

## OS MATERIAIS DIDÁTICOS COMO RECURSO PEDAGÓGICO PARA UMA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Amanda Porfirio (IC) e Ana Lúcia de Souza Lopes (Orientador)

**Apoio: PIVIC Mackenzie**

### RESUMO

Diante do impasse de acompanhar a nova era tecnológica foram criados métodos de ensino e materiais didático-pedagógicos para melhorar o processo de ensino-aprendizagem. O foco dessa pesquisa de Iniciação Científica do Curso de Pedagogia é compreender a importância de materiais didáticos enquanto recurso metodológico e a partir disto questionar: qual dos materiais favorece a ação mais livre do professor de forma a promover a aprendizagem significativa? Para isso, foi estabelecido um instrumento de análise para a comparação de dois materiais didáticos (livro do aluno e do professor; apostila do aluno e manual do professor) de matemática para 3º ano do ensino fundamental, adquiridos pela rede privada de ensino, delimitando a pesquisa no ensino das quatro operações básicas. A partir do referencial teórico, a análise busca apresentar resultados, por meio da comparação sistematizada dos dois materiais de referência e apresentar o debate sobre a potência e a necessidade de se produzir e utilizar materiais didáticos nos processos de aprendizagem como recursos pedagógicos fundamentais que permitam ao aluno se apropriar de conceitos e construir conhecimentos de forma ativa. Torna-se relevante analisar a área de matemática por ser caracterizada como exata e lógica, com linguagem própria e simbólica, extremamente necessária para a compreensão de outras áreas do conhecimento e para a vida.

**Palavras-chave:** Educação. Material Didático. Aprendizagem Significativa.

### ABSTRACT

In view of the impasse of accompanying the new technological age, teaching methods and didactic-pedagogical materials were created to improve the teaching-learning process. The focus of this research on scientific initiation of the pedagogy course is to understand the importance of didactic materials as a methodological resource and from this question: Which of the materials favors the more free action of the teacher in order to promote the Meaningful learning? For this, an instrument of analysis was established to compare two didactic materials (student's book and teacher's booklet and Teacher's Manual) of Mathematics for 3rd year of Elementary School, acquired by the private teaching network, delimiting the research in the teaching of the four basic operations. From the theoretical framework, the analysis seeks to present results, through the systematic comparison of the two materials of reference and present the debate about the power and the need to produce and use didactic materials in Learning processes as fundamental pedagogical resources that allow the student to take ownership of concepts and build knowledge in an active way. It becomes relevant to analyze the area of mathematics because it is characterized as accurate and logical, with its own and symbolic language, extremely necessary for the comprehension of other areas of knowledge and for life.

**Keywords:** Education. Didactic Material. Meaningful learning.

## 1. INTRODUÇÃO

Considerando a necessidade contemporânea de pensarmos os processos de ensino e aprendizagem mais condizentes com as experiências educacionais atuais, nos deparamos com inúmeros recursos pedagógicos que estimulam o interesse e o desenvolvimento de alunos nos anos iniciais do ensino fundamental.

Tal realidade é composta por recursos didáticos que envolvem vários formatos e produtos, dentre eles, podemos destacar as apostilas didáticas produzidas por complexos educacionais e comercializadas em escolas da rede pública e privada.

Esse desafio educacional se dá porque esses materiais podem ser potencialmente significativos para alunos e/ou um elemento do conjunto didático de apresentação de conteúdos, mas, ao mesmo tempo também podem se apresentar como materiais que visam de forma massificada e “fechada” apresentar conteúdos necessários para determinada etapa escolar caracterizando-se como aprendizagem mecânica, apontadas na teoria de David Ausubel.

“A aprendizagem mecânica é uma aprendizagem sem compreensão, sem transferência, quase sem significado e com pouca retenção. Passado algum tempo é como se o sujeito nunca tivesse aprendido determinados conteúdos.” (MOREIRA, 2008, p.25).

Segundo Moreira (2008), a “cultura de testagem”, que, para Ausubel, não tem significado, pois prioritariamente, favorece a memorização de conceitos para futuros testes.

“Porém, ao se testar esse conhecimento simplesmente pedindo ao estudante que diga quais atributos criteriosais de um conceito ou os elementos essenciais de uma proposição, pode-se obter apenas respostas mecanicamente memorizadas.” (MOREIRA, 2009, p.24).

A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel aponta que ambas as aprendizagens devem estar em equilíbrio, pois esta e aquela são necessariamente relevantes, cada uma para algo específico. Nesse sentido, é válido, ainda destacar que “cabe, no entanto, reiterar que ambas – significativa e mecânica – fazem parte de um mesmo contínuo [...]” (MOREIRA, 2009, p.26).

Em muitas escolas que utilizam sistemas de ensino baseado em apostilas, a gestão, devido aos objetivos curriculares, exige que se siga à risca esse material e em sua sequência pré-estabelecida, sem que o professor possa lançar mão de outros recursos ou até mesmo de seguir a ordem que julga necessário diante daquela turma, intercalando os conteúdos propostos. Assim, os objetivos curriculares designam a postura do professor em sala de aula, de forma ativa ou como mero agente de transmissão.

De modo que cabe ao professor e sua prática pedagógica decidirem qual a metodologia mais facilitadora para o processo de ensino-aprendizagem, mas para que isso ocorra é necessária a liberdade da autonomia profissional. Segundo os autores:

“O professor, como o artista, o filósofo e o homem de letras, sempre pode realizar seu trabalho adequadamente se se sentir como um indivíduo digno por um impulso criativo interior, e não dominado e restringido por uma autoridade externa.” (RUSSEL, B; 1950, p. 159, apud McKernan 2008, p.30)

Diante dessas conjunturas nos dispomos a compreender a importância de materiais didáticos enquanto recurso metodológico e a partir disto questionar: qual dos materiais favorece a ação mais livre do professor de forma a promover a aprendizagem significativa?

Para responder a essa inquietação, lançamo-nos em uma pesquisa que busca analisar em que medida um livro didático e um material apostilado permite e cria condições para um aprendizado significativo para os alunos. Trata-se de um Projeto de Iniciação Científica do curso de Graduação em Pedagogia, cujos resultados são apresentados neste trabalho.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

A escolha desse referencial teórico se justifica em função da relevância de nosso problema de pesquisa. A partir da discussão sobre a importância do Material Didático e sua organização, nos apoiamos em Zabala (1998) e Lajolo (1996). Para discutirmos a temática da Aprendizagem Significativa da Teoria de Ausubel nos referenciamos em Moreira (2001;2008) e Masini (2001). Tais autores nos permitiram fundamentar nossa análise sobre a potência dos materiais didáticos nos processos de aprendizagem, buscando apreender quais materiais poderiam oferecer melhores condições para um aprendizado significativo. Além destes autores ampliamos nosso repertório com outros autores que discutem a temática da aprendizagem e da produção de materiais didáticos.

A articulação desses teóricos foi imprescindível para fundamentar as análises que fizemos na comparação dos materiais e da conjuntura adjacente desde a produção, considerando sua importância da ancoragem no processo de ensino-aprendizagem significativo e o gradativo aumento da adesão de tais materiais.

“Sua importância aumenta ainda mais em países como o Brasil, onde uma precaríssima situação educacional faz com que ele acabe determinando conteúdos e condicionando estratégias de ensino, marcando, pois, de forma decisiva, o que se ensina e como se ensina o que se ensina.” (LAJOLO, 1996, p.4)

Tendo em vista a realidade educacional atual, podemos observar que o material didático fomenta constante discussão e está entre os mais importantes e mais utilizados recursos pedagógicos nas escolas brasileiras, detendo dois grandes aspectos no âmbito editorial a nível nacional; a atração do mercado de investimentos e a movimentação da economia.

