

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS DE ARAGUAÍNA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

MARIANE ARAUJO DE VASCONCELOS

**A DIVISÃO NOS ANOS INICIAIS: INVENTARIANDO O PROBLEMA A
PARTIR DE ALGUNS LIVROS DIDÁTICOS**

ARAGUAÍNA

2016

MARIANE ARAUJO DE VASCONCELOS

**A DIVISÃO NOS ANOS INICIAIS: INVENTARIANDO O PROBLEMA A PARTIR
DE ALGUNS LIVROS DIDÁTICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Licenciatura em
Matemática da Universidade Federal do
Tocantins, como requisito parcial para a
obtenção de título de Licenciado em
Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Sinval de Oliveira

ARAGUAÍNA

2016

MARIANE ARAUJO DE VASCONCELOS

**A DIVISÃO NOS ANOS INICIAIS: INVENTARIANDO O PROBLEMA A PARTIR
DE ALGUNS LIVROS DIDÁTICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Licenciatura em
Matemática da Universidade Federal do
Tocantins, como requisito parcial para a
obtenção de título de Licenciado em
Matemática.

Aprovada em ____/____/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Sinval de Oliveira (Orientador)

Prof. Msc. André Luiz Ortiz da Silva (Avaliador)

Prof. Dr. Jamur Andre Venturin (Avaliador)

Dedico este trabalho a minha vovó Alderina Araujo da Silva (in memoriam) que sempre confiou no meu potencial, nos meus sonhos e me motivou a sonhar a mais alto, ir em busca daquilo que acredito, correr atrás dos meus sonhos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pelo o dom da vida, pelo seu amor infinito, por ter me conduzido com perseverança pelo caminho, por ser minha luz, refúgio e fortaleza para superar os obstáculos que se apresentaram no decorrer da minha formação e na construção deste trabalho. Obrigada por tudo.

Aos meus pais, José Alves de Vasconcelos e Maria de Jesus Araujo da Silva que são meu exemplo, meu alicerce. A eles sou grata pelo incentivo, amor, carinho, dedicação, paciência, compreensão pela minha ausência em alguns momentos e pelo apoio na realização do meu sonho. Todas as palavras existentes ou neologismos seriam poucos para expressar o amor imenso que sinto, amo vocês por tudo que fizeram e fazem por mim.

Aos meus tios, Edison Araujo e Feliciano Santos, pessoas especiais que me apoiaram e me incentivaram nos momentos de fraqueza, trazendo uma palavra de ânimo, no início da dura caminhada.

A toda minha grande e amada família que sempre acreditaram no meu potencial e contribuíram de alguma forma para meu crescimento pessoal e profissional

Aos amigos, que conquistei durante minha vida acadêmica e que levarei por toda a vida, são eles: Alessandro, Camila Luciana, Cinthia, Daniel Alves, Débora Vanessa, Edna Alencar, Edson Caitano, Eduardo Dias, Janete, Jailson Resplandes, Jardeane, João Marcos, Luan Alves, Melquisedeque, Paulo Sérgio, Sueli Feitosa, Valdivino, Werley Sales.

As minhas companheiras diárias Camila Luciana e Janete Moreira (irmãs de jornada), ressaltando que a ordem dos fatores não altera o produto, agradeço imensamente por aturarem minhas chatices, minhas filosofias, minhas loucuras, por me aturarem todos os dias durante esse tempo que passamos juntas, por todos os momentos que compartilhamos, os de alegria, aos quais demos boas risadas e os de tristeza que demos as mãos e oferecemos um ombro amigo para chorar, eram vocês que diziam a mais bela frase: “ Tenha força, um dia tudo isso acaba”, passamos por muitas “tempestades”, mas vencemos todas, obrigada pela ajuda nas disciplinas que tive dificuldade, por sinal, foram muitas, agradeço por tudo, pelos conselhos, pelo o que me ensinaram ao longo desses anos. Enfim, amo vocês minhas queridas amigas.

Agradeço ao meu professor orientador Sinval de Oliveira, pela paciência, pelo incentivo, pela dedicação de seu precioso tempo na orientação de cada etapa desse trabalho. Obrigada por todos seus ensinamentos que levarei para o resto da vida.

“Brincar com crianças não é perder tempo, é ganhá-lo; se é triste ver meninos sem escola, mais triste ainda é vê-los sentados enfileirados em salas sem ar, com exercícios estéreis, sem valor para a formação do homem”. Carlos Drummond de Andrade (...)

RESUMO

Esta investigação apresenta algumas possíveis contribuições do lúdico como recurso didático. A conjuntura desse trabalho é expressa em termo de uma questão norteadora: Quais as contribuições do lúdico para o processo de ensino e aprendizagem no conteúdo de divisão nos Anos Iniciais? Com o propósito de responder esse questionamento, delineei um objetivo, geral: propor uma reflexão sobre o processo de ensino do conceito de divisão nos anos iniciais e alguns complementares: inventariar as possíveis contribuições para o ensino do conceito de divisão a partir de análises de livros didáticos e da literatura específica e identificar aspectos que fomentem a formação inicial de professores de matemática e pedagogia. A metodologia dessa investigação é de natureza qualitativa embasada pela pesquisa documental em livros didáticos do terceiro ao quinto ano do Ensino Fundamental I, na tentativa de analisar o conceito de divisão presente nos livros, e ainda identificar propostas didáticas para o ensino desse conteúdo, além disso, verificar na literatura específica da Educação Matemática, autores que tratem do caráter lúdico inerentes aos jogos e brincadeiras como potencializadores do ensino de matemática. Os resultados encontrados se configuram no intento de favorecer o debate em torno da formação inicial e continuada de professores de Matemática e Pedagogia, proporcionando uma reflexão sobre a prática docente nos anos iniciais considerando o conteúdo de divisão como norteador dessa discussão.

Palavras-chave: Divisão. Lúdico. Livros didáticos. Pedagogia.

ABSTRACT

This research presents some possible contributions of play as a didactic resource. The context of this work is expressed in terms of a guiding question: What are the contributions of play to the process of teaching and learning in the content of division in the Initial Years? In order to answer this question, I outlined a general objective: to propose a reflection on the teaching process of the concept of division in the initial years and some complementary ones: to inventory the possible contributions to the teaching of the concept of division from book analyzes And specific literature and identify aspects that foster the initial formation of teachers of mathematics and pedagogy. The methodology of this research is of a qualitative nature based on the documentary research in textbooks from the third to fifth year of elementary school I, in an attempt to analyze the concept of division present in the books, and also to identify didactic proposals for the teaching of this content, besides , To verify in the specific literature of the Mathematical Education, authors that treat of the playful character inherent in the games and games as potencializadores of the teaching of mathematics. The results are presented in the attempt to favor the debate about the initial and continuous formation of teachers of Mathematics and Pedagogy, providing a reflection on the teaching practice in the initial years considering the content of division as the guiding principle of this discussion.

Keywords: Division. Playful. Didactic books. Pedagogy.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
1.1. PROBLEMATIZAÇÃO.....	10
1.2. OBJETIVOS.....	20
1.3. METODOLOGIA.....	21
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	23
2.1. MÉTODOS ALTERNATIVOS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: JOGOS E BRINCADEIRAS.....	23
2.2. ALGUMAS REFLEXÕES EM TORNO DO CONTEÚDO DE DIVISÃO.....	25
3. APONTAMENTOS INICIAIS.....	29
3.1. O CONCEITO DE DIVISÃO PRESENTE NOS LIVROS DIDÁTICOS.....	29
4. INTERPRETAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS.....	46
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	58
REFERÊNCIAS.....	61

1. INTRODUÇÃO

Esta investigação apresenta um estudo teórico acerca do ensino do conceito de divisão nos Anos Iniciais através do lúdico. O interesse por essa temática emergiu de experiências vividas enquanto bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência- PIBID do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Tocantins- UFT, Câmpus de Araguaína-TO, em uma das escolas parceiras do subprojeto, a Escola Paroquial Sagrado Coração de Jesus, que atende alunos do terceiro ao quinto ano dos Anos Iniciais.

Em uma das monitorias realizadas na escola referente ao conteúdo de divisão com as turmas do quarto ano, em contato direto com as crianças, percebi algumas dificuldades na compreensão e na utilização do algoritmo Euclidiano, dessa forma, como futura docente, refleti sobre como rever a abordagem deste algoritmo.

No intuito de dar prosseguimento a pesquisa, realizei um levantamento de dados sobre a temática, na busca de apontamentos que evidenciasse a importância desse estudo. Desse modo, dividi o trabalho em seis capítulos, os quais passo a descrever de forma sucinta a seguir:

No capítulo I apresento a problematização do tema, constituída através de diagramas que expõem minuciosamente o problema estudado e é dada em virtude do seguinte questionamento: Quais as contribuições do lúdico para o processo de ensino e aprendizagem no conteúdo de divisão nos Anos Iniciais? Nessa direção, mostrou-se necessário o delineamento do objetivo geral dessa pesquisa, expresso em termo de: propor uma reflexão sobre o processo de ensino do conceito de divisão nos Anos Iniciais e alguns complementares que auxiliam na compreensão da propositura, são eles: inventariar as possíveis contribuições para ensino do conceito de divisão a partir de análises de livros didáticos e da literatura específica; identificar aspectos que fomentem a formação inicial de professores de matemática e pedagogia.

No capítulo mencionado, ainda apresento a metodologia utilizada para a realização dessa pesquisa de cunho qualitativo, embasada por uma das perspectivas desse tipo de abordagem, nesse caso a pesquisa documental. Nesse sentido, busco compreender, primeiramente como o conteúdo de divisão são abordados nos livros didáticos disponíveis para o professor e além disso, investigo no âmbito da Educação Matemática, autores da literatura que possam indicar as possíveis contribuições do lúdico como potencializador da aprendizagem da divisão.

No capítulo II exponho a revisão de literatura do trabalho, na qual exploro as diversas concepções dos autores acerca do uso de novos recursos didáticos, em específico, jogos e

brincadeiras, apontado suas potencialidades para o ensino. Além disso, apresento reflexões a respeito da abordagem do conteúdo de divisão.

No capítulo III explico a análise dos livros didáticos do terceiro ao quinto ano, no intuito de compreender como os diferentes autores abordam o conceito de divisão nos Anos Iniciais e se estes apresentam propostas didáticas para intervenção na sala de aula.

No capítulo IV realizo a interpretação e discussão dos dados acerca dos aspectos compreendidos como positivos e negativos na abordagem do conteúdo de divisão presente nos livros didáticos e suas relações com o ensino desse conceito.

No capítulo V, evidencio algumas contribuições dessa investigação para a formação docente de profissionais da área de Matemática e Pedagogia, enfoco o uso de recursos didáticos com caráter lúdico para o ensino da divisão, destacando suas potencialidades e articulo as limitações didáticas dos livros analisados.

1.1. PROBLEMATIZAÇÃO

O ensino da matemática tem sido objeto de pesquisa e discussão de muitos autores no âmbito da Educação Matemática. Essas investigações têm contribuído, em muitos casos, para a criação de novas estratégias de intervenção para a sala de aula. Uma das investidas nessa direção, é a implementação do lúdico no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos. E nesse sentido proponho uma reflexão acerca da introdução do lúdico no que se refere a um conteúdo específico; a divisão nas séries iniciais, e me questiono da seguinte forma:

Quais as contribuições do lúdico para o processo de ensino e aprendizagem no conteúdo de divisão nos Anos Iniciais?

A proposta desse trabalho pretende dar uma abertura para realização de um debate dentro do contexto da sala de aula, espaço físico, onde se estabelecem relações múltiplas e se busca a construção do saber por meio de investigações e dúvidas suscitadas pelos alunos.

É notório que para a realização de uma discussão que tencione uma construção do saber, é necessário a intervenção de elementos importantes para o processo educacional. Nesse sentido, elaborei alguns diagramas que serão discutidos pouco a pouco, afim de explicar detalhadamente o desenvolver da problemática desta investigação.

Nesse primeiro momento destaco no diagrama abaixo três elementos inerentes a problemática, são eles: *lúdico, o conteúdo de divisão e o processo de ensino e aprendizagem.*

Diagrama 01 - Problematização: elementos iniciais

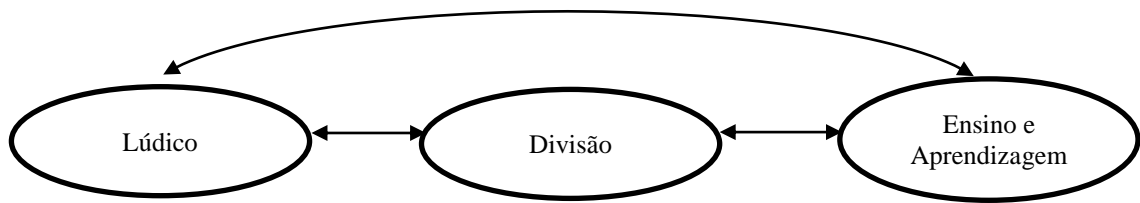
Fonte: Arquivo pessoal

Observo que no esquema inicial, o lúdico é o primeiro elemento constituinte da discussão que se faz presente na questão problematizadora. No que diz respeito a importância do lúdico para o processo de ensino e aprendizagem é que o mesmo tem direcionado olhares da pesquisa de caráter qualitativo para a sua intervenção na sala de aula como uma *ferramenta metodológica*, visto que possui entre suas características, o desenvolvimento da criatividade, imaginação, raciocínio, entre outras qualidades que lhe são inerentes. Mas, contudo, se tomadas isoladamente podem se constituírem de forma contraproducente para uma atividade de aprendizagem, fato que me leva a considerar a apresentação de outro componente que se mostra igualmente essencial na elaboração/constituição do diagrama inicial.

O elemento seguinte ocupa uma posição central no universo do ensino, uma vez que, denota o conteúdo que será objeto de discussão que no caso dessa investigação é a *divisão*. É prudente considerar que o mesmo está interligado aos demais componentes do diagrama.

O conteúdo de divisão é considerado como a motivação para o lúdico, por isso ocupa um lugar central, a atividade lúdica se apresenta como a metodologia, tendo em vista que devem estar inseridos dentro de um contexto significativo de aprendizagem para validar sua competência como um facilitador no ensino desse conteúdo. Como há um conteúdo e ainda uma ferramenta metodológica que auxilie no ensino do mesmo, é preciso que haja um processo de ensino e aprendizagem, assim esse é o novo elemento que complementa o diagrama inicial.

Considero o processo de ensinar e aprender um contribuinte para a discussão, visto que, é através de um resultado satisfatório desse processo que verificaremos a validação da utilização do lúdico no ensino do conteúdo de divisão. O que demonstra uma possível interrelação entre os elementos iniciais do diagrama, ou seja, o lúdico, o conteúdo de divisão e o processo de ensino e aprendizagem exigem acuidade na sua observação. O próximo diagrama procura evidenciar essas articulações.

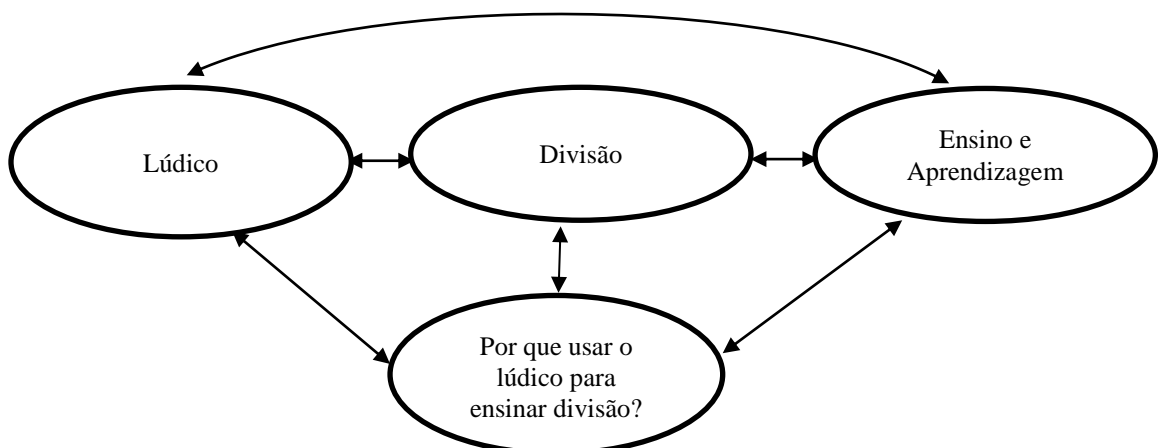
Diagrama 02- Problematização: articulações dos elementos iniciais

Fonte: Arquivo pessoal

Analisando a primeira parte do esquema disposto acima, se fez necessário a criação de uma pergunta complementar que reunisse esses elementos num mesmo sentido, ou ainda, num duplo sentido. Desse modo, é importante refletir sobre o seguinte questionamento: *Por que usar o lúdico para ensinar divisão?*

Essa questão complementar, é parte integrante da discussão acerca do ensino de conceitos matemáticos a partir de metodologias diferenciadas, com o intuito de oferecer uma nova possibilidade didática para o ensino de um mesmo conceito e produzir conhecimento significativo para os discentes. Uma das observações que essa interrogação permite fazer, está relacionada a problemática de investigação, tendo em vista que, se conseguir identificar e elucidar os motivos para usar o lúdico como uma nova proposta didática para o ensino do conteúdo de divisão, pode-se auxiliar na procura das possíveis contribuições que a atividade lúdica oferece como facilitadora do processo de ensino e aprendizagem nas Séries Iniciais.

