 7º ano quanto os registros nos cadernos dos alunos não contemplaram o significado Quociente.

A partir dessas constatações podemos inferir que o fato do significado Operador Multiplicativo ter sido o mais enfatizado pelo livro *A conquista da Matemática* do 7º ano do ensino fundamental, pode justificar os resultados de Santos (2005, p. 187) ao detectar “que houve uma tendência entre professores polivalentes e especialistas, em elaborar problemas contemplando o significado operador multiplicativo.

Diante de tais resultados e da abordagem inicial que foi desenvolvida pelos professores durante a introdução do conceito de número racional exposta no Capítulo III do LD podemos concluir que os professores participantes da pesquisa propõem distintos usos do LD e não priorizam a proposta do LD apresentada pelos autores, o que pode remeter a indícios de distanciamentos entre os dois instrumentos de coleta de dados.

Os resultados também apontaram aproximações quando tomamos como elemento de análise as variáveis de representação e de quantidade, pois no que se refere às variáveis de representação observamos que tanto o LD quanto os registros nos cadernos dos alunos mantêm predominantemente os percentuais da variável de representação não icônica com 69,70% das atividades do LD e 77,78% nos registros nos cadernos dos alunos.

No tocante as variáveis de quantidade concluímos que a quantidade contínua atingiu um percentual de 64,65% das atividades propostas pelo LD e 78,17% das atividades desenvolvidas pelos professores.

Referências Bibliográficas

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal: Edições 70, Lda, 2010.

BRASIL, Ministério da Educação. **PDE: Plano de Desenvolvimento da Educação: Prova Brasil: ensino fundamental: matrizes de referência, tópicos e descritores**. Brasília: MEC, SEB; Inep, 2008.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília, DF, 1998.

BRASIL: Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Vol. 3. Ensino de primeira à quarta série. Brasília: MEC/SEF. 1997.

FRANCHI, A. Considerações sobre a teoria dos campos conceituais. In: MACHADO, S. D. A. **Educação Matemática: Uma introdução**. São Paulo: EDUC, 1999, p. 155 – 196.

GIOVANNI JR; CASTRUCCI, B. **A Conquista da Matemática**. 7º ano. Ed. Renovada. São Paulo: FTD, 2009.

LAPA, C. M. S. **O ensino de fração e seus diferentes significados: um estudo a partir do livro didático A Conquista da Matemática e dos registros dos cadernos de alunos do 7º ano da rede municipal de Aracaju/SE**. Dissertação de Mestrado. UFS/SE, 2013.

MAGINA, S.; CAMPOS T. **A fração nas perspectivas do professor e do aluno dos dois primeiros ciclos do ensino fundamental**. Bolema, Rio Claro, SP, 21, n. 31, 2008, p. 23 a40.

NUNES, T.; BRYANT, P. **Crianças fazendo matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

_____ et al. The effect of situations on children's understanding of fractions. IN: **British Society for Research on the Learning of Mathematics**. Oxford, 2003.

SANTOS, A. **O conceito de fração em seus diferentes significados: um estudo diagnóstico junto a professores que atuam no Ensino Fundamental**. Dissertação de Mestrado. PUC/SP, 2005.

SILVA, A. F. G. **O desafio do desenvolvimento profissional: análise da formação continuada de um grupo de professores das séries iniciais do ensino fundamental, tendo como objetivo de discussão o processo de ensino e aprendizagem das frações**. Tese de Doutorado. PUC/SP, 2007.

VERGNAUD, G. A Teoria dos Campos Conceptuais. IN: BRUNN, J. **Didáctica das Matemáticas** (Dir. Jean Brun). Trad. Maria José Figueiredo. Lisboa: Instituto Piaget, 1996, p. 155-191.

_____. **A criança, a matemática e a realidade**: problemas do ensino da matemática na escola elementar. Trad. Maria Lucia Faria Moro. Curitiba: Ed. da UFPR, 2009.