“Mas apesar de não ter status de literatura, no mercado editorial brasileiro o manual escolar é considerado o mais rentável do setor.” (CASSIANO, 2013, p.36)

No livro “O mercado do livro didático no Brasil do século XXI” (2013) Cassiano aborda toda a conjunção desse material desde os projetos e produções, a formação das editoras até as distribuidoras e a rentabilidade dos mesmos, analisando em que medida esse material, que é projetado e modificado (até chegar ao aluno), favorece interesses políticos, econômicos, culturais e pessoais de seus desenvolvedores, editores e professores, negligenciando sua função principal, organizar os conteúdos facilitando o aprendizado dos alunos.

Pensando sobre a dimensão processual dos diversos tipos de materiais didáticos, temos como principal componente o currículo. Segundo McKernan (2008), o currículo é um plano cuja função é estabelecer um parâmetro nos quais a escola se baseia para uma práxis que seja flexível, sujeita a mudanças.

“O currículo se preocupa com que é planejado, implementado, ensinado, aprendido, avaliado e pesquisado nas escolas em todos os níveis de educação. Experimentar um currículo não é chegar a um determinado destino, mas ter viajado com uma visão diferente.” (MCKERNAN, 2008, p.35)

Os objetivos propostos pelo material didático, não devem cercear a criatividade, ao contrário, devem estimular a imaginação para que se alcance estes e outros mais; os resultados da educação não podem/devem ser previsíveis, assim superando as expectativas, em caráter de aprendizagem não só dos conteúdos específicos das disciplinas, mas principalmente os valores, princípios éticos, virtudes, conhecimentos, habilidades, aptidões, investigações, práticas, teorias, reflexões e argumentações.

O estabelecimento de “pontes” que ligam os conhecimentos prévios aos novos caracteriza a aprendizagem significativa. Nessa perspectiva, os conceitos a serem aprendidos tornam-se mais compreensíveis, visto que, os alunos anseiam aprendê-los por ver maior aplicabilidade dos mesmos não somente no contexto escolar mas em suas vidas cotidianas.

“Dizer que o material de aprendizagem deve ter significado lógico é o mesmo que dizer que ele deve ser aprendido por quem tiver o conhecimento prévio adequado e se dispuser a aprendê-lo. É errado dizer que um material educativo é significativo. (...) Os significados não estão nos materiais educativos. Eles estão nos alunos, nos professores, nos autores.” (MOREIRA, 2008, p.19)

Zabala (1998, p. 53-86), pensando sobre a organização dos conteúdos dos materiais didáticos, advindos do currículo, expõe diversas formas de sequenciar e reorganizar os conteúdos e explica que o pressuposto para a escolha do método de ensino que mais se adequa à turma, é a identificação de como os alunos aprendem, discernindo os assuntos que mais os interessa. Aproveitando temas geradores, é possível ensinar os conteúdos, proporcionando inclusão de todos no programa institucional escolar, além de favorecer a

aprendizagem significativa ao se preocupar com o cotidiano para o ensino das disciplinas, se aproximando cada vez mais da realidade e do contexto social dos alunos, diminuindo a evasão e o fracasso escolar.

“(...) a ideia central é a de que exista uma interação entre os conhecimentos prévios e os conhecimentos novos, pois essa relação permite que os conhecimentos prévios sejam modificados, reelaborados, ressignificados e que os conhecimentos e que os conhecimentos novos adquiram um significado para o indivíduo.” (LOPES, 2017, p.154)

Os recursos pedagógicos devem fomentar curiosidade, pois a aprendizagem significativa não ocorre sem que o aluno tenha pré-disposição para aprender, ou seja, deve haver intencionalidade.

“A segunda é a da predisposição, a da intencionalidade: o sujeito deve querer relacionar de maneira não-arbitrária e não-literal o novo conhecimento com algum conceito, alguma ideia, alguma proposição, alguma representação já existente, já significativa, em sua estrutura cognitiva.” (MOREIRA, 2008, p. 19)

### **3. METODOLOGIA**

A pesquisa consistiu em analisar um livro didático e um material apostilado (do aluno e do professor) de dois sistemas de ensino privado. Os materiais se referem ao 3º ano do Ensino Fundamental, com conteúdos de matemática sobre as quatro operações básicas.

A análise é sistematizada e organizada em um quadro comparativo que permitiu observar as propostas de organização didático-pedagógicas, a ordem de apresentação dos conceitos, as ferramentas matemáticas facilitadoras, exemplos, exercícios e contextos. Também as indicações de “para casa” e recomendações complementares.

Esse estudo se refere às propostas de ensino das quatro operações básicas nos materiais comparados, através de textos iniciais sobre a unidade em questão, de cada material, observando cada atividade, os contextos e a organização dos conteúdos, que não julga os conteúdos curriculares presentes nos materiais, mas a organização e a forma de apresentação.

A análise a ser apresentada a seguir foi feita a partir da escolha de algumas unidades, cada uma estudada em sua totalidade, de cada um dos materiais didáticos investigados nesta pesquisa.

### **4. RESULTADO E DISCUSSÃO**

Identificamos que o material apostilado propõe uma dinâmica voltada para o vestibular, estimulando concorrência e competição com avaliações do próprio sistema dos melhores em escala de “ouro, prata e bronze”.

O livro didático apresenta uma proposta mais complexa e ampla, procurando distanciar-se do caráter de memorização. Oferece diversos tipos de exemplos e exercícios, com vistas a ampliar o repertório dos alunos, com a mesma linha de contexto por meio de situações cotidianas.

No quadro a seguir apresentamos os exemplos dos materiais analisados.