Dado esse novo elemento é possível organizar a diagramação da seguinte maneira:

Diagrama 03- Problematização: questionamento complementar

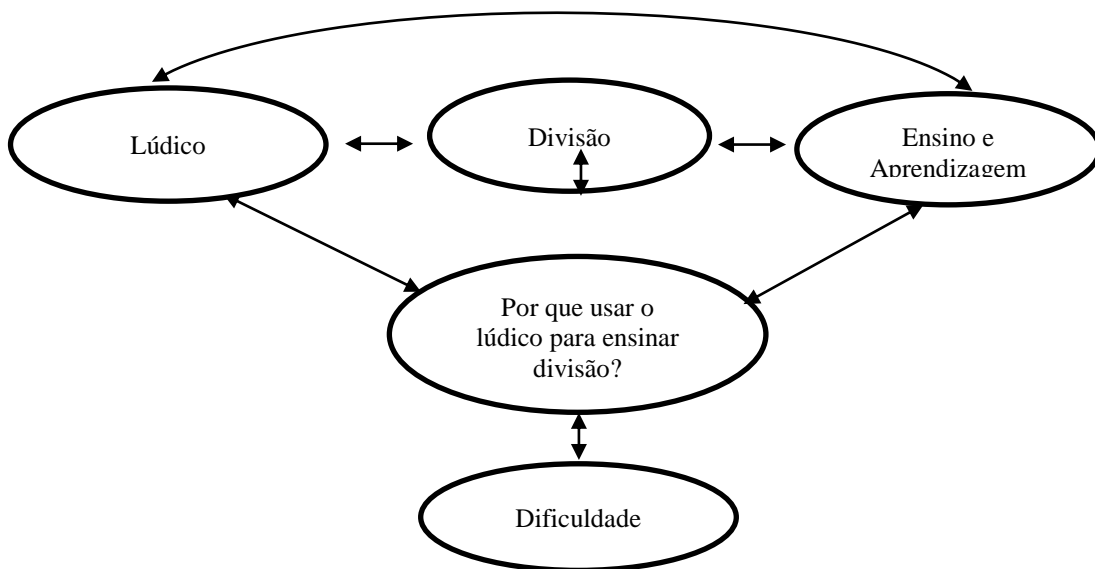
Fonte: Arquivo pessoal

Os três componentes iniciais se direcionam num mesmo sentido, rumo ao questionamento complementar da problematização, visto que, estão inerentes à pergunta.

Para estimular a discussão, é fundamental a elaboração de um elemento que seja pertinente a problemática, o chamei de *Dificuldade*. Além disso, entender e caracterizar esse novo item é primordial e permite-me considerar uma relação de mão dupla entre os componentes do diagrama.

Uma tentativa inicial de esclarecer esse componente, levando em consideração minhas experiências enquanto bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência-PIBID me permite correlacionar os elementos Dificuldade e o questionamento complementar, tendo em vista que, ministrando aulas sobre o conteúdo de divisão nos Anos Iniciais, vivenciei situações de dificuldades por parte dos alunos em compreender as etapas que constituem o Algoritmo Euclidiano, o procedimento que é usualmente utilizado na introdução desse conceito. Com a criação desse componente é possível uma nova tessitura do diagrama:

Diagrama 04- Problematização: dificuldade



Fonte: Arquivo pessoal

Nesse momento considero oportuno suscitar algumas das possíveis dificuldades apresentadas pelos alunos no conteúdo de divisão. Dessa maneira, uma investida inicial nesse sentido, pode estar relacionada ao uso do algoritmo formal, que possui entre suas características peculiares, o estabelecimento de passos pré-determinados na sua resolução, fato esse, que inibe o aluno em criar suas próprias estratégias intermediárias para chegar ao que chamamos de algoritmo Euclidiano da divisão.

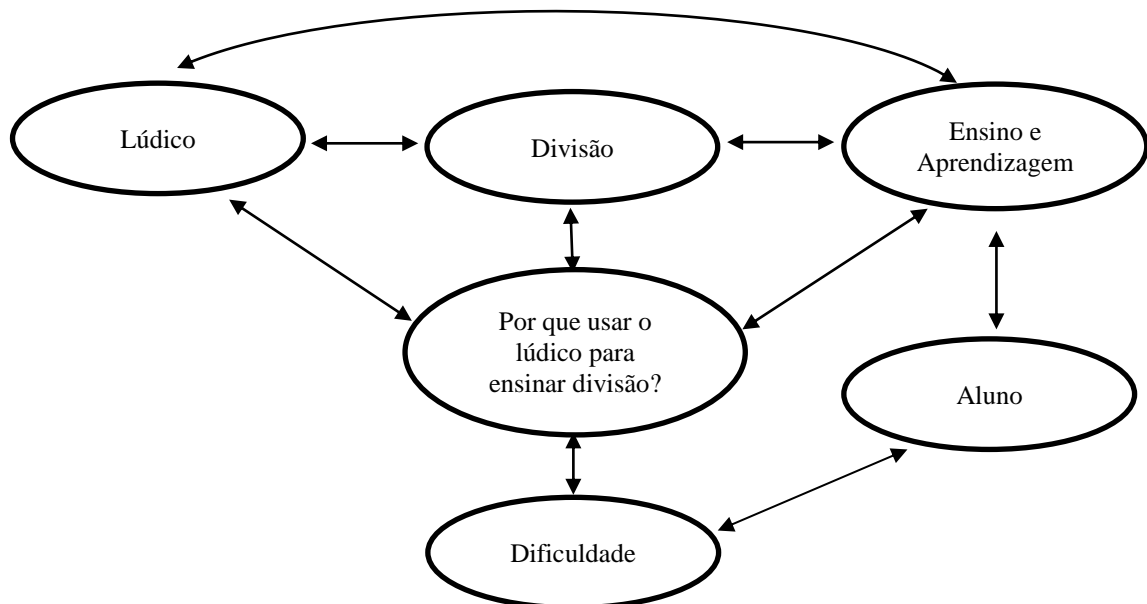
Outra consideração no que concerne as dificuldades, diz respeito a introdução tardia do conceito de resto, alguns professores costumam introduzir o conteúdo de divisão com divisões

exatas, por considerarem que os alunos terão mais facilidade em aprender a operar, porém não refletem que o aprendizado desse conceito será introduzido posteriormente. Uma alternativa seria introduzi-lo nos primeiros exemplos de divisão, assim poderia amenizar as dificuldades na aprendizagem de divisões não-exatas. (LOPES, LOPES, VIANA, 2005).

Nesse cenário, é relevante elaborar um novo elemento que já está inserido no interior das discussões, o *aluno*. Esse é um dos componentes essenciais na construção do processo educativo.

O aluno deve ser considerado ponto chave no processo de ensino e aprendizagem, já que a investigação gira em torno do mesmo, na busca de melhorias para o seu aprendizado, de modo que compreenda conceitos matemáticos, além disso, consiga relacioná-los com a realidade a qual está inserido. Contudo, é pertinente observar que o mesmo apresenta dificuldades no conteúdo de divisão, para isso propõe-se uma reflexão sobre o uso do lúdico apresentado no diagrama abaixo através do questionamento complementar, o qual ficou evidente sua importância discutida anteriormente, tendo em vista que, de certa forma auxiliará na investigação acerca da problematização que pesquisa as contribuições do lúdico referente ao conteúdo de divisão nas Séries Iniciais.

Diagrama 05- Problematização: aluno



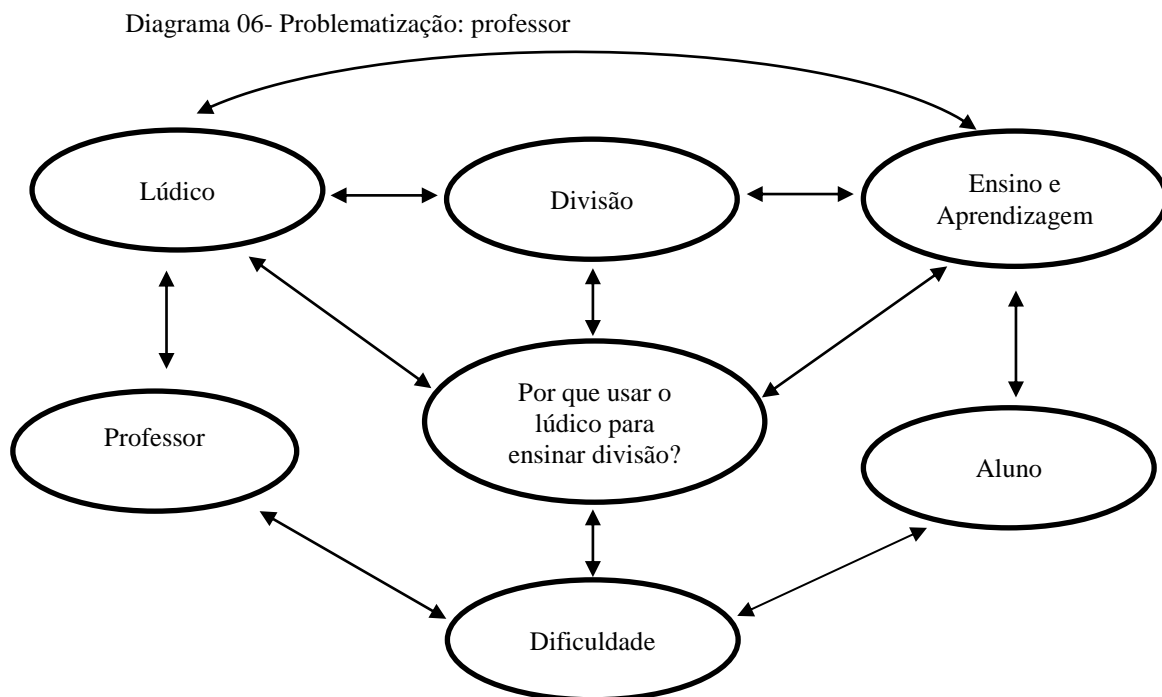
Fonte: Arquivo pessoal

No diagrama acima, percebo que há articulações entre os elementos (dificuldade, aluno, ensino e aprendizagem e a interrogação).

Por meio dessa observação, compreendo que seja necessária uma reflexão prévia acerca do questionamento que complementa a problemática dessa investigação. Essas interrelações podem ser justificadas partindo da ideia de que, os alunos ao apresentarem dificuldades em torno do conteúdo de divisão e o professor conhecendo as possíveis contribuições do lúdico como ferramenta metodológica para o ensino, o introduza em suas aulas de matemática.

Uma reflexão igualmente importante é compreender a figura do *professor* como agente do conhecimento, formador de cidadãos e como ser humano, inserido numa sociedade que deposita expectativas para realizar transformações na mesma.

O docente possui características próprias como ser humano, tais como, aspirações, desejos, sonhos, visão de mundo, valores e cultura, entre outras especificidades. Ante a essas qualidades, ainda é o profissional que deve aprimorar sua prática com base na avaliação constante do aprendizado dos discentes, buscando atender à necessidade dos alunos e a sua satisfação pessoal como ser pensante.



Fonte: Arquivo pessoal

No esquema apresentado acima, as articulações entre os cinco elementos (dificuldade, aluno, ensino e aprendizagem, professor e lúdico), pode ser compreendida de duas maneiras distintas.

Dificuldade do professor em relação a atividade lúdica- faça essa reflexão considerando que o professor pode apresentar dificuldades para trabalhar com o lúdico de forma

organizada. De fato, isso pode ser verificado a partir da jornada de trabalho que o docente apresenta nos dias atuais e romper esse obstáculo é uma tarefa complexa, porém necessária, para assumir novos desafios que viabilizem uma aprendizagem através da implementação de ferramentas metodológicas, tomando por exemplo, o lúdico.

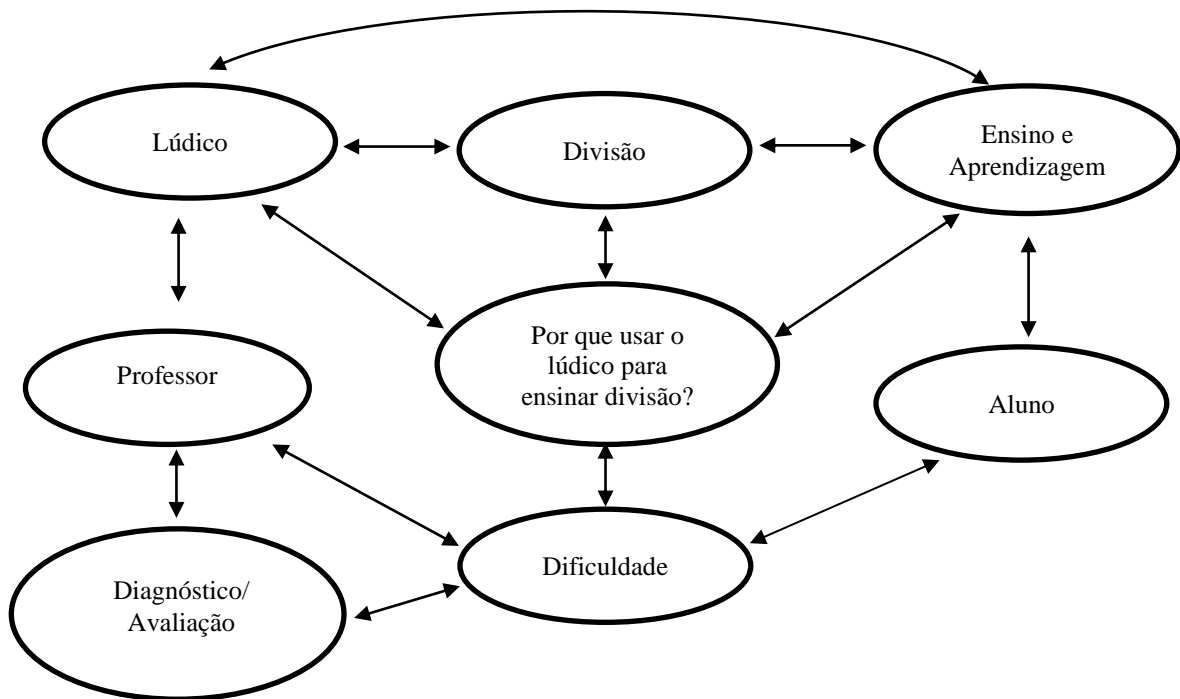
Dificuldade do aluno em relação ao professor- nessa perspectiva considere a dificuldade do aluno no processo de ensino e aprendizagem, partindo de que o método utilizado pelo professor não seja eficaz e afim de modificar suas aulas, o docente assuma uma outra postura perante a necessidade do aluno, implementando na sala de aula outras metodologias, e no caso dessa investigação, o foco metodológico está no lúdico.

O estabelecimento das relações entre os elementos que cercam o questionamento complementar apresentado no diagrama como o item central, possuem uma característica comum, uma vez que as articulações se direcionam num mesmo sentido, estabelecendo o fechamento das ideias através da relação compreendida entre o lúdico e o *ensino e aprendizagem* referentes a questão norteadora, que nesse momento cabe lembrar: *Quais as contribuições do lúdico para o processo de ensino e aprendizagem no conteúdo de divisão nos Anos Iniciais?*

O fechamento explicitado acima, forma uma espécie de ciclo, o qual pode ser compreendido de maneira sucinta, da seguinte forma: há dificuldades apresentadas pelo aluno no processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de divisão, desse modo propõe-se o lúdico como ferramenta metodológica para o professor trabalhar as dificuldades.

É preciso salientar que por meio das reflexões acerca das dificuldades dos alunos e do professor no processo de ensino e aprendizagem da divisão, é possível entender que para utilizar o lúdico de forma que considere as dificuldades apresentadas pelos educandos na compreensão do conceito divisão, é necessária uma atitude do docente. Nessa perspectiva, pareceu-me conveniente elaborar um novo elemento que articulasse a figura do professor e a dificuldade do aluno, desse modo, criei mais um componente do diagrama, o qual denominei, *Diagnóstico/avaliação*. Dessa maneira, pode-se estruturar o diagrama assim:

Diagrama 07- Problematização: desdobramentos



Fonte: Arquivo pessoal

O professor como observador, bem como, agente do processo educativo, deve analisar o contexto escolar que está inserido para refletir sobre sua prática, suas condições de trabalho, identificar as dificuldades e principalmente diagnosticar/avaliar o aprendizado do aluno. Dessa forma, o conjunto dessas observações será valioso para uma tomada de atitude do docente com relação aos obstáculos que os alunos enfrentam no que se refere a aprendizagem do conteúdo de divisão, que é um dos focos da investigação proposta.

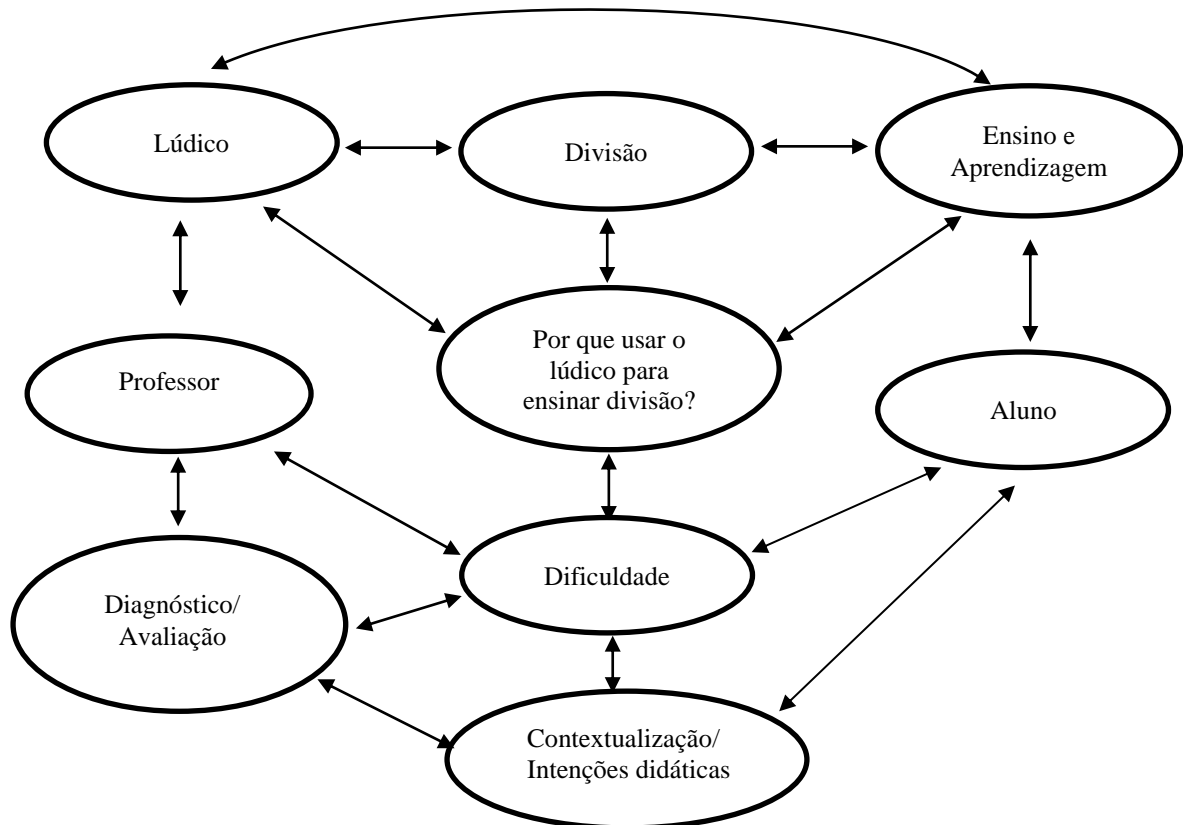
A partir dessa atitude de reflexão, o professor poderá se perguntar de que maneira irá ensinar o conteúdo de divisão, utilizando o lúdico de forma significativa para os alunos? Dessa maneira, para fomentar essa discussão elaborei um novo componente no diagrama que pode ser expressa através do seguinte questionamento: como ensinar divisão usando o lúdico de forma significativa para os alunos? Porém o denominei apenas como *contextualização/ intenções didáticas*.

O ensino do conteúdo de divisão deve ser explicado ao aluno de maneira clara e objetiva, e inserido numa contextualização, isto é, necessita estar ligado à realidade e a aspectos relevantes para o discente. A prática docente nessa investigação direciona-se no sentido de criar situações “didáticas matemáticas” por meio do lúdico, que possibilitem aos alunos a construção do conceito de divisão, bem como, um desdobramento no sentido de associá-lo ao algoritmo

formal da divisão de tal forma que essa base conceitual relacionada ao conceito de divisão se inicie a partir elementos de significação para o aluno.

Nesse cenário, a elaboração desse ingrediente permite estruturar o diagrama desse modo:

Diagrama 08- Problematização: Contextualização



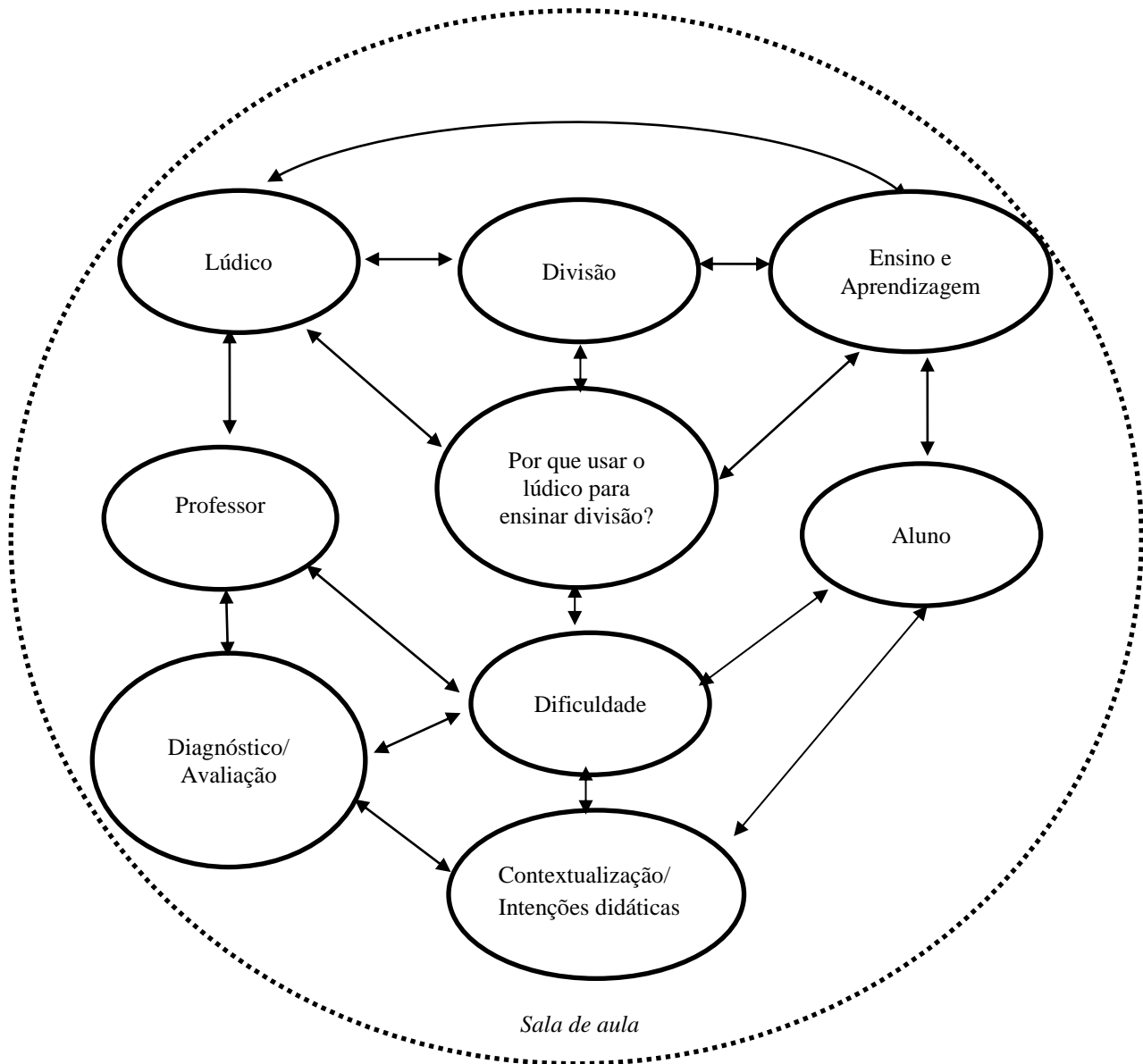
Fonte: Arquivo pessoal

No diagrama acima, a contextualização, se articula com o aluno, a dificuldade e com a atitude. Essa relação pode ser compreendida tomando como base a dificuldade do aluno na divisão, para que o professor se questione como ensinar de forma significativa esse conteúdo valendo-se do lúdico e a partir disso, no intuito de tomar uma atitude que vise a melhoria do aprendizado dos discentes.

É conveniente apresentar nesse momento, um elemento que merece reflexão, a *sala de aula*, não fora apresentado antes propositalmente, tendo em vista que era primordial uma leitura ampla e detalhada que se desenvolveu por meio de diagramação para facilitar a compreensão da proposta desse trabalho. A *sala de aula* pode ser compreendida como o local onde a aprendizagem se estabelece de forma inerente, um encontro com o saber científico e além disso,

a troca de experiências, valores e cultura. Nesse espaço de ensino e aprendizagem acontecem as múltiplas relações, as quais mencionei ainda no início do delineamento da propositura dessa investigação. Partindo dessa breve reflexão, é possível uma nova tessitura do diagrama:

Diagrama 09- Natureza da Problematização



Fonte: Arquivo pessoal

A sala de aula, está apresentada no diagrama como o universo que compreende todos os elementos. Pode-se indagar o por que esses “ingredientes” se encontram no contexto da sala de aula? Uma conjectura a esse respeito, pode vir de imediato, o motivo para os elementos estarem no interior da sala de aula é porque as articulações constituídas acontecem nesse espaço.

Percebo que o diagrama possui o conteúdo, aluno, professor, processo de ensino e aprendizagem, dificuldade, metodologia, dentre outros elementos, não dispostos necessariamente nessa ordem. Em particular, esses exemplos são inerentes à sala de aula, uma vez que acontecem nesse espaço e são inteiramente interligados, formando assim, um espaço de aprendizagem único, contudo esses elos podem se tornar desafios no que concerne a sua realização, por isso, estou disposta a discutir, analisar e refletir sobre o conteúdo de divisão nas séries iniciais, através das possíveis contribuições que o lúdico oferece como ferramenta metodológica.

Acredito que estejam expostos, de forma minuciosa, todos os elementos que percebo como correlacionados com a problematização desse estudo. Na próxima seção passo a apresentar alguns objetivos que me permitem compreender e ampliar a discussão que iniciei.

1.2. OBJETIVOS

Para estruturar os objetivos, faço uma síntese das ideias expostas nos diagramas apresentados anteriormente. A partir de experiências vivenciadas no subprojeto PIBID de Matemática, observei algumas dificuldades de alunos no processo de ensino e aprendizagem no conteúdo de divisão, desse modo, refleti sobre a atitude do docente que fará o exercício de avaliação da sua prática e perceberá que é preciso criar uma nova estratégia metodológica, nesse caso, uma atividade lúdica que seja organizada no sentido de amenizar a dificuldade do aluno.

No intuito de explicar melhor a propositura, elaborei o objetivo geral e alguns complementares que possibilitam compreender a pergunta diretriz dessa pesquisa no que concerne ao uso do lúdico no ensino da divisão. Dessa forma expresso o objetivo geral dessa investigação em termo de:

- Propor uma reflexão sobre o processo de ensino do conceito de divisão nos anos iniciais;

Paralelamente convém explicitar mais alguns objetivos complementares que permitem-me delinear as tarefas relacionadas a essa investigação que tem por objeto descobrir as contribuições que o lúdico pode oferecer como ferramenta metodológica no ensino do conceito de divisão. Desse modo, apresento da seguinte maneira:

- Inventariar as possíveis contribuições para o ensino do conceito de divisão a partir de análises de livros didáticos e da literatura específica;
- Discutir aspectos que fomentem a formação inicial de professores de matemática e pedagogia;

Na seção seguinte apresento a metodologia dessa investigação que terá uma abordagem qualitativa e auxiliará na busca das possíveis contribuições que o lúdico oferece no ensino do conteúdo de divisão nas Séries Iniciais por meio da pesquisa documental na literatura específica no campo da Educação Matemática e em livros didáticos concernentes ao conteúdo mencionado.

1.3. METODOLOGIA

Na busca à resposta da questão de pesquisa o desenvolvimento do presente trabalho apresenta como metodologia a pesquisa qualitativa que é relevante no estudo de fenômenos contextualizados na realidade social.

Para Bicudo pesquisa qualitativa é:

[...] um modo de proceder que permite colocar em relevo o sujeito do processo, não olhado de modo isolado, mas contextualizado social e culturalmente; mais do que isso e principalmente, de trabalhar concebendo-o como já sendo sempre junto ao mundo e, portanto, aos outros e aos respectivos utensílios dispostos na circunvizinhança existencial, constituindo-se, ao outro e ao mundo em sua historicidade. (BICUDO, 2012, p. 17)

Nesse contexto, a pesquisa qualitativa foi conduzida por um dos caminhos desse tipo de abordagem, nesse caso, a pesquisa ação documental, a mesma foi orientada de duas perspectivas: a primeira, pesquisa em livros didáticos com o objetivo de investigar como o conteúdo de divisão é introduzido nas séries iniciais do Ensino Fundamental I, do terceiro ao quinto ano, bem como observar as propostas didáticas que tratam o conteúdo de uma ótica diferenciada no intento de melhorar o ensino e a aprendizagem da divisão.

A segunda perspectiva é referente à literatura específica no âmbito da Educação Matemática com o objetivo de identificar os autores que refletem as possíveis contribuições acerca do aspecto lúdico presentes nos jogos e brincadeiras como potencializadores do ensino de matemática, em particular aqueles que se relacionam com o conteúdo de divisão.

A organização dos dados de pesquisa se deu por meio da utilização de quadros estruturados de acordo com a série, neles exponho o nome do (s) autor(es) dos livros analisados acompanhados pelo ano de publicação e uma breve análise da introdução do conceito de divisão.

Pretende-se após esses levantamentos dos livros didáticos e da literatura específica, realizar um exercício de interpretação e discussão dos dados a partir de diagramas, tendo em

conta que esse tipo de organização permite um melhor entendimento das relações estabelecidas entre os elementos que os constituem. Os diagramas denotam os principais tipos de abordagens encontradas nos livros didáticos examinados e algumas características correlacionadas a elas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nessa seção, explicito algumas reflexões dos autores que investigam no âmbito da Educação Matemática, novos recursos didáticos que proporcionem à atividade pedagógica alternativas viáveis para intervenção em sala de aula, em específico, aqueles que tratam do conteúdo de divisão.

No subitem a seguir, apresento considerações acerca do que a literatura dispõe para contribuir com o debate relacionado ao conceito de divisão, quais as perspectivas dos autores e suas sugestões para a melhoria da prática docente.

2.1. MÉTODOS ALTERNATIVOS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: JOGOS E BRINCADEIRAS

Muito tem se falado sobre a utilização de novos recursos didáticos para ensinar a Matemática, uma vez que o ensino de conceitos matemáticos predominantemente tem avultado o uso de técnicas operatórias e mecanismos baseados na repetição que levam a obtenção da resposta correta, entretanto, influenciam de forma exclusiva, a memorização e não o aprendizado efetivo, devido a inexistência de significado e atratividade para o aluno na resolução de um determinado algoritmo.

Desse modo, Brasil (1997, p. 35) destaca a importância dos jogos no ensino “Além de ser um objeto sociocultural em que a Matemática está presente, o jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos; supõe um ‘fazer sem obrigação externa e imposta, embora demande exigências, normas e controle’”. Esses aspectos positivos configuram o jogo como o recurso metodológico que possui motivação em si mesmo.

Considerando essas potencialidades, uma sugestão para o professor, é repensar sua prática docente, buscar métodos/ materiais que estejam em consonância com a necessidade do aluno, de forma a contribuir para o aprendizado significativo. Diante disso, é fundamental uma reflexão que compreenda todo o contexto escolar, enfatizando de que maneira a metodologia pode influenciar na aprendizagem, haja vista que na fase infantil, uma característica peculiar entre as crianças é o interesse pelo o que é divertido, pelo lúdico.

A utilização de materiais concretos, jogos ou brincadeiras que potencializem a aprendizagem da matemática, são recursos alternativos para o professor, por apresentarem um caráter lúdico, motivacional e outras características que lhes são inerentes, porém se tomadas isoladamente, podem se constituírem contraproducentes para uma atividade de aprendizagem,

dessa maneira, o uso de ferramentas metodológicas está relacionado ao como fazer? Que situações criar? Ou que contexto é significativo para o aluno?

Por esse ângulo, Selva salienta que:

[...] mais importante do que o tipo de material utilizado parece ser o modo como se trabalha com o material e a criação de situações que lhe dão significado e que proporcionam oportunidades para que relações sejam estabelecidas, percebidas ou analisadas pelos alunos. (SELVA, 1998, p. 97)

Partindo dessa perspectiva, a potencialidade do recurso didático como facilitador do processo de ensino qualquer que seja, jogos, material manipulável, brincadeiras, está diretamente ligada ao sentido e/ ou significado que o professor atribui ao material que se valerá para ensinar, ressaltando que a opção por um desses métodos, não fazem detrimento ao uso das técnicas operatórias, ao contrário, devem ser auxiliares na compreensão de como ocorre o processo de resolução, por exemplo, de um algoritmo.

Os recursos didáticos, similarmente, não podem inibir a criação de técnicas individuais, realizadas de acordo com a percepção de cada criança. Conforme Selva (1998, p. 117) “[...] o fundamental é que os alunos percebam que um mesmo conceito está ligado a diversas situações e pode ser representado de várias formas”, isto é, há uma flexibilidade na interpretação dos resultados, observando as representações feitas pelas crianças, tendo em conta que demonstram a compreensão sobre o conceito estudado.

Por outro lado, as situações lúdicas, como as brincadeiras, devem ser organizadas, os objetivos devem estar devidamente traçados para alcançar o aprendizado esperado pelo docente, uma vez que as crianças podem brincar com outras perspectivas não esperadas. Em virtude disso, é fundamental sua intervenção, direcionando o pensamento do aluno para os objetivos delineados por ele.

Como afirma Cória-Sabini; Lucena (2004):

[...] apesar da riqueza de oportunidades de aprendizagem que as brincadeiras propiciam, o professor não pode ter certeza de que a construção do conhecimento efetuada pela criança será exatamente a mesma desejada por ele. Nesse caso, ele deve assumir a função de orientador, intervindo para conduzir o pensamento dos alunos no rumo desejado. (CÓRIA-SABINI; LUCENA, 2004, p.43)

Há controvérsias que não podem passar despercebidas, ao mesmo tempo que proporciona um certo tom de liberdade, os recursos didáticos, em particular as brincadeiras que parecem ser desprovidas de regras, intrinsicamente são constituídas por regularidades, uma vez que numa situação criada pela criança, quando ocorre a troca de papéis, por exemplo, ao

imaginar que é um adulto, seus comportamentos são similares aos do adulto imitado, segue o padrão das ações realizadas. Cerisara (2011, p. 130) acredita que “ Quando a criança brinca, ela cria uma situação imaginária, sendo esta uma característica definidora do brinquedo em geral. Nesta situação imaginária, ao assumir um papel, a criança inicialmente imita o comportamento do adulto tal como ela observa em seu contexto”.

Outro aspecto considerável da brincadeira que também é destacado por Cória- Sabini; Lucena:

[...] na brincadeira há a predominância do prazer e da alegria, e não da competição.
[...] as crianças estão mais livres para ensaiar novas combinações de ideias e de comportamentos em situações de brincadeiras do que em outras atividades não recreativas. (CÓRIA-SABINI; LUCENA, 2004, p. 31)

É evidente, que as atribuições positivas feitas acerca dos jogos e brincadeiras servem para o docente se inspirar na busca de métodos alternativos para o ensino de determinado conteúdo de matemática. A escolha tem que se dar mediante a necessidade da criança, no intuito de propiciar a aprendizagem significativa e além disso, oferecer ao aluno uma maneira divertida para aprender um conceito matemático.