| <b><i>Quadro comparativo dos conteúdos das unidades.</i></b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                              | <b><i>Material didático apostilado (Manual do professor).</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b><i>Material didático (Livro do professor).</i></b>                                                                                                                                                                                             |
| <b><i>Unidade:</i></b>                                       | Agrupamento, trocas e as 4 ordens: UM/C/D/U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b><i>Inicia com:</i></b>                                    | Jogo “nunca 6” e “nunca 10” no ábaco e posteriormente no material dourado (na unidade referente ao sistema decimal), para a compreensão de trocas e de agrupamento com pensamento multiplicativo e aditivo nos registros dos resultados dos jogos em tabelas elencando a noção de quantidades e questionando quais são maiores e menores.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Exemplo de organização de objetos (botões), para observação da facilidade de contagem dos que estão agrupados. Explicação do uso do material dourado na contagem para facilitar as trocas formando os agrupamentos.                               |
| <b><i>Atividades:</i></b>                                    | Situações-problemas envolvendo o jogo no ábaco com questões e tabelas, depois introduz um desafio ( <i>pág. 168 – apostila do aluno</i> ) sem ligação direta com a matéria estudada levando o aluno a um pensamento lógico-sistemático e estimulando o cálculo mental a partir de tentativa e erro. Na unidade de sistema decimal, propõe atividades de agrupamento de bexigas e relação com quantas sobram, ábacos vazios para representação em desenho das argolas seguindo as situações-problemas propostas e outro desafio solicitando que os alunos descubram os nomes de 4 palhaços seguindo pistas usando a lógica-dedutiva ( <i>pág. 179 – apostila do aluno</i> ). | Pensamento lógico, estimulado através de situações cotidianas comuns e de questionamentos no livro fomentando o processo do cálculo mental. Várias outras atividades de trocas com representações do material dourado e uso físico da ferramenta. |
| <b><i>Atividade em casa:</i></b>                             | Posta pela apostila, conta com atividade de organização de bexigas, para relembrar o agrupamento e situação-problema do jogo “nunca 6” no ábaco. A outra atividade (na unidade de sistema decimal) conta com 4 exercícios de base 10 com representação de desenho em ábacos e tabelas a partir de situações-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Livre, a critério do professor, pode ser alguma atividade do livro ou alguma extra, como folhas avulsas ou no caderno.                                                                                                                            |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                      | problemas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| <i>Considerações<br/>Análise dos<br/>resultados:</i> | <p>Marília Toledo e Mauro Toledo (1997, p. 29-56), deixam claro que a noção e compreensão de agrupamento (classificação, seriação e sequência) devem ser ensinadas e aprendidas por meio de ferramentas e materiais concretos e situações práticas e cotidianas, porém esse processo não inclui operação alguma da matemática, é necessário apenas a representação. Podemos observar essa concepção em todos os exemplos e exercícios propostos pelo <u>material didático</u>, nos quais oferece os números e solicita que os alunos representem os mesmos através do material dourado. Já o <u>material didático apostilado</u>, propõe a multiplicação e a somatória das pontuações para resultados do jogo “nunca 6” (com intencionalidade de introduzir a base da adição com reagrupamento e exigindo uma multiplicação ainda não ensinada) caracterizando-se superficial e confuso não favorecendo a aprendizagem significativa que é alcançada mais facilmente, segundo Ausubel (Moreira, 2009, p. 21), através dos “organizadores prévios” que se constituem como materiais introdutórios, apresentados antes da matéria a ser aprendida funcionando como “pontes cognitivas” entre o que a criança já sabe e o que vai aprender. O que também sugere uma sequência na organização dos conteúdos sem a mistura de introduções ao longo dos conceitos e exercícios, pois ainda em Ausubel (Moreira, 2009, p. 22), “quando esses organizadores são apresentados simultaneamente com o que está sendo aprendido, as propriedades integrativas ficam salientadas”. Por isso, as bases de um conceito não podem ser apresentadas junto a outro conceito que ainda está em processo de aprendizagem, para não causar confusão ou dificultar a aprendizagem.</p> |  |