Na seção subsequente, exponho algumas reflexões de autores da literatura acerca do conteúdo de divisão, explorando ideias de como deve ser introduzido na sala de aula e recomendações para o docente trabalhar esse conceito.

2.2. ALGUMAS REFLEXÕES EM TORNO DO CONTEÚDO DE DIVISÃO

O ensino da divisão atualmente tem se baseado no uso do algoritmo de Euclides. O algoritmo Euclidiano é conforme Domingues, Iezzi (2003, p. 34)) “ [...] a base da aritmética teórica (teoria dos números). Seu nome deriva do fato de Euclides o haver usado em seus Elementos (c. 300. a.C) para determinar o máximo divisor comum de dois números positivos.

Esses autores também apresentam a definição geral e demonstração desse algoritmo que é conceituado da seguinte maneira:

Seja a um número inteiro estritamente positivo. Tomando-se algum inteiro b , há duas possibilidades:

(i) b é múltiplo de a e, portanto $b = aq$ para um conveniente inteiro q .

(ii) b está situado entre dois múltiplos consecutivos de a , isto é, existe um inteiro q tal que $aq < b < a(q + 1)$. Daí, $0 < b - aq < a$. Então, fazendo $b - qa = r$, o btemos $b = aq + r$, em que $0 < r < a$.

Juntando as duas possibilidades, podemos garantir o seguinte: dados dois inteiros, a e b , com $a > 0$, então sempre se pode encontrar dois inteiros q e r tais que:

$$b = aq + r, \text{ em que } 0 \leq r < a$$

Evidentemente, $r = 0$ corresponde ao caso em que b é múltiplo de a .

Vamos imaginar, por outro lado, que se pudesse determinar outro par de inteiros, q_1 e r_1 tais que $b = aq_1 + r_1$, com $0 \leq r_1 < a$. Então, $aq + r = aq_1 + r_1$ e, portanto, $a(q - q_1) = r_1 - r$. Suponhamos que $r \neq r_1$, digamos $r > r_1$. Daí, o segundo membro da última igualdade seria estritamente negativo, e como $a > 0$, então $q - q_1$ também seria estritamente negativo e, portanto, $q - q_1 > 0$, ou seja, $q - q_1 \geq 1$. Mas de $a(q - q_1) = r_1 - r$ segue que:

$$r = r_1 + a(q - q_1)$$

Levando-se em conta que $a > 0$, $r_1 \geq 0$ e $q - q_1 \geq 1$, da última igualdade seguiria que $r \geq a$, o que é absurdo.

Da mesma forma, prova-se que a desigualdade $r_1 > r$ também é impossível. De onde $r = r_1$ e, conseqüentemente, $q = q_1$.

O resultado acima, conhecido como algoritmo euclidiano ou algoritmo da divisão em \mathbb{Z} , garante a possibilidade de uma “divisão aproximada em \mathbb{Z} ”.

Desse modo, os autores definem de maneira geral o algoritmo assim: “Dados um inteiro b qualquer e um inteiro estritamente positivo a , podem-se determinar dois inteiros, q e r , tais que $b = aq + r$, com $0 \leq r < a$. Ademais, as condições impostas determinam q e r univocamente”. Os elementos envolvidos no algoritmo têm nomes especiais: b é o dividendo, a é o divisor, q é o quociente, e r é o resto na divisão euclidiana de b por a .

Um exemplo da aplicação desse algoritmo pode ser notado a seguir:

$$\begin{array}{r} 11 \overline{) 2} \\ - 10 \quad 5 \\ \hline 01 \end{array}$$

Nesse exemplo, 11 é o dividendo, 2 é o divisor, 5 é o quociente e 1 é o resto, logo: $11 = 2 \cdot 5 + 1$.

A divisão é uma das operações aritméticas que as crianças apresentam dificuldades relevantes, uma conjectura a esse respeito, pode estar ligada ao uso exclusivo do algoritmo formal, que possui entre suas características peculiares. O estabelecimento de passos pré-determinados na resolução, fato esse, que inibe o aluno em criar suas próprias estratégias intermediárias para chegar ao que chamamos de algoritmo formal. Segundo Lopes (2009 apud SALVADOR, 2012, p. 67) “ Sabemos que para muitos professores o ensino da Aritmética

reduz-se ao ensino dos passos dos algoritmos. Não há dúvida de que é mais simples ensinar regras fechadas do que desenvolver ideias, o sentido numérico e explorar vários significados das operações”.

Nesse sentido, é possível compreender que o pensamento do docente acarreta numa série de consequências na aprendizagem do aluno, uma vez que é necessário incentivar o raciocínio, o desenvolvimento da imaginação, a criatividade, que aspectos importantes na aquisição de um aprendizado significativo para a criança.

Outra consideração no que concerne às dificuldades, diz respeito a introdução tardia do conceito de resto, de maneira geral, os professores costumam introduzir o conteúdo de divisão com divisões exatas, no intuito de facilitar o ensino desse conceito. Entretanto, essa atitude pode trazer consequências contraproducentes à aprendizagem, por exemplo, dificultar a compreensão de divisões não-exatas. Dessa forma, Lopes, Lopes, Viana, destacam que:

[...] uma outra alternativa seria então dar logo nos primeiros exemplos de divisão o conceito de “resto”. Veja que se este conceito de resto for bem entendido, o aprendizado da criança será mais facilitado quando introduzirmos os números fracionários. (LOPES; LOPES; VIANA, 2005, p. 54.)

É notório a importância da introdução do conceito de resto nos exemplos iniciais, uma vez que há ausência e/ou apresentação tardia desse conceito pode acarretar numa possível dificuldade na abordagem de conceituações posteriores, tais como os números fracionários. Além disso, o resto de uma divisão deve ser explorado, assim como os outros termos que a compõe (dividendo, divisor, quociente) intencionando a apreensão do seu significado e suas relações com os demais termos.

O conceito de divisão, não pode ficar engessado na abordagem somente por meio do algoritmo Euclidiano, é imprescindível que exista a valorização das técnicas individuais, os registros pessoais dos alunos devem ser considerados. Essa tarefa é incumbida ao professor, valorizar essas formas de cálculos, estratégias que são próprias das crianças, que mobilizaram sua imaginação correlacionando ao conhecimento adquirido. No entanto, quando só priorizam o uso do algoritmo, como via de mão única para alcançar a solução esperada, as representações seja ela, pictórica, cálculo mental, entre outras são excluídas, impedindo o aluno de demonstrar seus procedimentos/ técnicas pessoais.

De acordo com Ramos (2009, p. 97) “[...] os Parâmetros Curriculares Nacionais destacam a importância dos estímulos aos registros pessoais dos alunos como forma intermediária de se chegar ao registro das técnicas usuais, ” ou seja, deve-se privilegiar

inicialmente, os métodos heurísticos inerentes as “*expertises*” das crianças e não o contrário, uma regra única, dando o tom da aprendizagem.

Lopes, Lopes, Viana (2005, p. 56) recomendam que o professor “na medida do possível, gaste parte do seu tempo em sala prestando atenção nas atividades das crianças, valorizando seus procedimentos e sempre que necessário, aponte novos caminhos para elas chegarem aos mesmos resultados”, isto é, o docente deve influenciar a imaginação e considerar os mecanismos de resolução das crianças.

Nesse cenário, Ramos (2009, p. 140) destaca ainda a relevância do processo de divisão por estimativas, uma técnica operatória flexível, na qual as crianças distribuem de acordo com suas percepções, sem a preocupação no seguimento de passos predefinidos.

É inserido nessa perspectiva, que o professor deve abordar a divisão, oferecer uma “liberdade de expressão matemática, ” deixar livre e simultaneamente direcionar as ações das crianças para aonde se deseja chegar, não impor métodos resolutivos baseados na repetição, mas usá-los de forma correta, dando significado ao processo, as etapas, aos termos, incentivando a imaginação, a criação de situações nas quais elas mesmas são protagonistas.

3. APONTAMENTOS INICIAIS

O objetivo dessa seção, é explorar como os diferentes autores estão apresentando o conteúdo de divisão nos livros didáticos no intuito de identificar a abordagem e além disso, especificar as propostas didáticas, caso os livros selecionados ofereçam. A seguir, apresento em forma de quadros, alguns apontamentos que considere relevantes mediante as análises das obras, visando fomentar a discussão iniciada.

3.1. O CONCEITO DE DIVISÃO PRESENTE NOS LIVROS DIDÁTICOS

No processo de ensino, os livros didáticos são um importante recurso. Neles estão dispostos os conteúdos de maneira sistematizada que orientam a prática pedagógica em via de mão dupla, o professor, na construção dos objetivos a serem alcançados e o aluno na compreensão dos conceitos. Dessa forma, exploro a análise dos livros didáticos com o intuito de investigar como o conceito de divisão é abordado bem como identificar propostas didáticas que são apresentadas como forma de melhoria para a compreensão desse conteúdo.

O critério utilizado para a escolha dos livros didáticos se deu mediante as experiências vivenciadas quando atuei como bolsista no PIBID em uma escola que atende os Anos Iniciais. Com base em observações a respeito das dificuldades dos alunos no conceito de divisão, despertou o interesse em conhecer, analisar e compreender como o conteúdo de divisão estava apresentado nos livros, para isso escolhi obras recentes e disponíveis para os professores em duas escolas do município de Araguaína-TO.

Nesse sentido, para a análise, selecionei doze livros didáticos do terceiro ao quinto e as informações extraídas deles, foram organizadas em forma de quadros, tendo em conta que esse tipo de tabulação de dados facilita a visualização e compreensão desse estudo.

Os livros selecionados foram: *Marcha criança* (2010), *Coleção (Porta aberta)*, 2011) constituída por três livros, *A escola é nossa* (2012), *Agora eu sei: matemática* (2012), *Alfabetização matemática* (2011), *Coleção (Projeto buriti: matemática)*, 2011) composta por dois livros, *Matemática* (2012), *Eu gosto mais* (2011).

Enfoco nesse momento, a análise dos livros do terceiro ano: Antunes, Marsico, Neto (2010), Centurión, Rodrigues, Teixeira (2011), Leite, Taboada (2011), Gay (2011), Ribeiro, Santos, Silva (2012), Antunes, Marsico, Neto (2012), expostos no quadro abaixo composto pelo nome do livro, autor, ano (série), e a introdução do conteúdo presente nos livros. Ao final da análise,

apresento comentários relativos as abordagens, fazendo comparações entre elas e exploro as percepções que considere relevantes.

Quadro 1- Breve análise dos livros didáticos do terceiro ano dos Anos Iniciais	
Autor	Introdução do conteúdo de divisão
ANTUNES; MARSICO; NETO (2010)	É introduzido com situações problema que possuem figuras que ilustram a situação e vale-se do algoritmo como forma de resolução das divisões exatas e ainda emprega a ideia de quantas vezes o número cabe dentro do outro (estimativa). Em particular, a atividade inicial é composta por problemas envolvendo a divisão exata, por exemplo: <i>"Júlia vai guardar seus livros em caixas. Em cada caixa cabem 6 livros. Júlia tem 54 livros. De quantas caixas ela vai precisar?"</i> . Na sequência, os autores apresentam um subtópico específico da utilização do algoritmo euclidiano na divisão exata e não exata, entretanto, o primeiro conceito a ser abordado é a divisão exata, identificando cada termo: dividendo, divisor, quociente e resto. As atividades posteriores são direcionadas nesse sentido, ou seja, resolução por meio do algoritmo usual. Ainda abordam a "prova real" que é realizada através da multiplicação, isto é, multiplica-se o quociente pelo divisor e soma-se ao resto. Um ponto que merece destaque reside no fato de os autores introduzirem o conceito de divisão expondo exemplos antes da realização das atividades.
CENTURIÓN; RODRIGUES; TEIXEIRA (2011)	O conteúdo é abordado com a divisão meio a meio apresentado por uma situação problema que é pouca explorada no interior da atividade, ou seja, apenas na primeira questão os autores trabalham acerca da situação proposta. É introduzido ainda a ideia de repartir igualmente através de situação problema. Abordam a dúzia e meia dúzia com situação problema ilustrada e propõe uma tarefa. Já o algoritmo usual é a apresentado de maneira isolada, como forma de resolver situações problema, essas que exploram o conceito de divisão exata, entretanto, a divisão não- exata é apresentada por meio de estimativas e algoritmo euclidiano. Uma observação relevante refere-se a uma seção do livro denominada: "Trabalhando com

	<p>cálculo mental”, na qual os autores apresentam uma estratégia interessante para dividir um número por 4, enfatizam que basta encontrar a metade do número que se quer dividir e a metade do resultado, assim está resolvido. É importante ressaltar que o autor não exemplifica, o conceito de divisão é introduzido no interior das atividades.</p>
<p>LEITE; TABOADA (2011)</p>	<p>O livro é composto, em sua maioria por atividades. Na parte introdutória, o conteúdo é abordado com a divisão exata através de situações problema, porém sem valer-se do algoritmo euclidiano. Um exemplo particular, é a situação dada no início do capítulo, disposta assim: “ <i>A escola conseguiu 12 novos latões de lixo. A ideia era recolher material que pudesse ser reciclado papel, plástico e metal. Os 12 latões foram divididos entre os três tipos de materiais recicláveis. Para cada um deles forem destinados 4 latões</i>”. Para solucionar esse tipo de questão, não se valeu inicialmente do algoritmo, resolveu fazendo a divisão mentalmente $12 \div 3 = 4$. Posteriormente, apresenta-se o algoritmo usual, identificando cada termo. Também aborda o conceito de resto por meio de estimativas, ou seja, quantas vezes o divisor “cabe” dentro do dividendo por meio de situações problema. Esse livro também explora o jogo Avançando com o resto.</p>
<p>GAY (2011)</p>	<p>O conteúdo é introduzido com atividade relacionada a divisão em partes iguais através de situações problema. Em seguida o autor propõe uma atividade que envolve estimativa, ou seja, ideia de quantas vezes um número “cabe” dentro do outro utilizando situações problema, posteriormente explora a divisão exata e não exata da mesma maneira (por estimativa), em seguida expõe os termos da divisão, porém não faz uso do algoritmo. Além disso, apresenta a divisão servindo-se do material dourado como recurso metodológico; somente no final explicita o algoritmo usual.</p>
	<p>O livro expõe o conteúdo por meio de situações problema de divisão exata através de agrupamentos valendo de figuras que ilustram a situação proposta. As atividades posteriores, seguem esse padrão,</p>

<p>RIBEIRO; SANTOS; SILVA (2012)</p>	<p>apresentando a situação de forma ilustrada. Os autores ainda exploram a operação de subtração para ensinar a divisão, ou seja, a maneira que o aluno vai fazendo distribuição de uma certa quantidade, compreende que o quantitativo que ele distribuiu, deve ser subtraído do total que tinha inicialmente, dessa forma, realizando subtrações sucessivas, ele encontra o quociente.</p> <p>Introduzem a divisão exata valendo-se de situações problema e o algoritmo euclidiano, fazendo estimativas de quanto um número “cabe” dentro do outro.</p> <p>Já a divisão não exata é apresentada através de agrupamentos tomando por base a situação problema e em seguida valendo-se do algoritmo da divisão. No final apresenta uma proposta didática em forma de jogo, “Jogo da Divisão”.</p>
<p>ANTUNES; MARSICO; NETO (2012)</p>	<p>Aborda o conteúdo com a divisão exata por meio de situações problema com ilustrações, já no primeiro exemplo apresenta o algoritmo e a atividade posterior segue esse padrão. Os autores expõem dois métodos de resolver a divisão, longo e curto. O primeiro baseia-se na resolução feita manualmente, vale-se do algoritmo e da estimativa e o segundo consiste em resolver mentalmente, deve-se encontrar um valor que multiplicado pelo divisor dê como resultado o dividendo. Introduzem a divisão não exata por meio de situação problema com o uso do algoritmo euclidiano e por meio dos mesmos métodos supracitados. Os autores ainda apresentam a prova real da multiplicação (pela divisão) que se refere a divisão do produto por um dos fatores, o quociente será o outro fator. Por exemplo, é dada a seguinte situação:</p> <p><i>“ Renata e Luciana estão fazendo juntas a lição de Matemática: quanto é 4×3? É 12! Você tem certeza de que está certo? Ih não sei, vamos fazer a prova real”.</i> (p.134). Para solucionar esse problema multiplica-se $4 \times 3 = 12$, então $12 : 3 = 4$. Já na prova real da divisão (pela multiplicação) multiplica-se o quociente pelo divisor que deve resultar no dividendo. No caso de divisões não exatas, multiplica-se pelo divisor, soma-se o resto e o resultado é o dividendo.</p>

Ao direcionar o olhar, nesse momento, para os seis livros didáticos analisados do terceiro ano, identifiquei características semelhantes na sua abordagem, em particular, compreendi que os autores comumente introduzem o conceito de divisão através da divisão exata, valendo-se situações problema e há ausência do conceito de resto diferente de zero nos primeiros exemplos de divisão.

A primeira obra analisada dos autores Antunes, Marsico, Neto, (2010), apresenta um capítulo pequeno referente ao conteúdo de divisão, porém compila um quantitativo considerável de situações problema com ilustrações.

Saliento, ainda sobre essa obra, que as atividades propostas são apresentadas após a exposição de exemplos, respondidos passo a passo, uma possível fonte de consulta para o aluno resolver a situação que é proposta. Além disso, os autores não seguem um padrão nos exercícios propondo apenas situações problema, alguns são do tipo: “*Calcule o quociente e o resto de cada divisão: $18 \div 4$* , entre outros, porém valem-se do algoritmo de Euclides forma de resolução.

Nessa direção, observei uma característica predominante no decorrer do capítulo, está relacionada ao tratamento da divisão orientado por uma via de mão única, ou seja, aborda valendo-se somente do algoritmo euclidiano, desta óptica o aluno pode associar o algoritmo um recurso exclusivo para a solução dos problemas de divisão.

O segundo livro didático analisado dos autores Centurión, Rodrigues, Teixeira, (2011), possui o capítulo específico da divisão composto somente por atividades, ou seja, não apresenta exemplos prévios, o conceito é intrínseco aos exercícios propostos, que se configuram, em sua maioria, em situações problemas.