|                    | <b>Material didático apostilado (Manual do professor).</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Material didático (Livro do professor).</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Unidade:</b>    | Decomposição e composição dos números                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Inicia com:</b> | <p>Sem explicação introdutória, a unidade começa com exercícios de completar a decomposição, nas formas aditivas das quatro ordens com unidades e multiplicação.</p> <p>Misturando com a introdução de um dos conceitos base do algoritmo da divisão que será ensinada posteriormente.</p> <p>O manual do professor sugere que a turma faça uso do material dourado para a compreensão de que o número em decomposição e composição não se altera e nem perde sua quantidade, só se organiza em diferentes formas de agrupamento. Porém essa sugestão não aparece na apostila do aluno, o incentivando a seguir a lógica do cálculo mental por descoberta. Quem deve se encarregar de apresentar essa ferramenta é o professor, dentro do curto espaço de tempo que tem.</p> | <p>Explicação da composição dos números amarrando esse conceito ao do agrupamento, enfatizando o conceito das quantidades fazendo relações aditivas com as três ordens (U/D/C) e com as unidades, a partir de representações de situações do cotidiano com desenhos e de diagramação com flechas de ligação e cores para melhor organização e entendimento sempre acompanhado de explicações escritas objetivamente e de forma clara. O livro do professor solicita que sejam realizadas algumas atividades orais com a composição dos números com ajuda do material dourado para fixação da quantidade e formação dos números, para que assim a criança entenda o processo de decompor os números (reversibilidade) organizando-os em agrupamentos diversos mantendo a mesma quantidade, o livro também sugere atividades extras.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Atividades:</b> | <p>Atividades na vertical para completar as formas de decomposição solicitadas. Depois segue com quadros de decomposição nas quatro ordens e multiplicativa e outro quadro para a escrita por extenso dos números decompostos.</p> <p>A próxima atividade, inicia a composição, solicitando que o aluno componha os números somando os algarismos nas ordens dadas e depois por meio de unidades aditivas. Finalizando a unidade, uma situação-problema que envolve a decomposição e composição, as trocas e o agrupamento para a sua resolução, promovendo sempre a lógica sistematizada e o cálculo mental, solicitando o registro de “como pensou para chegar a esse resultado”.</p>                                                                                      | <p>A primeira atividade são situações-problema de contexto comum entre as crianças completando as frases solicitadas para chegar a resposta. Em outra atividade é exposto o exercício igual ao exemplo da diagramação com os recursos de cores e organização, porém com o resultado do exercício anterior (já fornecido pelo exercício atual). O próximo, se trata de decompor as quantidades dadas (relacionando seu significado com a situação-problema inicial) através das ordens completando as frases.</p> <p>Para fixação do processo de construir e desconstruir um número, o livro do aluno propõe outra atividade, de completar as quantidades num texto sobre baleia-azul. As quantidades são solicitadas embaixo da lacuna nas três ordens.</p> <p>Começa a introdução do material dourado pelo livro do aluno com representações de desenhos em 3D de forma aditiva estruturado em um quadro, com um exemplo de resolução antecedendo a atividade. O outro exercício conta com o papel de cada algarismo e cada ordem em que ele se enquadra naquele número, para que o aluno complete as frases com a representação da diagramação já apresentada outras vezes, depois é solicitado que o aluno decomponha o mesmo número em ordem e em unidades e o escreva por extenso.</p> <p>O próximo exercício é para ligar o número a sua decomposição já fornecidos. Finalizando a unidade, um exercício de composição dos números em algarismos e por extenso através</p> |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | da decomposição dada em ordens e em unidades aditivas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>Atividade em casa:</i>                        | Completar um quadro decompondo os números dados e escrevendo-os por extenso. A outra atividade, solicita que o aluno componha os números que estão decompostos em unidades nas ordens.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Livre, a critério do professor, pode ser alguma atividade do livro ou alguma extra, como folhas avulsas ou no caderno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>Considerações<br/>Análise dos resultados:</i> | O <u>material didático</u> se preocupa em propor para a criança a compreensão de que antes do número ser como está posto, ele é uma junção de outros (exemplificando as diversas possibilidades de junção) compreendendo que existe uma composição para se chegar a um resultado final. Todo esse conteúdo é apoiado no uso do material dourado para a construção e desconstrução do número por representação concreta. Por isso a sequência que aparenta ser mais adequada é: apresentar primeiro a composição por junção e agrupamento, encarando a decomposição como efeito de reversibilidade do que já foi construído. No <u>material didático apostilado</u> , em contrapartida, a composição é apresentada depois e encarada como reversibilidade. Essa forma de apresentação dos conceitos pode se caracterizar como mais complexa e sem potencialidade significativa devido a linguagem utilizada dificultando assim, o aprendizado dos alunos para com o conceito de decomposição, sendo que a intenção é facilitar. Dessa forma não há primeiro a internalização do <b>conceito de formação</b> do número, então, como desconstruir algo que não se sabe como foi construído? A relevância do papel linguagem no material potencialmente significativo é enfatizada na teoria de Ausubel, segundo Moreira (2008, p. 38) “[...]a interação pessoal, via linguagem, é mais importante para facilitar a aprendizagem significativa do que sofisticados recursos instrucionais.” |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                  | <b>Material didático apostilado (Manual do professor).</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Material didático (Livro do professor).</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Unidade:</b>                                  | Adição e Subtração                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Inicia com:</i>                               | As operações de adição e subtração são apresentadas simultaneamente, bem como os respectivos exercícios.<br>Um diálogo entre as personagens (que ilustram os livros desde os primeiros da educação infantil até os últimos do ensino médio), estabelece etapas a serem seguidas (como um guia) para a resolução de situações-problema. O manual do professor requisita que faça esse guia se tornar um hábito na resolução dos problemas sem algoritmo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Adição sem reagrupamento, exemplificada através de situação-problema do cotidiano de qualquer criança, usando representação do material dourado para apoio de ferramenta concreta e manipulável, na resolução do algoritmo da adição, paralelamente com a “conta armada”, já estruturada pelo livro, e com a decomposição das unidades. Oferecendo mais de um jeito de resolver a adição, para criar bases de construção do cálculo mental.<br>Subtração sem reagrupamento, para isso, as estratégias são as mesmas como a utilização da ferramenta concreta e manipulável (material dourado), conta armada e decomposição das unidades.       |
| <i>Atividades:</i>                               | As atividades são situações-problema de diversos tipos de contexto para estimular o treino e o cálculo mental em diferentes situações da vida cotidiana, visando um repertório que levem para resolução de pequenos problemas da vida pessoal. As situações-problema, contam com auxílio de imagens, como figuras geométricas e peças de quebra-cabeça, para que os alunos cheguem ao resultado de maneiras diferentes. O guia de resolução para os problemas, contam com 4 etapas: <i>Operação que deve ser usada para resolver a situação problema; Registro em linguagem matemática; Estratégia de</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | As atividades de <u>adição sem reagrupamento</u> consistem em situações-problema, algumas de mesmo contexto e outras não, mas todas do cotidiano de qualquer criança, não se distanciando muito do contexto inicial. Em sua maioria, são utilizadas as 3 formas de resolução através das representações e ferramentas, (conta armada, material dourado e decomposição das unidades), nos problemas finais o critério é dos alunos, usar o que é mais fácil para si, até mesmo o cálculo mental, para alguns.<br>Para além disso, no final da unidade, apresenta situações-problema que devem ser solucionadas a partir do cálculo mental que o |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | <p><i>cálculo mental; Resposta.</i></p> <p>Depois disponibiliza um texto que envolve a disciplina de ciências, tratando dos diferentes tipos de peixe, com recursos de imagens. Seguido de mais situações-problema do contexto dos peixes observados no texto.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>aluno quiser usar, por esse motivo, as contas têm reagrupamento.</p> <p>Em <u>subtração sem reagrupamento</u>, temos as situações-problemas com representações de tabelas e ilustrações, e com ferramentas como o material dourado ou palitos coloridos (como sugere o livro do professor). Depois, o livro do aluno propõe algumas subtrações para que resolvam do jeito que tiverem mais familiaridade. A outra atividade é uma espécie de desafio, consiste em contas de subtração armadas e com resultados, faltando alguns números que compõe o minuendo, alguns do subtraendo e alguns do resultado, fazendo que o aluno use a lógica e em algumas vezes até a inversão (soma) para descobrir qual é o número que preenche a lacuna corretamente. O próximo é um desafio ainda mais complexo, o “labirinto numérico do Sr. Schumm”, um losango com números e sinais das operações de soma e subtração, construindo caminhos até o resultado, dessa forma, por tentativa e erro, os alunos devem descobrir o caminho até o resultado sem passar duas vezes pelo mesmo ponto.</p> <p>Depois disso, o livro oferece situações-problema bem relacionadas ao dia a dia com algumas orientações para que os alunos consigam entender, interpretar, descobrir a operação, resolver o algoritmo e responder, dessa vez sem nenhum recurso de exemplo na página. Os alunos podem resolver da maneira que preferirem os 5 problemas.</p> |
| Atividade em casa:                          | Mais 6 exercícios de situações-problema para a fixação do processo de resolução.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Livre, a critério do professor, pode ser alguma atividade do livro ou alguma extra, como folhas avulsas ou no caderno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Considerações<br>Análise dos<br>resultados: | <p>“[...] boa parte dos erros que os alunos cometem deve-se ao fato de terem aprendido a manipular símbolos de acordo com determinadas regras, sem se deterem do significado dos mesmos.” (GOMES-GRANELL, 2002, pág. 265).</p> <p>No <u>material didático apostilado</u>, os contextos das situações-problema consistem em situações do cotidiano, porém são diversas e sem qualquer ligação, como por exemplo na página 205, o primeiro exercício trata da quantidade de livros que há sobre a mesa, o segundo é sobre a quantidade de torcedores que há em um ginásio, o terceiro se trata de caixa de bombons, o quarto faz referência a quantidade a mais de cubos em 2 pilhas diferentes e assim sucessivamente. Numa possível tentativa de mostrar para os alunos a diversidade de situações em que podemos usar a matemática, porém com a preocupação da resolução da proposta, a atenção dos alunos podem ser desviada da intenção inicial, prejudicando a aprendizagem significativa, pois o contexto não se segue como apresentado no material didático, nas quais situações diferentes partem de um mesmo contexto para que os alunos compreendam a significação da matemática para a resolução dos problemas do dia-a-dia.</p> <p>Também utiliza a técnica de translação que segundo Ávila (2010) é o mais indicado tanto para a subtração quanto para a adição. Porém, se apropria de uma das diversas maneiras da translação a qual nomeia de “algarismos das unidades iguais”, o que pode diminuir a potencialidade do material de alcançar o máximo possível de alunos, com significação para esse conceito com amplitude de possibilidades. O ideal é ampliar o repertório das formas de cálculo mental, de modo que, cada criança atribua significado para qual se identificar mais.</p> <p>O método da adição e subtração do <u>material didático apostilado</u>, trata especificamente de</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | cálculo mental favorecido pelo recurso da resolução por translação, neste caso o reagrupamento das parcelas mentalmente organizadas pode aprimorar na solução de problemas. No livro “Como dois e dois” podemos perceber que essa estratégia produz conhecimento aproveitando os prévios, afirma Kamii (1986, p. 115, apud Toledo, 1997, p. 102). Na subtração, o <u>material didático</u> , segue com as mesmas estratégias para primeiro contato com o princípio da subtração: tirar/separar quantidades. Esse processo costuma ser mais complexo de assimilar, como explicado no livro “Como dois e dois” isso ocorre por diversos motivos, um dele é que a subtração está ligada a situação de perda, ou seja, “tem um aspecto afetivo adverso” (Toledo, 1997, pág. 109). |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                  | <b>Material didático apostilado (Manual do professor).</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Material didático (Livro do professor).</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Unidade:</b>                  | Adição usando algoritmos / Adição com reagrupamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Inicia com:</b>               | Texto e apresentação do dinheiro social utilizado em algumas comunidades brasileiras, seguida por uma situação-problema, de mesmo contexto, já resolvida nas formas de representação do material dourado, decomposição (com marcadores das ordens junto dos números sem destaque) e algoritmo convencional (conta armada).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Situação-problema de duas ordens, envolvendo o contexto das olimpíadas na escola, resolvida com a representação do material dourado e pelo algoritmo (conta armada). A resolução pela decomposição e a resposta do problema vem com lacunas para serem preenchidas. O próximo exemplo vem com 3 ordens, também resolvido com a representação do material dourado e pelo algoritmo (conta armada). A resolução pela decomposição e a resposta do problema vem com lacunas para serem preenchidas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Atividades:</b>               | O primeiro exercício é para efetuar as adições propostas com o algoritmo convencional nas malhas quadriculadas fornecidas, sem demarcações das ordens (C/D/U). As próximas atividades são situações-problema, relacionadas ao dinheiro social já apresentado, para serem resolvidas também com o algoritmo convencional, sem malha quadriculada e sem exemplo de resposta para o problema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Seguindo mesmo o contexto dos exemplos, olimpíadas na escola, a situação-problema deve ser resolvida nas três formas ensinadas anteriormente, o livro disponibiliza ainda toda a estrutura das representações para que os alunos completem com o que se pede. A próxima atividade, também é uma situação problema das olimpíadas na escola, no entanto disponibiliza menos recursos estruturais de representações para que os alunos coloquem o que está faltando. Esse mesmo exercício, é caracterizado como um desafio, pois propõe uma adição com 3 parcelas.<br>Em outra atividade, com recurso de ilustração e quadros, o livro mostra como dois dos personagens resolveram de formas diferentes a situação-problema, solicitando que os alunos completem com valores que faltam e os questionando sobre qual é a maneira correta de efetuar essa soma.<br>A última atividade é para que se juntem em duplas e elaborem adições para que um resolva a adição do outro e vice e versa. Todas as situações-problemas são acompanhadas de respostas já prontas, só restando completar com o número do resultado. |
| <b>Atividade em casa:</b>        | Duas atividades. A primeira de efetue e a segunda uma situação-problema, ambos para serem resolvidos através do algoritmo convencional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Livre, a critério do professor, pode ser alguma atividade do livro ou alguma extra, como folhas avulsas ou no caderno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Considerações Análise dos</b> | Para o algoritmo da adição, O livro “Como dois e dois” contempla o modelo do <u>material didático apostilado</u> , pois trabalha muito as trocas no ábaco (com o jogo “nunca 5, 6 e 10),                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>resultados:</b> | <p>assim não se faz necessário mais treinos de alinhamentos das ordens (C/D/U). Além de ser capaz de trabalhar com as adições com e sem reservas, pois já estão familiarizadas com as trocas, o importante é ter acesso ao material de base 10 para a realização do algoritmo antes do registro no caderno. “Só convém iniciar o trabalho com o algoritmo da adição quando o professor tiver certeza de que os alunos já dominam o processo de agrupamentos e trocas e a representação simbólica dos números, no sistema de numeral decimal.” (TOLEDO, 1997, p.106).</p> <p>Por outro lado, o <u>material didático</u> explora muitos recursos para a compreensão dos alinhamentos e das reservas porque já começa apresentar a adição pelo algoritmo e não enfatiza tanto o pensamento das trocas para o cálculo mental, o que, segundo Toledo (1997) isso pode conferir menos domínio das trocas e das reservas para os alunos, ocasionando dificuldades e necessitando de mais trabalhos em favor disso, no entanto julga ser desnecessário, diante de modos mais simples de ensino por meio de outra organização e apresentação dos conteúdos. “Com essa sequência de trabalho, nada impede que as adições “com reserva” (o conhecido “vai 1”) sejam feitas simultaneamente com as “sem reserva”.” (TOLEDO, 1997, p.107).</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                    | <b>Material didático apostilado (Manual do professor).</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Material didático (Livro do professor).</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Unidade:</b>    | Subtração usando algoritmos / subtração com reagrupamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Inicia com:</b> | Uma breve explicação com a ajuda de uma situação-problema sobre o dinheiro social, para introduzir o jogo “nunca 10 ao contrário” com o material dourado e dois dados. As regras são as mesmas do outro, porém nesse jogo o objetivo é “desagrupar” a centena que já está formada, montando os resultados com as barras e cubinhos do material dourado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Três situações-problema já resolvidas, do contexto das olimpíadas na escola, servindo como exemplo para que os alunos tenham mais de uma perspectiva sobre o algoritmo da subtração que é o inverso da adição, bem como as trocas e o agrupamento. Para isso, o livro traz representações para a organização das informações e destaques em cores para identificar o processo das trocas, além de tirinhas de explicações e das falas dos personagens. As respostas dos problemas precisam ser completadas pelos alunos com os números dos resultados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Atividades:</b> | Situações problema com possibilidades de jogadas e de resultados no jogo das personagens do livro, assim os alunos usam seus materiais concretos para descobrir como ficaria o material dourado do jogo das personagens depois de cada jogada proposta pelo livro e respondem nas lacunas a serem completadas. Após isso, o livro introduz a explicação do algoritmo da subtração através de uma situação problema que o personagem resolve usando o material dourado e registrando cada mudança, além de explicação escrita. Depois disso, é apresentada a forma de resolução pelo algoritmo de decomposição e o convencional com recurso de ilustração e de destaque de cores nas trocas realizadas. A partir disso, o livro propõe quatro subtrações para serem resolvidas com o algoritmo convencional na malha quadriculada fornecida. No próximo exercício, mais subtrações são dadas para serem resolvidas pelo algoritmo convencional, mas sem a malha quadriculada. Seguida por duas situações-problema sobre o dinheiro                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Essa unidade começa com duas situações-problema, ainda sobre as olimpíadas na escola, solicitando que os alunos as resolvam das duas maneiras ensinadas nos exemplos, material dourado e algoritmo convencional. Assim, o livro já dispõe a estrutura organizacional da separação das ordens para a resolução com o material dourado e da estrutura do algoritmo convencional, que é o sinal de subtração e o traço do resultado, assim os alunos organizam as informações obtidas do enunciado e resolvem a subtração, e a resposta no final do problema, só precisa completar com o resultado, bem como a escrita em linguagem matemática. As próximas duas situações-problema, tratam das olimpíadas da matemática e não especificam a forma de resolução, assim os alunos podem escolher a que melhor se identificam para poder resolver, pois dessa vez o livro não fornece nenhuma estrutura pronta. Devem formular suas próprias respostas para os problemas. |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | <p>social sem especificidade de forma de resolução, e sem a resposta final de cada problema, ficando para que os alunos a formulem.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>linguagem matemática, em outro espera o registro do algoritmo convencional pelos alunos. A outra atividade é um desafio de códigos, o objetivo é que os alunos organizem as letras e os números que foram tocados entre a fala da personagem e as subtrações, assim eles descobrem o que a personagem está falando e conseguem resolver o algoritmo das contas.</p> <p>A outra atividade, com recurso de ilustração, estimula o cálculo mental simples e o exercício de algoritmo da subtração, solicitando que o aluno responda qual dos dois caminhões poderá passar numa ponte que suporta determinada quantidade de peso, e quantos quilos um tem a mais do que o outro.</p> <p>O exercício que segue, é uma situação-problema que deve ser resolvida a partir de gráficos, para isso o exercício fornece um quadro com informações e um gráfico já preenchido com essas informações. Após isso, os alunos devem preencher os outros dois gráficos com as informações correspondentes que estão no quadro.</p> <p>A última atividade conta com duas situações-problema que os alunos devem resolver da forma que julgarem melhor para si e elaborarem sua resposta final de cada problema.</p> |
| Atividade em casa:                       | <p>O primeiro exercício pede que os alunos resolvam duas subtrações na malha quadriculada fornecida. O segundo exercício pede que resolvam outras quatro subtrações no caderno. Ambas pelo algoritmo convencional.</p> <p>Depois propõe duas situações-problema sobre o dinheiro social, para serem resolvidas e elaboradas as respostas de cada um.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Livre, a critério do professor, pode ser alguma atividade do livro ou alguma extra, como folhas avulsas ou no caderno.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Considerações<br>Análise dos resultados: | <p>Apesar de bem diferentes, as atividades que compõem ambas as unidades de subtração dos materiais, observamos que os recursos visuais, de organização e de apresentação são potencialmente significativos, à medida em que propõe jogos, contextos cotidianos e reais e ferramentas manipuláveis para algoritmo. Porém, mais uma vez, o <u>material didático</u> enfatiza o algoritmo convencional sem explorar exercícios de resoluções práticas (como o cálculo mental), se apegando a sentenças matemáticas, antes de se certificar do domínio significativo das trocas favorecendo o processo de diferenciação progressiva e reconciliação integrativa, fazendo com que as crianças reconheçam que a operação da subtração é inversa da adição.</p> <p>Nesse sentido o material didático apostilado proporciona toda essa base de forma divertida e lúdica, por meio do jogo “nunca 10 ao contrário” assim os alunos têm a oportunidade de concretizar esse conteúdo, assimilando e internalizando mais facilmente a partir da interação com as ferramentas facilitadoras, ações sobre os objetos e colegas de classe.</p> <p>Segundo Toledo (1997) a ideia de tirar deve fazer com que a criança pense primeiro no todo para a remoção de uma parte dele. No aspecto da comparação, os alunos devem entender que dois todos são dispostos em correspondência um a um. Ou ainda, em outra situação nas quais se compara o todo com uma de suas partes, o que exige muito da criança, pois deve ser capaz de pensar que uma parte é menor do que o todo e que, simultaneamente, faz parte do todo. “Isso só é possível por volta dos 7 ou 8 anos de idade, quando ela já domina a comparação de dois todos” (TOLEDO, 1997, p. 111).</p> <p>A recomendação para a subtração é que a criança possa agir sobre os objetos para a</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | realização dos cálculos, pois como vemos em “Como dois e dois” só dessa forma a criança poderá entender que não tem sentido “tirar 9 balas de um pacote em que só há 6” (TOLEDO, 1997, p. 111).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                    | <b>Material didático apostilado (Manual do professor).