O livro em questão, explicita diversas formas de introdução do conceito de divisão, entre as quais estão presentes: situação problema, algoritmo e estimativa. Um amplo leque de abordagens dos autores, é um ponto relevante dessa obra, haja vista que permite ao aluno alternativas para escolher aqueles métodos que julgar conveniente ou que considerar mais simples.

Outro aspecto que merece destaque com relação a abordagem da divisão, é a preocupação dos autores em apresentar o algoritmo de Euclides em uma seção específica, introduzem o algoritmo com divisão exata e em seguida, a não exata.

No decorrer do capítulo analisado, identifiquei uma seção intitulada “Trabalhando com cálculo mental, nela os autores expõem uma estratégia interessante para realizar divisões por quatro, sem a necessidade de valer-se do algoritmo, realizando exclusivamente o cálculo mental. Para elucidar, a seguir apresento um exemplo disposto no livro: $48 \div 4 = ?$ O primeiro

passo é observar qual a metade do dividendo, que nesse caso, é 24, feito isso, é possível perceber que 48 é divisível por 2 e o quociente é 24, basta encontrar a metade desse resultado que será 12, e a divisão está resolvida, então $48 \div 4 = 12$.

Essa estratégia é uma das modalidades do cálculo, nesse momento, poderia me indagar: Por que os autores escolheram o cálculo mental, tendo em vista que haviam outras possibilidades? Uma conjectura a esse respeito, é considerar as potencialidades que essa estratégia proporciona aos alunos, em particular, o desenvolvimento da atenção, da concentração e de agilidade de pensamento.

A obra analisada dos autores Leite, Taboada, (2011), dispõe um capítulo relativamente pequeno, porém se assemelha ao livro anterior analisado, possui uma quantidade relevante de atividades, exploram poucos exemplos que antecedem a resolução de exercícios. Os autores apresentam a divisão exata com situações problema que são resolvidas por meio do algoritmo euclidiano. O que difere, nesse livro, é a maneira que é introduzido o conceito de resto, valendo-se somente de estimativas.

Nesse contexto identifiquei uma proposta didática em forma de jogo, denominada “Avançando com o resto”, trata-se de um jogo de tabuleiro que tem as seguintes regras:

[...] duas equipes jogam alternadamente. Cada equipe coloca sua ficha inicialmente, na casa com o número 43. Cada equipe, na sua vez, joga o dado e faz uma divisão na qual:

- O dividendo é o número da casa onde sua ficha está.
- O divisor é o número de pontos obtidos no dado.

Em seguida, calcula o resultado da divisão e movimentam sua ficha (ou peão) pelo número de casas de acordo com resto da divisão. Cada equipe precisa obter um resto que a faça chegar sem ultrapassar, à casa onde está a palavra FIM. Se isso não for possível, ela perde a vez de jogar e fica no mesmo lugar. O jogo quando uma das equipes chegar à casa onde está a palavra FIM. (LEITE, TABOADA, 2011, p. 194)

Direcionando o olhar para o livro didático do autor Gay (2011), observei que na introdução do conceito de divisão há predominância das situações problemas e de estimativas, o algoritmo que por diversas vezes aparecem nos primeiros exemplos, nessa obra, é explorado no final do capítulo. Essa postura do autor, pode contribuir na compreensão dos alunos acerca do algoritmo, uma vez que, já foram realizadas etapas como estimativa, situações problemas, ilustrações e apresentados os termos que o compõe.

Uma questão que compõe uma das atividades do capítulo, deve ser destacada e está disposta assim: “ *Desenhe 3 sacolas e 12 bolinhas igualmente repartidas entre as sacolas. Depois escreva o que se pede. A) escreva uma multiplicação que representa, nessa situação, o total de bolinhas nas sacolas. B) escreva a divisão que representa, nessa situação, o número*

de bolinhas em cada sacola. ”. Esse tipo de abordagem que explora a representação pictórica favorece a construção do conceito, tendo em conta que o próprio aluno usando criatividade realiza a divisão sem uma sequência de passos predefinida.

Na análise do livro, cujos autores são: Ribeiro, Santos, Silva, (2012), observei que a abordagem do conceito de divisão exata e inexata é realizada semelhantemente aos demais já apresentados, através de situações problema ilustradas, algoritmo e estimativas.

Um exemplo que faz alusão a essa última possibilidade, pode ser visto na situação: “ *A diretora da escola Saber reuniu 56 alunos para levá-los a um museu. Durante o passeio, a diretora decidiu dividir os alunos em 8 grupos com o mesmo número de alunos em cada um. Quantos alunos ficaram em cada grupo* ”. Para resolver esse problema, os autores propõem que se faça a multiplicação: $1 \cdot 8 = 8$, $2 \cdot 8 = 16$, $3 \cdot 8 = 24$, $4 \cdot 8 = 32$, $5 \cdot 8 = 40$, $6 \cdot 8 = 48$, $7 \cdot 8 = 56$. Assim realizando multiplicações verifica-se que o 8 “cabe” 7 vezes no 56. O passo seguinte foi escrever essa divisão no algoritmo, identificando cada termo que o compõe.

Uma outra alternativa didática, foi identificada nesse livro, denominada “Jogo da Divisão”, porém as regras funcionam do mesmo modo do apresentado anteriormente, “Avançando com o resto”.

Os autores Leite, Taboada, (2011) e Ribeiro, Santos, Silva, (2012), propõem jogos denominados “Avançando com o resto” e “Jogo da Divisão”, respectivamente, nesse sentido, é possível compreender a apresentação do jogo como uma tentativa inicial de intervenção da atividade lúdica na sala de aula. A divisão é explorada de maneira geral, nas situações problema, valendo-se do algoritmo usual ou por estimativas, entretanto os autores expõem os jogos como possibilidades didáticas para a introdução desse conceito.

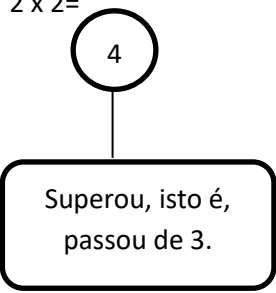
O último livro analisado Antunes, Marsico, Neto, (2012), segue o mesmo tipo de abordagem dos demais já apresentados, situação problema ilustrada, algoritmo e estimativa, entretanto, possui uma particularidade, apresenta dois tipos de métodos para introduzir a divisão, longo e breve, no primeiro, procura-se um número que multiplicado pelo divisor se aproxime ou seja igual, baseado na estimativa. O segundo, baseia-se no cálculo mental que exige um conhecimento prévio da tabuada de multiplicação, nos dois métodos os autores valem-se do algoritmo de Euclides. Um exemplo em particular explorado no livro é o seguinte:

Método longo

$$\begin{array}{r}
 63 \quad | \quad 2 \quad \underline{\hspace{2cm}} \\
 -6 \downarrow \\
 \hline
 03 \\
 -2 \\
 \hline
 1
 \end{array}$$

- Dividimos as dezenas:
 $6 \div 2 = ?$
- Procuramos o número que, multiplicado por 2, dê 6:
 $6 \div 2 = 3$, pois $3 \times 2 = 6$ $6 - 6 = 0$
- Dividindo as unidades: \longrightarrow
 $3 \div 2 = ?$
- Procuramos um número que, multiplicado por 2, não supere 3:

$2 \times 1 = 2$ $2 \times 2 =$



- Então:
 $3 \div 2 = 1$
 $1 \times 2 = 2$
 $3 - 2 = 1$
- Divisão não exata, resto \longrightarrow 1.

(ANTUNES; MARSICO; NETO, 2012, p.125)

Método breve

$$\begin{array}{r}
 63 \quad | \quad 2 \quad \underline{\hspace{2cm}} \\
 \downarrow \\
 31 \\
 03 \\
 1
 \end{array}$$

- Mentalmente, temos:
 $6 \div 2 = 3$, pois $3 \times 2 = 6$; 6 para 6 não falta nada.
- Abaixa-se o número 3:
 $3 \div 2 = ?$
 $3 \div 2 = 1$
- $1 \times 2 = 2$; 2 para 3 falta 1; resto \longrightarrow 1.

(ANTUNES; MARSICO; NETO, 2012, p. 125)

Esse exemplo, expressa a importância de se demonstrar o processo resolutivo passo a passo para a criança compreender o que está ocorrendo no decorrer da solução, em especial, o método longo, uma vez que investe num detalhamento mais compassado baseando-se na estimativa e ainda utilizam a operação inversa da divisão, no caso, a multiplicação para alcançar o resultado.

No decorrer das análises, observei algumas características comparando os livros, um primeiro aspecto relevante que foi considerado, é se havia coerência no momento da abordagem, ou seja, se o (s) autor (es) do livro mantinham a mesma abordagem até o final do capítulo. Nessa direção, identifiquei três livros do terceiro ano dentre os analisados, que

contemplam essa qualidade, cujos autores são: Leite, Taboada, (2011), Santos, Silva, Ribeiro, (2012) e Antunes, Marsico, Neto, (2012). Esses autores conceituam a divisão exata e inexata por meio de situações problema e do algoritmo euclidiano, e essa característica é predominante no decorrer de todo o capítulo, isto é, os exemplos explorados e atividades propostas seguem o mesmo padrão.

Os outros três livros do terceiro ano, apresentam divergências e convergências na abordagem da divisão. Destaco uma divergência encontrada comparando os livros dos seguintes autores: Antunes, Marsico, Neto, (2010) e Centurión, Rodrigues, Teixeira, (2011), que abordam a divisão de maneira distinta, uma vez que os autores do primeiro livro, exploram o conteúdo através de exemplos que antecedem a aplicação das atividades que foram intituladas como “*Ler, refletir e resolver*”. Já no segundo livro, verifiquei que na abordagem, os autores tratam o conceito divisão no interior das atividades, não há exemplos prévios.

As obras *Marcha criança* (2010) e *Agora eu sei! Matemática* (2012) verifiquei que são dos mesmos autores Antunes, Marsico, Neto, porém de anos distintos. Na abordagem do conteúdo de divisão apresentam uma forma padrão quanto a exploração do conceito.

Na sequência, exponho os quadros relacionados a análise dos livros didáticos do quarto ano, são eles: Passos, Silva, (2011), Centurión, Rodrigues, Teixeira, (2011), Dante (2012). Neles apresento uma síntese da introdução do conteúdo de divisão presente nesses livros e em seguida, comentários relativos as percepções, convergências e divergências constatadas realizando uma análise comparativa entre os três livros.

Quadro 2- Breve análise dos livros didáticos do quarto ano dos Anos Iniciais	
Autor	Introdução do conteúdo de divisão
PASSOS; SILVA (2011)	O capítulo dedicado a divisão possui uma pequena quantidade de informações com relação aos conceitos, os autores investiram na elaboração de diversas atividades que contemplam os problemas matemáticos. O conceito de divisão é apresentado com a divisão em partes iguais por meio de situações problema que são demonstradas através de ilustrações. Os autores ainda abordam a divisão exata e não exata, utilizando o algoritmo usual e a operação inversa (multiplicação) como forma de verificar o resultado encontrado. Em particular, as divisões inexatas são pouco exploradas, há somente um exemplo desse tipo. O livro apresenta uma quantidade considerável de atividades, em sua maioria, composta por situações problema.

<p>CENTURIÓN; RODRIGUES; TEIXEIRA (2011)</p>	<p>Os autores realizam a introdução do conteúdo propondo atividades com situações problema que abordam a divisão exata utilizando o algoritmo euclidiano e a multiplicação como forma de verificação do resultado, além disto, incentivam o cálculo mental por meio da decomposição. No final apresentam divisão com resto também através de situação-problema e algoritmo. O livro de maneira geral, apresenta poucos exemplos, apenas duas seções intituladas “Fique sabendo” que expõem exemplos antes das atividades.</p>
<p>DANTE (2012)</p>	<p>A abordagem do conteúdo é realizada por meio de uma atividade com uma situação problema resolvida de duas maneiras diferentes: com o uso do material dourado e o algoritmo euclidiano, em seguida aborda as ideias de medida, ou seja, quantas vezes um número “cabe” dentro do outro servindo-se de situação-problema. Posteriormente expõe a divisão por 10,100 e 1000, expondo algumas técnicas de como efetuar divisões exatas com esses números, além disso, o autor propõe atividades que relacionam a operação de multiplicação e divisão que são inversas, e ainda apresenta o cálculo mental usando a ideia de dezena e de unidade. Em seguida, expõe no subtópico “Arredondamento e resultado aproximado”, no qual algumas divisões são dispostas em forma de situações problemas, sendo a resolução realizada por meio de arredondamento e sem o uso do algoritmo. O autor ainda explora um subtópico denominado “Divisão por número de dois algarismos”, em que trabalha com situação problema na qual vale-se do algoritmo fazendo estimativas. Ademais, não trata da divisão inexata.</p>

No que concerne a análise dos livros do quarto ano, observei que a introdução do conceito de divisão é realizada de formas distintas, dentre as quais estão: divisão exata e não exata valendo-se de situações-problema, algoritmo euclidiano, cálculo mental, ideia de medida, repartir em partes iguais e fazer estimativas.

O primeiro livro analisado dos autores Passos, Silva, (2011), é uma obra integrada, isto é, composto por mais de uma matéria, por exemplo, Matemática, Português, História, Geografia, entre outras. Ao analisá-lo, percebi a introdução do conceito de divisão por meio de situação problema com foco na estimativa e em seguida no algoritmo.

No momento inicial, os autores tratam o conceito de divisão, escolhendo a divisão em partes iguais para explorar nas situações de exemplo do tipo: “ *José quer distribuir 250 balas em 10 caixas. Quantas balas serão colocadas em cada caixa?* ”. (p.179). Esse problema, em especial, influencia o aluno a raciocinar quantas balas cabem dentro de cada caixa, fazendo um processo de estimativa, chegará ao resultado, nesse caso, 25.

Um aspecto que deve ser mencionado, é referente a escrita encontrada no livro, os autores usam a palavra distribuir nos exemplos iniciais para fazer referência a divisão, a modificação só ocorre quando o algoritmo de Euclides é apresentado. O desenvolvimento das atividades propostas também segue esse padrão. Desse modo, Houaiss, Villar (2010, p. 267) definem a palavra distribuir como: “ dar parcela de algo, repartir, dividir. Além disso, esses autores explicam a definição da palavra divisão (p. 268), que é: “separar conforme certas características, decompor-se um todo em partes ou porções”.

Essas definições podem estar relacionadas ao fato dos autores do livro didático, optarem por utilizar a palavra distribuir nos exemplos prévios, tendo em vista que algoritmo euclidiano só foi explorado no final do capítulo e já que a palavra dividir exprime o uso de um certo critério que é um ponto característico do uso desse algoritmo.

A segunda obra analisada cujos autores são Centurión, Rodrigues, Teixeira, (2011), explora o conceito de divisão com situações problema, algoritmo, cálculo mental. O capítulo é composto por uma quantidade relevante de atividades com figuras que ilustram a situação proposta, os exemplos prévios são apresentados somente em duas seções específicas intitulada “Fique sabendo”.

Um ponto de destaque desse livro, são as seções com caráter lúdico, as crianças podem desenvolver os conhecimentos adquiridos, como resolver divisões por estimativa, algoritmo, ou como desejar. Algumas dessas seções são denominadas “ Para se divertir”, uma delas, em específico merece ênfase, pois expõe um problema disposto da seguinte forma: “ *Um grupo de amigos resolveu conhecer o Parque Nacional da Emas. Descubra para qual estado eles vão viajar efetuando as divisões. A resposta está no cartão em que todos os quocientes obtidos são números pares*”. (p. 174). Observe que nesse exemplo, o aluno tem a liberdade de operar como desejar, valendo-se do algoritmo, estimativa, decomposição ou da maneira que considerar mais prática e fácil.

Estado do Mato Grosso	Estado do Tocantins	Estado de Goiás
76: 6	96: 3	130:5
168: 7	117: 9	392:7
747: 9	608: 8	490:9

(CENTURIÓN; RODRIGUES; TEIXEIRA, 2011, p.174)

Outra consideração importante acerca do livro é a introdução do conceito de resto, os autores exploram a divisão inexata na metade do capítulo, apresentam poucos exemplos, valem-se somente do algoritmo como forma de solução, e não formalizam o conceito.

O terceiro livro analisado é do autor Dante (2012), que dispõe de variadas maneiras de abordar o conteúdo de divisão, dentre elas estão: situação problema, algoritmo, estimativa, arredondamento.

Essa obra apresenta alguns aspectos relevantes que devem ser mencionados, o primeiro está relacionado ao cálculo mental, o autor explora a estimativa valendo-se da ideia de unidade e dezena, ponto que considero positivo, uma vez que relembra o Sistema de Numeração Decimal, conceito já estudado pelos alunos, repare o exemplo a seguir disposto no livro: *“Jaqueline quer distribuir igualmente 80 adesivos, dando 4 adesivos para cada criança. Quantas crianças ela pode presentear?”*. (p. 160).

O autor propõe para resolver esse problema, que o aluno faça a estimativa de quantas vezes o 4 “cabe” em 80, isto é, $80 \div 4$. A possibilidade de utilizar dezenas e unidades pode facilitar o cálculo, basta lembrar que 80 é igual 8 dezenas e que 4 é igual a 4 dezenas, assim: $8 \div 4 = 2$ dezenas que é igual a 20 unidades, então $80 \div 4 = 20$. Esse método ofertado pelo o autor oportuniza o aluno potencializar o conhecimento acerca do Sistema de Numeração Decimal, conceito prévio importante para a aquisição dos demais.

A segunda característica relevante é referente ao subtópico intitulado “Arredondamento e resultado aproximado” que o autor propõe. Em particular, observe o seguinte exemplo disponível na obra: *“Para decorar o salão para uma festa, Camila está fazendo arranjos com 5 flores em cada vaso. Ela quer saber: de quantos vasos vai precisar, aproximadamente, se tem 148 flores?”*. (p. 172). A sugestão do autor é arredondar 148 para 150 e dividir por 5, dessa forma, $150 \div 5 = 30$. Esses arredondamentos, podem inibir os alunos conhecerem um conceito matemático significativo, o conceito de resto.

Nesse momento, relacionando as abordagens de divisão presentes nos livros, duas delas mostraram-se evidentes ao comparar os livros dos autores Passos, Silva (2011) e Centurión,

Rodrigues, Teixeira, (2011). A distinção compreendida está relacionada ao quantitativo de exemplos que os autores do primeiro livro apresentam. O capítulo destinado a operação aritmética da divisão possui um número considerável de exemplos ilustrativos que auxiliam no momento da compreensão do conceito e na resolução das atividades. Em contraposição, os autores do segundo livro, exploram em sua maioria, o conceito de divisão no interior das atividades, apresentando o conceito ao aluno de maneira restrita inicialmente a divisão meio a meio, para posteriormente apresentar o algoritmo de Euclides.

A outra característica inerente a esses livros refere-se a abordagem da divisão exata e não exata, que no primeiro livro os autores fazem uso apenas do algoritmo como subsídio para introduzir os conceitos. Já o segundo livro, os autores optam por abordar a divisão por meio de situações problema e em seguida valem-se do algoritmo euclidiano.

Considerando a coerência na abordagem do conteúdo, como mencionei anteriormente, se o autor faz a abordagem da mesma maneira até o final do capítulo, observei que nenhum dos livros analisados do quarto ano contemplam essa característica, uma vez que exploram o conceito de divisão de diversas maneiras que se alteram no decorrer do capítulo.

A seguir apresento o quadro com a análise dos livros do quinto ano, são eles: Porta aberta (2011), A conquista da matemática (2014), Projeto buriti (2014).

Quadro 3- Breve análise dos livros didáticos do quinto ano dos Anos Iniciais	
CENTURIÓN; RODRIGUES; TEIXEIRA (2011)	A abordagem do conteúdo de divisão é realizada com situação-problema por meio de decomposição e usa a ideia de quantas vezes o número “cabe” dentro do outro, no término da atividade, apresenta o algoritmo euclidiano, identificando cada termo, dividendo, divisor, quociente e resto. Nesse capítulo, os autores exploram diversas atividades com problemas matemáticos e no interior delas apresentam o conceito da divisão. Em seguida, trabalham com expressões numéricas incentivando o cálculo mental e estimativas. A divisão inexata não é formalizada; a sua presença está no interior de algumas atividades.
JÚNIOR (2014)	O livro possui um pequeno capítulo dedicado a divisão, inicialmente o autor apresenta exercícios com expressões numéricas envolvendo as quatro operações aritméticas, entretanto o conceito de divisão não é formalizado. Na sequência, expõe para o professor orientações didáticas acerca do uso do material dourado para trabalhar divisão pelo

	processor longo e curto. De maneira geral, o conteúdo de divisão é pouco explorado no decorrer do capítulo, não apresenta algoritmo, estimativa e além disso, não introduz o conceito de resto.
ROCHA (2014)	A obra possui uma quantidade relevante de atividades, sendo que praticamente todo o conteúdo é abordado no interior delas. A divisão é introduzida com a divisão não exata através de cálculos por meio de estimativas e com o algoritmo euclidiano. Apresenta ainda, divisão com dois dígitos na chave e para resolver explicita duas maneiras: uma por estimativa e a outra com o algoritmo euclidiano. Há uma coerência, uma padronização na introdução desse conteúdo, as atividades são compostas por situações problemas que podem ser resolvidas por estimativa ou algoritmo formal. Ao final a autora apresenta um jogo para ensinar divisão, denominado: “Dividindo e fechando”, porém só envolve divisões exatas.

Em relação aos três livros analisados do quinto ano, identifiquei poucas características similares, em geral, expõem o conceito de divisão através de situações problema e algoritmo euclidiano.

O primeiro analisado dos autores Centurión, Rodrigues, Teixeira, (2011), aborda o conceito de divisão por meio de situações problema, algoritmo, estimativas e cálculo mental. O capítulo direcionado ao conteúdo de divisão, apresenta poucos exemplos prévios, os autores investem na introdução do conceito no desenvolvimento de atividades, que em sua maioria, são compostas por problemas matemáticos.

O livro apresenta uma seção denominada “ Fazendo Estimativas”, nela estão expostos alguns exemplos que ampliam o raciocínio, situações ilustradas do tipo: “ *Jairo fez o contorno da mão, com os dedos bem juntos, em uma folha de papel. Em seguida, preencheu toda a figura com moedas 10 centavos*”. (p. 94). A tarefa é disposta assim:

➤ Estime se, no contorno da mão de Jairo cabe menos de 1 real ou mais de 1 real em moedas de 10 centavos.

➤ Faça o contorno de sua mão como Jairo fez.

a) No contorno de sua mão, cabem menos ou mais moedas de 10 centavos do que no de Jairo? (p. 95).

Esse tipo de atividade conduz o aluno a uma situação prática, para fazer o que se pede, ele terá que primeiramente observar a ilustração feita da mão de Jairo, em seguida, fará a

representação de sua própria mão. Nesses processos ele terá que realizar estimativas de acordo com sua percepção e ainda fazer comparações.

Nessa obra, a divisão inexata é pouco explorada, os autores fazem menção ao conceito de resto numa atividade resolvida e em seguida já propõem uma lista de exercícios. O método utilizado foram as subtrações sucessivas por exemplo: “ $34:11$ ”. A resolução é realizada assim:

$$34-11=23$$

$$23-11=12$$

$$12-11=1$$

Foi possível subtrair 11 de 34, 3 vezes e sobrou. Então, $34:11=3$, e o resto é 1.

A atividade subsequente segue esse mesmo padrão, entretanto explora um exercício que dá liberdade ao aluno de resolver da maneira que achar conveniente. Apresento a seguir:

➤ Calcule os quocientes das seguintes divisões da maneira que preferir.

a) $1365:5$

b) $1845:15$

Os exercícios como o explicitado acima, deviam estar mais presentes nos livros didáticos, considerando que a liberdade oferecida para escolher que método utilizar, tendo em vista que já foram apresentados o algoritmo, estimativa, subtrações sucessivas, pode ocasionar além de respostas corretas, o desenvolvimento do raciocínio, pois ao optar por um dos métodos estudados, o aluno compreenderá cada etapa do processo de resolução, já que irá escolher o que considerar mais prático e fácil segundo sua concepção.

O segundo livro analisado é do autor Júnior (2014), que apresenta nas primeiras páginas, a divisão por meio de expressões numéricas que envolvem as quatro opções. Entretanto o conceito de divisão não é formalizado, isto é, não é explicitada uma situação que seja permeada desse conceito ou definição sistematizada.

Em suma, a ideia de divisão é apresentada de maneira diferente, através de expressões numéricas, entretanto, não são exploradas como meio de introduzir a divisão, apenas valem-se delas para explicar a necessidade do cálculo de multiplicações e divisões de forma antecipada a adição e subtração. Nesse sentido, o livro não traz a definição do conceito divisão, oferece somente orientações didáticas de como ensinar, por exemplo, a divisão com números naturais valendo-se do material dourado como recurso de apoio.

A terceira obra analisada é da autora Rocha (2014), possui uma característica que o diferencia dos demais. No capítulo é apresentado nos exemplos introdutórios a divisão não exata, que é realizada de duas formas distintas: por estimativa e com o algoritmo usual. Ela

mantém a abordagem de forma coerente, conceituando a divisão exata e não exata utilizando os mesmos métodos até o fechamento do capítulo destinado ao conteúdo de divisão.

Outra qualidade desse livro é a exploração de uma proposta didática em forma de jogo. A autora direciona sua atenção para um recurso diferente no ensino da divisão, a proposta consiste em um jogo de cartas com um tabuleiro numerado de 1 a 9 e com espaço para o monte de cartas.

As regras são basicamente as seguintes: cada jogador recebe quatro cartas, o restante é colocado no monte, cada jogador na sua vez, tenta dividir o número de uma carta da mesa pelo número de uma carta da mão (divisão exata), ou dividir a soma dos números de duas cartas da mesa pelo número de uma carta de sua mão (divisão exata), o resultado da divisão deve ser coberto com uma ficha no placar (1 a 9), caso já tenha sido coberto, o jogador deve trocar a carta da mão ou a da mesa por uma do monte, o ganhador será quem preencher todo o placar. Lembrando que tem uma carta adicional, o coringa que pode ser usado no lugar de qualquer número de 1 a 10 mesmo se estiver virado na mesa. (ROCHA, 2014).

É importante ressaltar alguns questionamentos sobre o jogo, dispostos no livro, tais como:

- Um jogador tem as seguintes cartas na mão: 2, 3, 4 e 9. Na mesa estão as cartas 8, 6, 5 e 7. Que resultados esse jogador poderia obter?
- Um jogador tem as seguintes cartas na mão: 3, 5, 9 e coringa, e na mesa estão, as cartas 4, 7, 8 e 9. O coringa pode ser usado no lugar de qual carta para obter o resultado 8?

Esse jogo, pode ser um contribuinte para o ensino desse conceito e as questões relacionadas ao seu desenvolvimento, servem para acompanhar a sua potencialidade, posto que as situações propostas em forma de texto podem ser realizadas no jogo, na prática.

Realizando comparações entre as obras identifiquei duas características semelhantes inerentes a dois dos três livros analisados, Centurión, Rodrigues, Teixeira, (2011) e Júnior (2014) neles há ausência de exemplos prévios durante a abordagem do conceito de divisão, os autores tratam esse conteúdo com o desenvolvimento de diversas atividades e no interior delas apresentam o conceito. E a outra característica comum, refere-se à coerência na abordagem, os autores abordam a divisão valendo-se de métodos distintos no decorrer do capítulo, isto é, as duas obras possui essa similaridade.

Um aspecto do livro cujos os autores são Centurión, Rodrigues, Teixeira, (2011), merece destaque, na abordagem do conteúdo introduzem o conceito de divisão por meio de situações problema valendo-se da divisão em partes iguais, porém o conceito de resto é

apresentado de forma breve e explorado apenas com o algoritmo euclidiano, não está contextualizado.

No decorrer da análise, dos doze livros escolhidos para a pesquisa, identifiquei algumas tentativas no que concerne à introdução do conceito de resto, contudo, observei exclusivamente um livro da autora Rocha (2014), que nos primeiros exemplos do capítulo abordam a divisão não exata. Essa característica o diferencia, tendo em conta que o caminho adotado pela autora, é contrário aos demais, partindo do conceito de resto para chegar na divisão exata.

É importante ressaltar, que durante a análise, observei dois livros Ribeiro, Santos, Silva, (2012) e Rocha (2014) que oferecem propostas didáticas em forma de jogo, intitulados como “Dividindo e fechando” e “Avançando com o resto”, os quais foram especificados anteriormente.

No que se refere a incorporação da ludicidade na abordagem do conteúdo de divisão, verifiquei a presença do caráter lúdico somente nas propostas didáticas supracitadas, uma quantidade pouco significativa, tendo em vista que dos doze livros didáticos analisados apenas três apresentam essa característica.

Nos quadros apresentados anteriormente há uma coleção denominada (Porta aberta), ela contempla os diferentes anos (3º ao 5º ano) do Ensino Fundamental I, a escolha dela se deu de forma intencional, para verificação se há diferenças ou convergências no modo como os autores Centurión, Rodrigues, Teixeira, (2011), abordam o conceito de divisão.

Dessa forma, observei que as três obras apresentam um mesmo tipo de abordagem, de maneira geral, investem no algoritmo, estimativas, situações problemas, cálculo mental introduzindo a ideia de divisão exata. Uma convergência entre os livros do terceiro e quarto ano dessa coletânea é a introdução do conceito de resto, nos quais autores valem-se do algoritmo como forma de resolução, entretanto, o livro do quinto ano, aborda por meio de subtrações sucessivas. É importante ressaltar que as três obras apresentam poucos exemplos no que se refere a divisão inexata.

Em linhas gerais, os doze livros didáticos analisados explicitam o conteúdo de divisão de maneira semelhante, por situações problema que são resolvidas, em sua maioria valendo-se do algoritmo de Euclides ou por estimativas. Posteriormente apresentam exercícios que seguem o mesmo padrão, e além disso, há continuamente a investida na introdução das divisões exatas nos exemplos iniciais do capítulo, quando não são abordadas no interior das atividades.

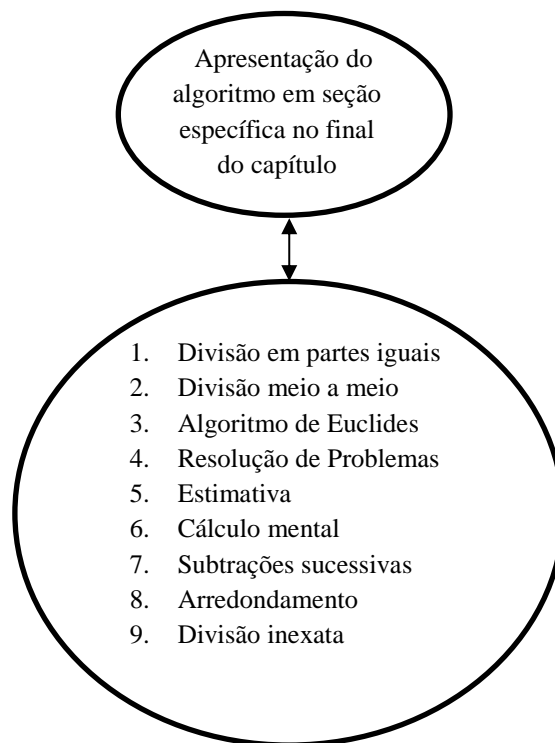
Na subseção abaixo, apresento algumas interpretações preliminares a respeito das abordagens dos livros didáticos analisados, na intenção de elencar particularidades que contribuem para o debate dessa investigação.

4. INTERPRETAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

Conforme as análises prévias realizadas no capítulo anterior, foi possível identificar alguns aspectos nas abordagens dos livros do terceiro ao quinto ano a respeito do conteúdo de divisão que fomentam a discussão desse estudo. Para ampliar essas informações, volto a explorar os diagramas, tendo em vista que facilitam a visualização das relações compreendidas entre os elementos que os constituem.

A seguir apresento o diagrama inicial, que contém em síntese todas as abordagens das obras analisadas e algumas características identificadas que considere importante suscitar, essas que serão dispostas gradativamente.

Diagrama 10- algoritmo abordado de forma particular



Fonte: Arquivo pessoal

No diagrama acima, percebi a importância de relacionar o elemento central- item três e apresentação do algoritmo em seção específica, compreendendo essa relação da seguinte forma: o algoritmo de Euclides, apresentado de forma particular no final do capítulo, isto é, em uma seção específica do livro didático, que pode favorecer a aprendizagem da divisão, uma vez que deixa o aluno livre no momento de resolver o que está sendo proposto no decorrer do capítulo, podendo valer-se do método/ estratégia que já foram explorados, quer seja, fazendo

representações com desenhos, por estimativa, com material dourado, de acordo com suas percepções para posteriormente chegar ao algoritmo usual.

Esse tipo de abordagem, traz consigo uma outra relevância, mostra o quanto o leque de possibilidades para resolver os exercícios de divisão é importante, para que o algoritmo não se configure como uma via de mão única, ou seja, não se transforme no método exclusivo na resolução dessa operação aritmética.

Nesse momento, compreendo como relevante a apresentação de um outro elemento que se correlacione com uma das abordagens explicitada no diagrama central, dessa forma, possibilita a uma nova tessitura do diagrama:

Diagrama 11- Resolução de problemas com representação pictórica



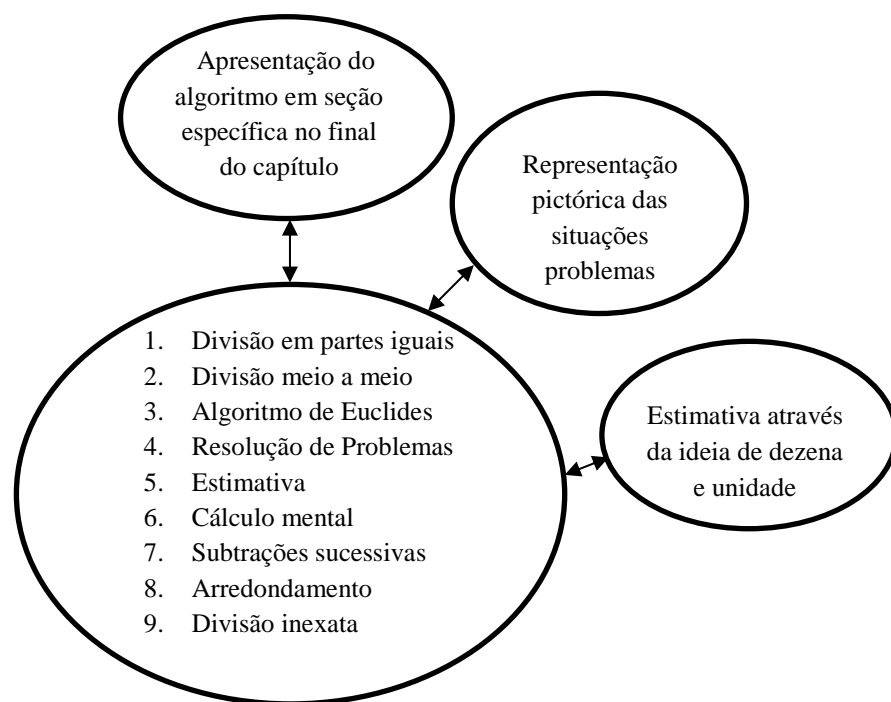
Fonte: Arquivo pessoal

A relação compreendida entre o componente central-item quatro e representação pictórica das situações, percebi na maioria dos livros, que a Resolução de problemas baseava-se na representação através de figuras, um prognóstico a esse respeito, é a possibilidade de as crianças perceberem o que está ocorrendo na situação dada, aspecto que considero positivo, visto que desenvolve a percepção, desperta o “mundo da imaginação” e apreende a atenção do aluno, características relevantes para o ensino de matemática, em específico, a divisão. Nesse contexto, a criança visualizando a situação ilustrada poderá transcender a percepção visual,

atribuindo significados aos valores mencionados, identificando os termos, como dividendo e divisor, em seguida, resolver o problema para conceituar o que é quociente e resto.