</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Material didático (Livro do professor).</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Unidade:</b>    | Multiplicar e dividir / Multiplicação; Divisão;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Inicia com:</b> | Breve diálogo dos personagens ilustrados e um exercício de configuração retangular para que os alunos descubram quantos quadradinhos compõem o retângulo e as diversas formas de contá-los.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><u>Multiplicação:</u> Conceito simples, a partir da soma de parcelas iguais, uma situação-problema, resolução a partir dos conhecimentos prévios, depois mostra as formas diferentes de como as personagens do livro a resolveram, mas com lacunas a serem preenchidas com o resultado da conta. Com representação de quadro e recurso visuais, nomeia as partes da multiplicação, tanto da conta em linguagem matemática, como em algoritmo convencional.</p> <p><u>Divisão exata:</u> O livro do aluno dispõe de exemplos e explicações, com cores, digramas e quadros. Assim, dentro do mesmo contexto (doação de brinquedos a um orfanato), o livro disponibiliza recursos de esquemas a serem preenchidos.</p> <p>Organiza os exemplos e exercícios em subunidades que relaciona os conhecimentos apresentando outras formas de se resolver a divisão com ferramentas facilitadoras, como o material dourado.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Atividades:</b> | <p>O próximo exercício solicita formas diferentes de composição do número 30, como exemplo, oferece uma das formas: aditiva <math>10+10+10=30</math> e a multiplicativa <math>3 \times 10=30</math>. E explica como se lê a escrita multiplicativa.</p> <p>Na próxima atividade, uma situação problema se estabelece com recurso de ilustração de dois mosaicos diferente construídos pelos personagens do livro, desse modo, seguem questões para estimular o raciocínio multiplicativo dos alunos.</p> <p>Para o próximo exercício, os alunos devem construir seis retângulos diferentes com 18 quadrados em cada na malha quadriculada do livro e escrever a multiplicação de cada um.</p> <p>As próximas atividades, ditam exatamente o que se deve fazer em cada mosaico para responder as questões corretamente e entender o princípio da divisão de partes iguais de um inteiro em outros grupos. Após isso, começam as atividades de identificação de “quantos cabem”, utilizando mosaicos já prontos e questões de reflexão. Na última representação de mosaico dessa atividade, é introduzido o conceito da divisão com resto, de forma a não</p> | <p>Subunidades:</p> <p><b>Tabuada do 2:</b> Aproveita o contexto apresentado anteriormente, propondo uma tabela para completar com o que se pede, referente à venda de canetas, propositalmente construindo os resultados da tabuada do 2.</p> <p><b>Tabuada do 3:</b> Com o contexto do jogo da velha, o exercício propõe um problema a ser resolvido usando adição e multiplicação, os alunos só precisam completar com as parcelas, fatores e com os produtos. Propositalmente construindo os resultados da tabuada do 3.</p> <p><b>Tabuada do 4:</b> situação-problema de montagem de carrinhos. A próxima atividade é o quadro que dá origem a tabuada do 4, ele deve ser completado de acordo com o que é solicitado, dentro do mesmo contexto.</p> <p><b>Tabuada do 5:</b> a estratégia de assimilação e relação com a forma aditiva é possível através do recurso de marcação bem comum e conhecido, facilitando a contagem através do agrupamento de 5 em 5. A próxima atividade é o quadro que dá origem a tabuada do 5. As demais páginas dessa unidade são de diversos exercícios e de situações-problema com quadros, ferramentas como dominó e diversos contextos interligados. O livro do aluno propõe o jogo da velha para que o aluno jogue com um colega por 6 partidas e depois</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>preencher totalmente o mosaico com as cores e a mesma quantidade de quadrados, pois sobram alguns em branco.</p> <p>Então começam as situações-problema de multiplicação e divisão misturadas, contextualizadas em um passeio ao parque de diversões que os personagens do livro fizeram, para que os alunos resolvam da forma que acharem melhor.</p> | <p>registre no quadro.</p> <p><b>Tabuada do 6:</b> o livro do aluno faz relação ao jogo com dados entre os personagens do livro, dessa maneira, propõe a resolução da situação-problema pela forma aditiva e da multiplicativa. a estratégia de construção da tabuada, segue como nas outras (do 2 ao 5). A primeira coluna se trata da quantidade de dados (em sequência do 1 ao 10), a segunda é o total de pontos dividida em duas: aditivas e multiplicativa. A última coluna faz referência ao total de pontos a partir da soma dos pontos, propositalmente construindo os resultados da tabuada do 6. Seguindo com as atividades, cinco situações-problema são apresentadas, dentro de um mesmo contexto, (com exceção da última), envolvendo as tabuadas do 5 e do 6.</p> <p><b>Tabuada do 7 e 8:</b> o contexto proposto é de um jogo de dardos entre os personagens do livro. De tal modo, continua com a tabela a ser preenchida formando a tabuada do 7. A primeira coluna, faz referência a quantidade de dardos (em sequência do 1 ao 10), a segunda coluna refere-se ao total de pontos, dividida em duas: aditiva e multiplicativa. A última coluna se trata do total de pontos a partir da soma dos pontos, propositalmente construindo os resultados da tabuada do 7. Para introduzir a tabela que construirá a tabuada do 8, o contexto do jogo dos dardos permanece, de modo que agora outro personagem irá jogar. Assim, a tabela se repete, apenas mudando o número de pontos que o personagem obtém jogando o dardo no 8. Propositalmente construindo os resultados da tabuada do 8. Nas próximas atividades, as situações-problema de contexto variados, permitem o exercício da multiplicação por meio das tabuadas do 6, 7 e 8, enfatizando a regularidade ou comutatividade da multiplicação. A partir da página 96, é trabalhado a malha quadriculada.</p> <p><b>Tabuada do 9:</b> a estratégia de preenchimento da tabela continua, o que muda é o contexto, que se trata de três amigos que jogaram boliche. A primeira coluna da tabela se refere a quantidade de jogadas de uma das personagens, a segunda, se divide em duas para contar os pontos nas formas: aditiva e multiplicativa. A última coluna, com o total dos pontos, propositalmente constrói os resultados da tabuada do 9. A página 102, propõe um jogo para fixar a tabuada do 8 e do 9, ganha quem conseguir fazer as correspondências (da tabela de multiplicações com as fichas dos resultados) primeiro.</p> <p>Os próximos exercícios são situações-problema de diferentes contextos, uma composta de multiplicação e subtração. Os</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>últimos três são de multiplicação com um dos fatores compostos de dois e três algarismos.</p> <p><b>Tabuada do 10:</b> O livro apresenta o agrupamento (10 em 10) que um dos personagens faz para saber quantos jogadores de futebol de botão ele possui, depois um quadro da tabuada do 10 a ser preenchida também. Na página 106, o livro mostra um quadro em que explica a multiplicação da tabuada do 10 com o recurso do material dourado. As duas outras atividades são situações-problema, de diferentes contextos, que envolve a subtração ao decorrer da resolução. O último da sequência é de cálculo mental de algumas multiplicações da tabuada do 10. A seguir o livro ensina a tabuada de Pitágoras. Para finalizar, um jogo de fixação de tabuada propõe que os alunos joguem dois dados e resolvam a multiplicação entre os dois números tirados nos dados.</p> <p><b>Divisão exata:</b> A outra subunidade se trata de realizar divisão por meio da subtração. A isso, seguem exercícios de fixação desse modo de resolução. É proposto que os alunos resolvam as divisões pelo modo convencional sempre envolvendo dois algarismos o dividendo. Assim, assume o conteúdo da resolução da divisão a partir da tabuada, já fazendo a correspondência de operação inversa, acompanhados de atividades de preenchimento. A última explicação é da resolução pelo algoritmo convencional.</p> |
| <i>Atividade em casa:</i>                        | <p>A primeira atividade é da configuração retangular e da contagem do total de quadrados com questões estimuladoras aos pensamentos multiplicativos.</p> <p>No próximo, o exercício dita o que deve ser feito com o mosaico e questiona os alunos sobre os princípios norteadores da divisão em partes iguais de um todo formando outros grupos, para a identificação por parte das crianças.</p> <p>No outro exercício, o mosaico já está pronto, porém as questões seguem o padrão da atividade anterior com o mesmo objetivo. Os últimos, são situações-problema, ainda sobre o arque de diversões.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Livre, a critério do professor, pode ser alguma atividade do livro ou alguma extra, como folhas avulsas ou no caderno.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <i>Considerações<br/>Análise dos resultados:</i> | <p>A apresentação inicial do material didático apostilado, para o conceito da multiplicação, é de grande utilidade para o imediato e para futuros conteúdos. Segundo Toledo (1997, p. 126) o trabalho com mosaicos e ladrilhamento em malhas quadriculadas, “com esse tipo de atividade, os alunos têm oportunidade de se apropriar das diversas maneiras de chegar aos resultados, estabelecer relações e descobrir propriedades de maneira intuitiva.”</p> <p>Mas, ainda em Toledo (1997) percebemos que esse não é o melhor método para iniciar os conteúdos da multiplicação, pois envolve aspectos relacionados a aprendizagens futuras. É importante que inicie com exercícios práticos (sem a necessidade de registro) para que as crianças dominem os primeiros fatos fundamentais da multiplicação, já associando à algumas propriedades da divisão, como os agrupamentos, que acompanham todas as unidades vistas até agora em todas as operações básicas da matemática. Em momento</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>algun o material didático apostilado apresenta ou discute a elaboração das tabuadas, apenas introduz as situações problemas de contextos e tabuadas variadas, deixando livre o modo de resolução, porém exigindo o registro em linguagem matemática.</p> <p>No livro “como dois e dois”, estudamos as sugestões de atividades iniciais, a que mais chama atenção e é amplamente explorada pelo <u>material didático</u>, por exemplo, é a representação com figuras das multiplicações em linguagem matemática acompanhada dos resultados. Por outro lado, o <u>material didático</u> não explica a funcionalidade da malha quadriculada para a multiplicação, nem há encaminhamentos no livro do professor, dificultando a potencialidade do material, pois é um conteúdo novo sem mediação de conhecimento. Além disso é importante frisar que a multiplicação não é apenas a soma das parcelas iguais, mas também “[...]é também ferramenta para resolver problemas de contagem e oferecer um dos primeiros contatos com a noção de proporcionalidade uma das mais poderosas ideias matemáticas.” (TOLEDO, 1997, p.120).</p> <p>Sobre a divisão, temos de ressaltar sua relação direta com a subtração, mas reiterada de parcelas iguais, além de estar ligada a ideia de medir.</p> <p>Em termos de uso dos métodos do <u>material didático</u> para a divisão, percebemos que é enriquecedor um material com tantas possibilidades de resolução da divisão ampliando o repertório dos alunos ao mesmo tempo em que esmiúça de todas as formas o processo da divisão, relacionando-o com a subtração e interligando-o com a multiplicação reconhecendo-a como operação inversa.</p> <p>O <u>material didático apostilado</u>, de forma bem sutil apresenta a divisão, não explora muito seu algoritmo e nem outras formas de resolução, encarando-a apenas com a ideia de repartir igualmente.</p> <p>O assunto do melhor método para a resolução da divisão, causa bastante discussão entre os professores, uns defendem o algoritmo breve e uns o processo longo. Segundo Toledo (1997, p. 152): “Em termos de aprendizagem, no entanto, não faz diferença que a criança utiliza processo, desde que compreenda o que está fazendo. Se os alunos tiverem liberdade para procurar o quociente da maneira que acharem melhor – em vez de decorarem um procedimento destituído de significado para eles – o trabalho com a divisão se tornará muito mais enriquecedor.”</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fonte: Criado pelas autoras.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com destaque na teoria de David Ausubel, deve existir no planejamento do ensino e na organização dos conteúdos, a intencionalidade, de modo a facilitar a aprendizagem significativa. Moreira (2008) explica os dois conceitos denominados por Ausubel como *Diferenciação progressiva* e *Reconciliação integrativa*. Definidos como dois processos da perspectiva da dinâmica, da estrutura cognitiva e da ótica de um ensino que objetiva a facilitação da aprendizagem significativa.