Outra característica que se relaciona com umas das abordagens identificadas no componente principal, pode ser expressa, estimativa através da ideia de dezena e unidade que será disposta no diagrama a seguir. Ressaltando que é umas das idiossincrasias pouco exploradas no interior dos livros didáticos, identificada somente em uma obra analisada. Desse modo, permite uma nova organização dos diagramas:

Diagrama 12- estimativa através da ideia de dezena e unidade



Fonte: Arquivo pessoal

Correlacionando o item cinco do elemento central ao novo componente apresentado, estimativa através de ideia de dezena e unidade, considero essencial estabelecer essa relação, uma vez que o processo de estimativas mais conhecido como “quantas vezes um número cabe dentro do outro” pode facilitar a compreensão, estimula o cálculo mental e influencia o aluno na tomada de decisão. Valer-se da ideia de dezena e unidade foi uma boa estratégia para ensinar divisão, conjecturando que os alunos já tenham aprendido esses conceitos preliminares sobre o Sistema de Numeração Decimal, que contribui na assimilação do algoritmo, pois os agrupamentos, composições e decomposições de números se foram bem entendidos poderão facilmente serem usados em cálculos, tais como o da divisão.

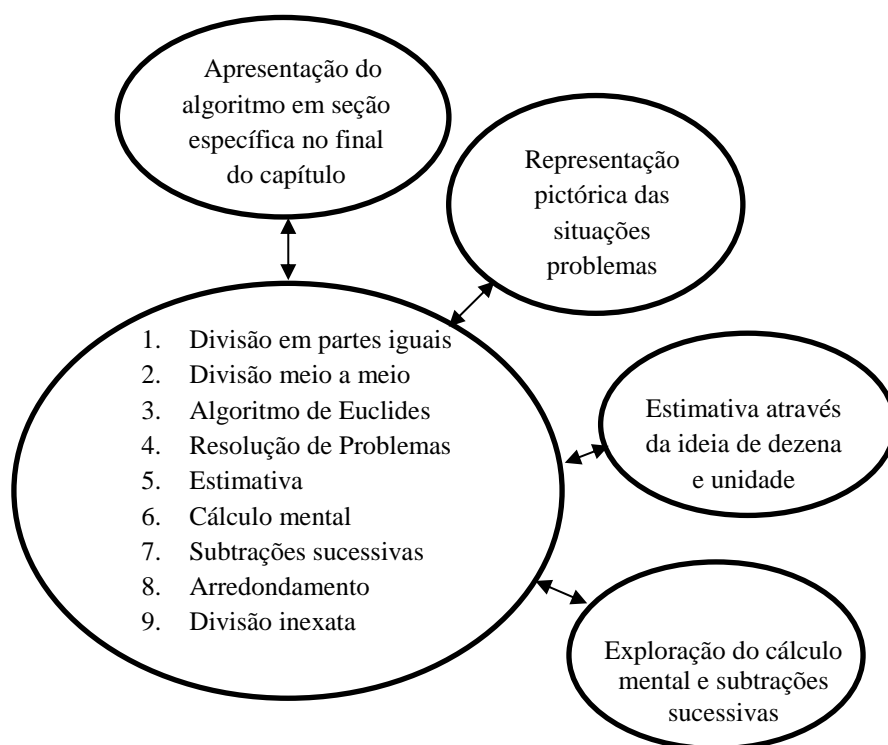
Partindo desse direcionamento, o processo de divisão por estimativa é um favorecedor no ensino desse conteúdo. Segundo Brasil (1997, p. 77):

A estimativa constrói-se juntamente com o sentido numérico e com o significado das operações e muito auxilia no desenvolvimento da capacidade de tomar decisões. O trabalho com estimativas supõe a sistematização de estratégias. Seu desenvolvimento e aperfeiçoamento depende de um trabalho contínuo de aplicações, construções, interpretações, análises, justificativas e verificações a partir de resultados exatos.

A estimativa de maneira geral, é um dos tipos de abordagem que ocorre com mais frequência no dia a dia, está conexas com as situações práticas que comumente não demanda o uso de recursos como lápis e papel, uma vez que as distribuições ocorrem através de valores aproximados. O estímulo a esse tipo de método para resolver divisões em sala de aula pode desencadear novos conhecimentos como o cálculo mental, arredondamento, ideias de dobro e metade. Essas conjecturas permitem a apresentação de um novo elemento integrante da discussão que se relaciona com dois dos itens do diagrama principal em específico, o cálculo mental e subtrações sucessivas.

A apresentação desse novo ingrediente viabiliza uma configuração diferente para os diagramas:

Diagrama 13- Cálculo mental e subtrações sucessivas



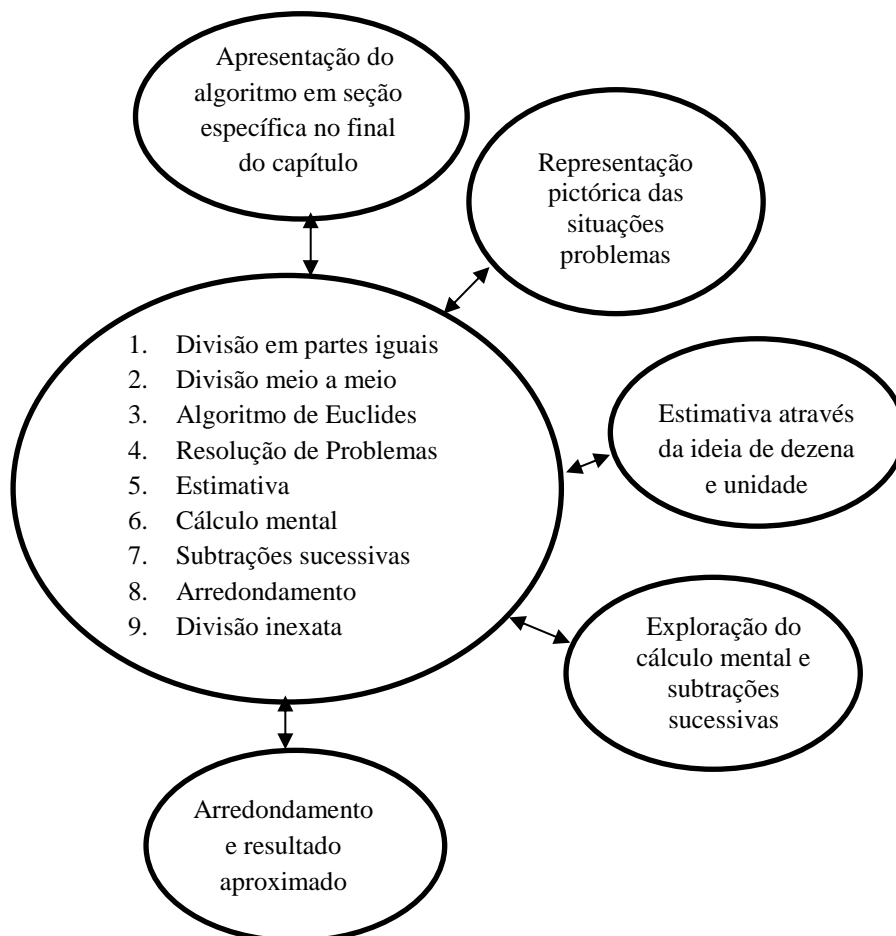
Fonte: Arquivo pessoal

O novo elemento acrescentado, exploração do cálculo mental e subtrações sucessivas, abordagens desse tipo, estão presentes em alguns dos livros didáticos examinados, todavia pouco exploradas, se caracterizam como umas das estratégias mais utilizadas pelas crianças em seu cotidiano. Então, é importante que o professor valorize esses conhecimentos prévios como aliados no ensino da divisão, uma vez que permitem a criança associar os conceitos matemáticos à sua realidade.

Há ainda uma interrelação não expressa no diagrama, que compreende o processo de estimativa com a ideia de dezena e unidade e o cálculo mental, acredito que esses dois elementos sejam dependentes, haja vista que não é possível estimar, se preliminarmente, não realizar o cálculo mentalmente.

Considerando os aspectos explorados até o momento, creio que ainda preciso realizar algumas correlações, diante disso, exponho a seguir mais um elemento que destaquei no decorrer das análises. Dessa maneira, posso reformular os diagramas, como a seguir:

Diagrama 14- Arredondamento e resultado aproximado



Fonte: Arquivo pessoal

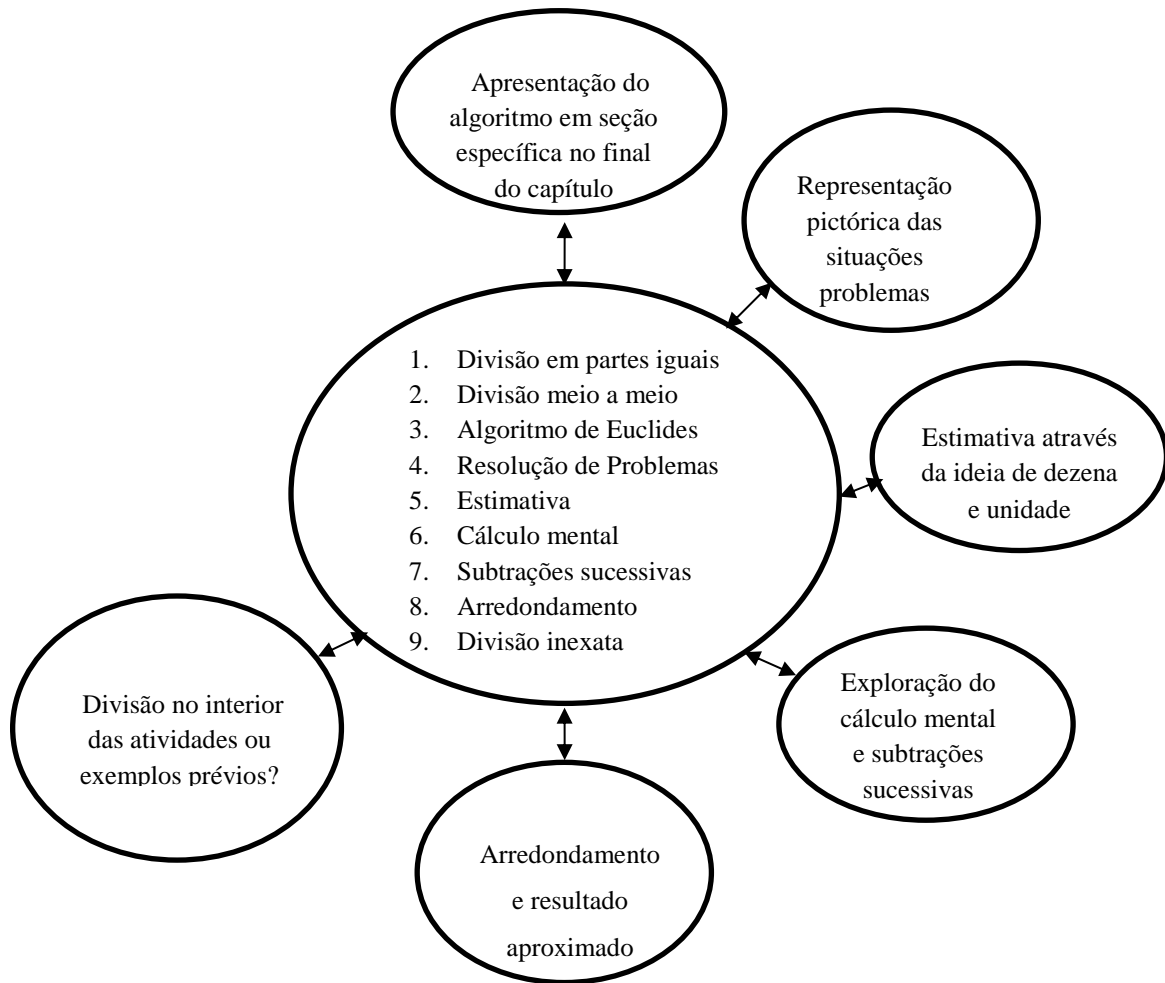
O elemento inserido, arredondamento e resultado aproximado estão interligados, já que esse primeiro procedimento se refere a um processo prático no qual não se trabalha com resultados exatos, apenas valores aproximados.

Esse novo elemento está relacionado ao item oito das abordagens, pressuponho que esse tipo de abordagem em alguns livros, da maneira que foi trabalhado pode se constituir contraproducente a atividade de aprendizagem, posto que os autores fazem detrimento de um conceito importante no ensino da divisão, o conceito de resto. Por outro lado, essa abordagem incentiva o aluno a valer-se do cálculo mental para resolver diversas situações cotidianas, nas quais nem sempre é necessário a obtenção de resultados exatos, por exemplo, contar o troco que recebeu ao pagar um determinado produto que não tinha valor exato, o conceito de resto nessas situações é desenvolvido com significado, isto é, o troco é o resto que sobrou ao efetuar a compra.

É nessa perspectiva, que os livros didáticos devem centrar suas abordagens, criando para o aluno a possibilidade de associar conceitos matemáticos ao cotidiano, a situações que vivem diariamente, a problemas que resolvem sem o uso de técnicas operatórias mais elaboradas, priorizando as estratégias que cada aluno desenvolve de acordo com suas percepções.

Elenquei mais algumas considerações percebidas durante o processo de análise dos livros didáticos, conseqüentemente faz-se necessário a inserção de um componente no diagrama, que terá uma nova organização:

Diagrama 15- Divisão: exemplos prévios ou no interior da atividade



Fonte: Arquivo pessoal

Essa característica que está disposta em forma de questionamento: Divisão no interior das atividades ou exemplos prévios? Se relaciona com todas as abordagens, tendo em vista que os livros analisados, uma parte apresenta exemplos prévios e a outra parte introduz o conteúdo no interior das atividades, em específico, cinco livros contemplam a primeira qualidade e os sete restantes a segunda, isto é, observei que a maioria dos autores optam por introduzir a divisão no desenvolvimento de atividades, em contrapartida, uma minoria apresenta exemplos prévios.

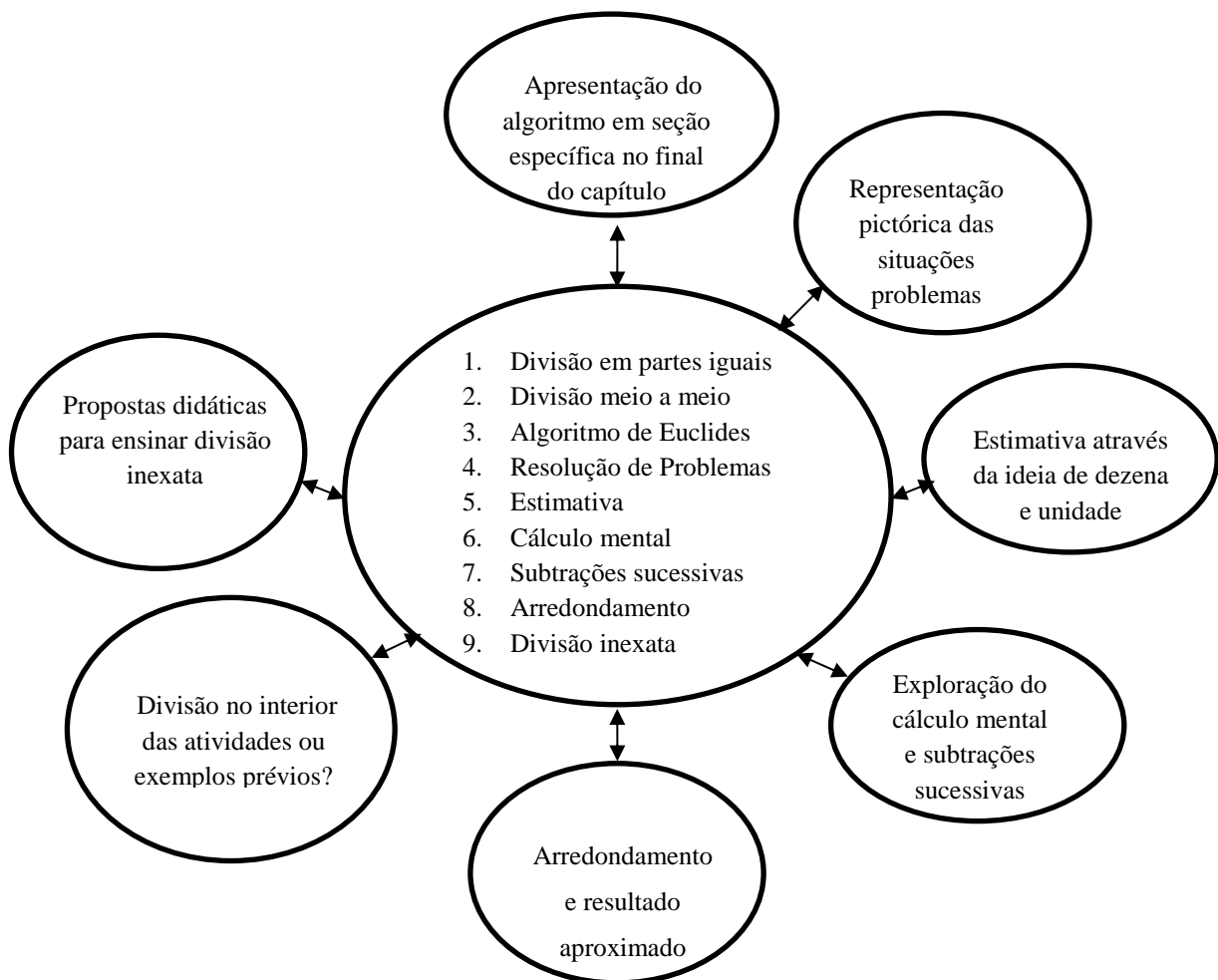
A exploração de exemplos iniciais antes de partir para as atividades é relevante, tendo em vista que há uma formalização do conceito, explicitando, o que é a divisão exata e não exata, informações essas que não privilegiadas quando o conceito é exposto dentro das atividades.