Nos anos iniciais do ensino fundamental, é de extrema importância que os alunos aprendam em matemática o conceito de número e de sua construção antes das operações. Essa será a base para qualquer outro conceito ou algoritmo matemático.

Para facilitar a compreensão desse processo, consideramos como mais adequado ensinar primeiro que há um processo de composição (formação) para que o número se constitua até chegar a ser como é. O conceito de composição é a continuação lógica do conceito de agrupamento na prática, mostrando que ao realizar diferentes trocas e agrupamentos, compõem-se novos números com classificação, seriação e ordens próprias, que formam a sequência numeral decimal (esse movimento de relação entre os

conhecimentos, denominado por Ausubel de “descer e subir” se caracteriza no conceito de reconciliação integrativa). Esse pensamento também facilita o aprendizado do cálculo mental, pois a criança tem acesso a diversas formas de juntar os números (essas diferentes formas podem ser caracterizadas no conceito de diferenciação progressiva, nas quais esmiúça os conhecimentos específicos dos conceitos matemáticos a partir dos conhecimentos gerais explicitando suas diferenças), tendo consciência das classes e encontrando o resultado de seu próprio cálculo sozinha com mais facilidade e internalização dos conteúdos assimilados até o momento: numeral, quantidade, classes, sequência, agrupamento e composição. Essa visão encontramos no material didático como objetivo prioritário.

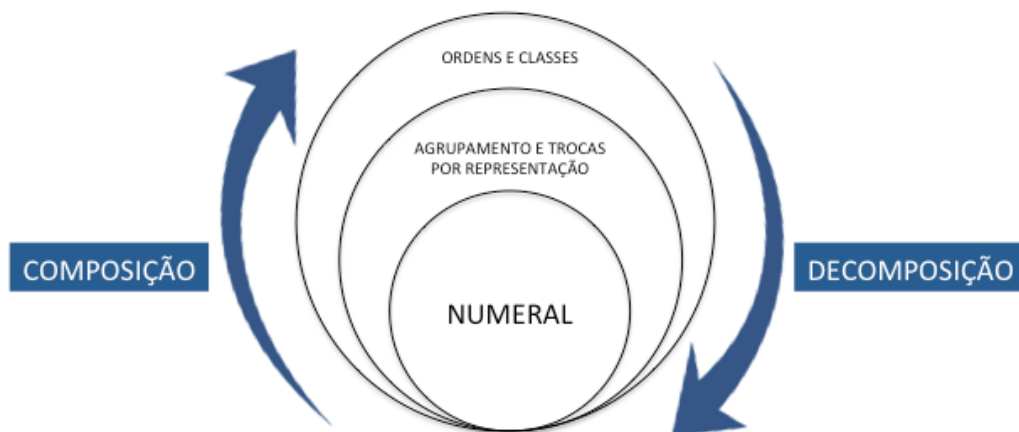
Em contrapartida, no material didático apostilado, encontramos um conglomerado de conceitos, que deveriam se completar e se complementar, que ficam soltos e desconexos sem relação ou ligação alguma de significados facilmente compreendidas.

Com o material didático, infiro dois entendimentos significativos que podem se estabelecer no cognitivo dos alunos.



Fonte: Criados pelas autoras.

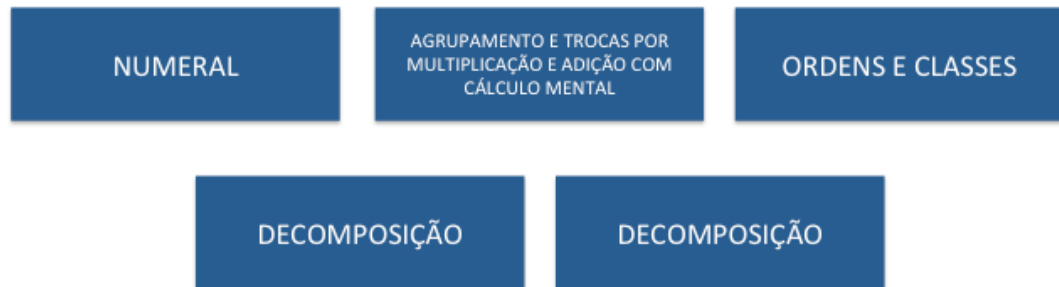
Ou



Fonte: Criado pelas autoras

No entanto, o ensino do material apostilado, com base na teoria da aprendizagem significativa, é possível inferir que no cognitivo da criança se estabeleça um pensamento compartimentalizado.

“Então, poder-se-ia dizer que a diferenciação progressiva é mais comum, mais natural, do que a reconciliação integrativa, mas sem esta, a primeira não teria sentido, pois os conhecimentos ficariam isolados, compartimentalizados.” (MOREIRA, 2008, p. 36).



Fonte: Criado pelas autoras

Por esta razão esta pesquisa nos permitiu demonstrar que os materiais didáticos possuem uma potencialidade que consideramos mais significativa, uma vez que propõe processos de compreensão com relevante compreensão da complexidade do ensino inicial dos conceitos matemáticos. É perceptível também a preocupação com o uso das ferramentas facilitadoras, manipuláveis e concretas, de forma a propiciar a fixação dos conhecimentos a partir das experiências com as trocas. Por outro lado, os materiais didáticos apostilados, que são muito eficazes em seu ensino, exigem um pouco mais dos alunos para compreenderem os conceitos matemáticos, pois explora um pouco mais o que chamamos de “cultura de testagem”, em função de excesso de “treinos”, o que pode levar a uma certa superficialidade das explicações detalhadas, que apresenta foco mais acentuado em algoritmos, registros e em sua memorização. Dessa forma, o aprendizado ocorre, porém de forma mais massificada e “chata”, não despertando a curiosidade e o interesse dos alunos.

Essa pesquisa não tem por objetivo fechar a questão, mas sim, contribuir para o debate sobre a necessidade de desenvolvimento de materiais didáticos potentes e que permitam criar condições para que o aluno se aproprie e construa conhecimento de forma significativa.

## 6. REFERÊNCIAS

BITTENCOURT, Circe M. F. - Revista de História, São Paulo, n. 164, p. 487-516, jan./jun. 2011 – Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revhistoria/article/download/19206/21269/> Acesso em: 01.01.2019.

CASSIANO, Célia Cristina de Figueiredo. O mercado do livro didático no Brasil do século XXI. São Paulo: Unesp, 2013.

LAJOLO, Marisa. Livro Didático: um (quase) manual de usuário. Em Aberto, Brasília, ano 16, nº 69, jan/mar, 1996. Disponível em: <http://emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view/2061> Acesso em: 27.03.2018.

LOPES, Ana Lúcia de Souza. Estratégias pedagógicas de formação de professores para produção de materiais didáticos em EaD. São Cristóvão (SE), v. n. 1, p. 151-165, Jan. / Abril. 2017.

MCKERNAN, James. Currículo e Imaginação: Teoria do processo, pedagogia e pesquisa-ação. São Paulo: Artmed Editora, 2008, p. 23-235.

MOREIRA, Marco António. A Teoria da Aprendizagem Significativa segundo Ausubel. Aprendizagem Significativa: condições para ocorrência e lacunas que levam a comprometimentos. São Paulo: Vetor Editora, 2008.

MOREIRA, Marco Antonio; MASINI, Elcie F. Salzano. Aprendizagem Significativa: A Teoria de David Ausubel. São Paulo: Centauro, 2001 (Reimpressão 2009).

NACARATO, Adair Mendes. A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: Tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2015, p. 81-100.

SILVA, Adriana Camejo da. Interações: diálogos com a matemática. São Paulo: Blucher, 2012.

TOLEDO, Marília; TOLEDO, Mauro. Didática da matemática: como dois e dois: a construção da matemática. São Paulo: FTD, 1997.

ZABALA, Antoni. A Prática Educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed editora, 1998.

**Contatos:** aporfirio900@gmail.com e analucia.souza@mackenzie.br