A ideia de abordar exemplos prévios torna-se qualidade quando não é imposto exclusivamente como base para a resolução de atividades; não obstante, deve servir de orientação para o aluno construir seus métodos resolutivos, se nortear para escolher a estratégia

que lhe convier. Em particular, o livro pode introduzir a divisão valendo-se de exemplos que são resolvidos pelo algoritmo usual, a atividade que o sucede, não necessariamente será resolvida pelo mesmo método, o aluno pode criar estratégias intermediárias que cheguem ao resultado esperado.

Na sequência explico mais um ingrediente observado nos livros, que se relaciona ao último item das abordagens, mediante isso, apresento um novo esquema:

Diagrama 16- Divisão inexata: propostas didáticas



Fonte: Arquivo pessoal

No que diz respeito ao lúdico em sala de aula, por se tratar dos anos iniciais, creio que os autores dos livros didáticos deveriam investir mais nessa direção, oferecer ao professor recursos didáticos distintos para ensinar conceitos, tais como a divisão, que comumente tratam o algoritmo como o método mais adequado na solução de problemas que envolvem essa operação.

No decorrer das análises, somente três livros abordam a temática a partir do uso de jogos, da divisão inexata, duas propostas: Jogo da Divisão e Avançando com o resto, ambos são jogos de tabuleiro que apresentam as mesmas regras. Esses jogos podem ser contribuintes para o ensino da divisão inexata, uma vez que se constituem como uma maneira diferente para o professor ensinar o conceito de resto, apresentando significações, tais como: o resto nunca poderá ser maior que o divisor, esse tipo de situação deve ocorrer durante o desenvolvimento dos jogos para efetivar a conceituação de resto. Podem ser possíveis contribuições, levando em consideração ainda seu caráter lúdico, fato que desperta o interesse das crianças, a competitividade e mobiliza a atenção.

Além disso, há uma proposta para a divisão exata no livro Rocha (2014), denominada Dividindo e fechando, um jogo de cartas que funciona basicamente pela divisão do número de uma das quatro cartas da mão pelo o número da carta colocada sobre a mesa.

Uma das qualidades desse jogo como recurso didático pode ser verificada primeiramente na constituição das regras, que oportuniza a realização da soma de duas cartas para dividir o resultado por uma posta na mesa, isto é, o jogo oferece o aluno a possibilidade de associar as operações somar e dividir, relacionando os conceitos matemáticos, não tomados de forma isolada.

Tomando por base todas essas qualidades, os jogos de regras, como o próprio nome sugere, é baseado num conjunto de regras que regem as jogadas, porém os considero como um contribuinte no desenvolvimento de aspectos como a colaboração para com o colega, o respeito em esperar a jogada do outro para realizar a sua, e além disso, ao realizar uma ação simultaneamente assimila o que está fazendo. De acordo com Brasil:

Em estágio mais avançado, as crianças aprendem a lidar com situações mais complexas (jogos com regras) e passam a compreender que as regras podem ser combinações arbitrárias que os jogadores definem; percebem também que só podem jogar em função da jogada do outro (ou da jogada anterior, se o jogo for solitário). Os jogos com regras têm um aspecto importante, pois neles o fazer e o compreender constituem faces de uma mesma moeda. (BRASIL, 1997, p. 35-36)

Uma outra característica pertinente aos jogos é a competitividade, que desperta o desejo de vencer, de alcançar o objetivo predefinido. Para isso o jogador cria estratégias, valendo-se da sua imaginação. Esse aspecto se for bem explorado, pode se configurar como benéfico no ensino de Matemática, tendo em vista que os conceitos matemáticos têm sido ensinados de maneira engessada, isto é, não proporcionam ao aluno a criatividade, a liberdade de realizar

suas técnicas pessoais, somente a resolver cálculos por meio de técnicas operatórias definidas como modelo.

Desse ponto de vista, Ramos (2009, p. 97) reconhece que “em uma linha tradicional de atuação, o professor ensina às crianças como se faz cada cálculo, indica a sequência de passos, reproduzindo um modelo predefinido e aceito. Ou seja, ele espera que elas memorizem procedimentos já de antemão”.

Segundo esse mesmo autor “ [...] toda operação matemática deve estar inserida em um contexto, de modo que cada um dos números envolvidos tenha significado” (2009, p. 98). Diante disso, percebo pelo o exposto, como alguns conteúdos de matemática estão sendo desenvolvidos em sala de aula, em específico, as operações aritméticas, baseados em técnicas operatórias que visam a memorização de passos, em contraposição recomenda que as operações matemáticas, sejam de adição, de subtração, de multiplicação ou de divisão devam ser contextualizadas para representar significado na vida do aluno, isto é, está ligada as vivências cotidianas do educando.

Nesse ponto de vista, Carraher, Nunes, Schliemann destacam que:

[...] o ensino de matemática deveria ser, sem dúvida, a área mais diretamente beneficiada pelo conhecimento da matemática da vida cotidiana. Na sala de aula, a professora que ensina matemática não poderá distinguir a matemática formal da matemática enquanto atividade humana. (CARRAHER, NUNES, SCHLIEMANN, 2011, p. 37)

Essas observações servem de prenúncio em duas perspectivas: para a construção do livro didático, tendo em conta que esses aspectos devam constar no capítulo dedicado a abordagem da divisão, e para uma maior acuidade na formação inicial de professores das áreas de Matemática e de Pedagogia, considerando como direcionamentos para a melhoria da prática docente em sala de aula com relação ao ensino das operações fundamentais, tais como a divisão.

Todos os aspectos discutidos que foram encontrados nos livros didáticos, se mostram significativos para uma atitude de reflexão de um elemento que ainda não fora apresentado, a linguagem matemática que os autores se valem na abordagem da divisão.

A linguagem presente nos livros didáticos de maneira geral, deve ser observada, tendo em vista que o professor é o intermediário no processo de transformação da linguagem matemática complexa para a linguagem rotineira, considerando que o ensino é direcionado para alunos dos anos iniciais, assim, uma nova adequação faz-se necessária.

Dessa forma, reflito sobre o último item que considerei importante e que está disposto no diagrama:

Diagrama 17- Divisão: linguagem



Fonte: Arquivo pessoal

Alguns dos livros analisados possuem uma característica comum, esta, refere-se a linguagem usada pelos autores, dentre os doze livros, nos sete deles há o predomínio da palavra “distribuição” para fazer referência ao termo divisão, isso ocorre até o momento que é introduzido o algoritmo de Euclides, a partir daí, modifica-se a linguagem. Ressaltando que, o uso da “distribuição, acontecia na maioria das vezes quando trabalhava a estimativa.

É importante salientar, os dois primeiros itens do elemento central, divisão em partes iguais e divisão meio a meio, são os principais tipos de abordagens adotados pelos autores, geralmente o conceito era apresentado com divisões exatas, ou seja, havia a ausência nos exemplos iniciais do conceito de resto. Nesse sentido, apenas um livro trouxe nas primeiras exemplificações a divisão inexata.

Na seção seguinte, exploro as contribuições dessa pesquisa para a formação inicial de professores de Matemática e de Pedagogia, as potencialidades do lúdico como recurso metodológico no ensino de maneira geral, e por fim as limitações dos livros didáticos analisados no que concerne ao ensino da divisão.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das vivências enquanto bolsista no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência- PIBID observei que os alunos apresentavam dificuldades no conteúdo de divisão, principalmente no que diz respeito o algoritmo de Euclides, não compreendiam as etapas e os elementos, o que representava cada termo constituinte desse algoritmo.

Com essa investigação qualitativa, procurei inventariar o problema no ensino desse conteúdo por meio de análises de livros didáticos e literatura específica, com o intuito de conhecer as abordagens presentes nos livros, como elas chegam até o aluno, se apresentam aspectos lúdico e como esses, influenciam o ensino.

Nessa perspectiva, a partir das análises dos livros didáticos observei duas abordagens predominantes, a divisão exata por meio do algoritmo euclidiano e a exploração da representação pictórica das situações problema, essas duas características se correlacionam, pois, na maioria dos livros, os autores introduzem a divisão por meio da situação ilustrada valendo-se da ideia da divisão exata com o uso do algoritmo de Euclides como método de resolução.

Além disso, estão interligados num sentido mais amplo, podem se configurar numa tentativa de inserir o lúdico considerando sua função didática e suas potencialidades que são, despertar a criatividade, a autonomia, a responsabilidade e ainda o prazer na atividade de aprendizagem, observadas a partir das reflexões dos autores da literatura específica. Para isso, é importante que docente consiga transcender a introdução do conteúdo apresentada nos livros, para propiciar um ensino direcionado à compreensão desses elementos da maneira explicitada a seguir.

Essa relação compreendida entre divisão exata e situações problema com representação pictórica, enfoca as contribuições do lúdico no ensino da divisão, uma vez que as situações abordadas de maneira ilustrada abrangendo um conteúdo, podem apreender a atenção, promover o contato da criança (o observador) com a situação dada, com os personagens, influenciando sua imaginação, sendo que ela própria poderá sentir-se protagonista, trocar os papéis, ser ou recriar o personagem que já está inserido, além do mais, realizar os cálculos da divisão proposto no problema utilizando a estratégia que julgar conveniente, não somente o algoritmo euclidiano. Desse modo, proporciona por meio do desenho exposto, o aprendizado do conceito e simultaneamente o ato de brincar, de ser quer quiser ser, causa prazer e alegria, marcas registradas da criança em atividades recreativas.

A perspectiva dessa investigação e a Pedagogia, possuem uma intrínseca relação, uma vez que fora dirigida para o ensino da divisão nos anos iniciais, em parte, polemizando sobre a prática docente, gerando considerações relevantes para mesclagem das abordagens dos livros didáticos, que são os recursos disponibilizados para o professor utilizar em sala de aula.

Desse modo, essas investigações, fomentou o debate no que diz respeito a formação inicial de professores de Matemática e de Pedagogia e se aproximou concomitantemente de aspectos relacionados a essas duas áreas de atuação docente, por exemplo: dificuldades no ensino de conteúdos matemáticos nos anos iniciais e recursos metodológicos com ingrediente lúdico para o Ensino Infantil.

Discutindo sobre o primeiro aspecto, compreendi durante essa pesquisa nos livros didáticos, o apontamento de algumas possíveis dificuldades dos professores de matemática e pedagogia em trabalhar com conceitos matemáticos, uma delas é a elaboração de aulas que sejam contextualizadas, isto é, que considere a realidade, o contexto social da criança, que associe a matemática formal vista em sala de aula, com as mais diversas situações cotidianas que envolvam e careçam de operações aritméticas, entretanto identifiquei nos livros didáticos analisados algumas limitações, como por exemplo, a pouca exploração dessas situações em seus textos didáticos. Possivelmente, a não contextualização, possa estar vinculada ao desinteresse de muitas crianças em aprenderem matemática.

O segundo aspecto, refere-se aos recursos pedagógicos que possuem caráter lúdico para o ensino nos anos iniciais. Nesse sentido, a formação inicial e continuada de professores deve estar em conexão com o uso de “novas” metodologias para o ensino de conceitos matemáticos, assim creio que com esse direcionamento, será possível uma mudança nas práxis escolares, relativas ao ensino de matemática, baseadas comumente na repetição de exercícios. Ademais, os livros didáticos devem sugerir e explorar possibilidades didáticas que vão ao encontro das necessidades do futuro docente e/ ou do professor atuante, porém apresentam algumas limitações no que se refere as abordagens dos conteúdos, em específico da divisão.

Dentre as limitações presente na maioria dos livros didáticos, está a não articulação das abordagens, em particular, a divisão inexata e estimativa, a estimativa e o algoritmo, resolução de problemas e o cálculo mental, no capítulo direcionado ao conteúdo foram utilizadas diversas formas de introduzir esse conceito, tais como, resolução de problemas, divisão exata, estimativas, dentre outras, todavia foram tratadas de forma isolada.

Em contrapartida, alguns livros trataram o conceito de divisão de forma articulada, por exemplo, a estimativa \longleftrightarrow cálculo mental \longleftrightarrow subtrações sucessivas \longleftrightarrow arredondamento. Essas articulações, podem servir de base para o professor ensinar esse conteúdo, não se limitar

em adotar apenas um deles ou exigir que o aluno escolha o mesmo, deixá-lo livre para criar as estratégias intermediárias e valorizar os seus procedimentos.

As potencialidades do lúdico em contraposição as limitações didáticas dos livros didáticos, permitem uma série de reflexões, de um lado o caráter lúdico inerente as brincadeiras, jogos, em se tratando do ensino de crianças, são boas qualidades a serem exploradas pelo professor, na intenção direcionada a um conteúdo específico, nesse caso, a divisão. De outro lado, os livros didáticos que são organizados cumprindo uma sequência lógica de conteúdo, cada capítulo com objetivos específicos, se caracterizam como os recursos mais acessíveis para o docente, e por vezes predomina no contexto da sala de aula como o único recurso devido sua utilização ser mais prática.

Diante do paralelo estabelecido, essa pesquisa mostrou-se significativa para a um debate relacionado ao conteúdo de divisão presente nos livros didáticos que ainda pouco exploram ferramentas metodológicas com caráter lúdico, há ausência de novas possibilidades didáticas para o professor ensinar esse conceito, enunciando, a necessidade de correlacionar os livros didáticos com o uso de outros recursos pedagógicos, sendo que a utilização de um, não se faz em detrimento do outro.

Em vista disso, uma maior aproximação dos escritores de livros com as reflexões dos autores da Educação Matemática, seria uma iniciativa favorável à essa interrelação, sendo que os livros didáticos apresentariam situações de aprendizagem por meio de outras metodologias com caráter lúdico para o ensino da divisão, nesse sentido, o professor deverá repensar sua prática, tomando por base as orientações fornecidas nos livros acerca das potencialidades do uso do lúdico como intervenção didática.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Maria Elisabete Martins; MARSICO, Maria Tereza; NETO, Armando Coelho de Carvalho. **Marcha criança**: integrado 3º ano. São Paulo: Scipione, 2010.

_____. **Agora eu sei**: matemática 3º ano. 3. ed. São Paulo: Scipion, 2012.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **A pesquisa em educação matemática: a prevalência da abordagem qualitativa**. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia. R. B. E. C. T., V.5, nº. 2, Mai-Ago. 2012 ISSN – 1982-873X. Disponível em: <<http://revistas.utfpr.edu.br/pg/index.php/rbect/article/view/1185/840>>. Acesso em: 10 mar. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: matemática. MEC/ SEF, Brasília, 1997.

CARRAHER, Terezinha Nunes; CARREHER, David William, SCHLIEMANN, Analúcia Dias. In: _____. **Na vida dez, na escola zero**. São Paulo: Cortez, 2011. Cap.1. pp. 27-39.

CENTURIÓN, Marília Ramos; RODRIGUES, Arnaldo Bento; TEIXEIRA, Júnia La Scala. **Porta aberta**: alfabetização matemática 3º ano. 1. ed. São Paulo: FTD, 2011.

_____. **Porta aberta**: alfabetização matemática 4º ano. 1. ed. São Paulo: FTD, 2011.

_____. **Porta aberta**: alfabetização matemática 5º ano. 1. ed. São Paulo: FTD, 2011.

CERISARA, Ana Beatriz. De como o papai do céu, o coelhinho da páscoa, os anjos e o papai noel foram viver juntos no céu!. In: KISHIMOTO, Tizuko Morchida (Org.). **O brincar e suas teorias**. São Paulo: Cengage Learning, 2011. Cap.6. pp. 123-138.

CÓRIA-SABINI, Maria Aparecida; LUCENA, Regina Ferreira de. **Jogos e brincadeiras na educação infantil**. 6. ed. Campinas, SP: Papirus, 2004.

DANTE, Luiz Roberto. **Ápis**: matemática. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014.

DOMINGUES, Hygino Hugueros; IEZZI, Gelson. **Álgebra moderna**. 4. ed. São Paulo: Atual, 2003.

GAY, Maria Regina Garcia. **Projeto buriti**: matemática. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2011.

HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles. **Minidicionário Houaiss da língua portuguesa**. 4. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2010.

JÚNIOR, José Ruy Giovanni. **A conquista da matemática**: matemática 5º ano. 1. ed. São Paulo: FDT, 2014.

LEITE, Angela; TABOADA, Roberta. Alfabetização matemática 3º ano. 8. ed. São Paulo: Edições SM, 2011.

LOPES, Sergio roberto; LOPES, Shiderlene Vieira de Almeida; VIANA, Ricardo Luiz. **A construção de conceitos matemáticos e a prática docente**. 20 ed. Curitiba: Ibpex, 2005.

PASSOS, Célia Maria Costa; SILVA, Zeneide Albuquerque Inocêncio da. **Eu gosto mais**: integrado 4º ano. 2. ed. São Paulo: IBEP, 2011.

RAMOS, Luzia Franco. **Conversas sobre números, ações e operações**: uma proposta criativa para o ensino da matemática nos primeiros anos. 1. ed. São Paulo: Ática, 2009.

ROCHA, Andrezza Guarsoni. **Projeto buriti**: matemática. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2014.

SALVADOR, Heloisa Hernandez de Fontes. **Dividindo histórias e opiniões**: compartilhando e polemizando a operação de divisão. Produto da Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) Universidade Severino Sombra, Vassouras, 2012.

RIBEIRO, Jackson da Silva; SANTOS, Fábio Vieira dos; SILVA, Karina Alessandra Pessôa da. **A escola é nossa**. 1. ed. São Paulo: Scipione, 2012.

SELVA, Ana Coelho Vieira. Discutindo o uso de materiais concretos na resolução de problemas de divisão. In: CARRAHER, David William; SCHLIEMANN, Analúcia Dias. **A compreensão de conceitos aritméticos: ensino e pesquisa**. São Paulo: Papirus, 1998.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS. **Manual para Elaboração e Normatização de Trabalhos de Conclusão de Curso do Campus de Araguaína**. Araguaína: UFT, 2011, 52 p.