

Uma análise das atividades didáticas e do cálculo mental no primeiro ano do Ensino Fundamental

Sabrina Zancan
Ricardo Andreas Sauerwein

RESUMO

Neste trabalho, estudamos o desenvolvimento da aritmética de Butterworth (2005), as estratégias de contagem e cálculo de Gelman e Gallistel (1978) e Thompson (1999), e identificamos os conhecimentos necessários a estas estratégias. Observamos uma sala de aula de primeiro ano do Ensino Fundamental e as atividades envolvendo conhecimentos matemáticos propostas às crianças. Por fim, verificamos que o cálculo mental não aparece de forma sistemática nas atividades; as orientações da professora não contemplam raciocínios envolvendo estratégias sem contagem; as atividades propostas mostram um uso excessivo de algoritmos e não colaboram para a construção dos conhecimentos necessários às estratégias de cálculo.

Palavras-chave: Matemática. Cálculo Mental. Anos Iniciais.

An analysis of didactic activities and mental calculation in the first year of Elementary School

ABSTRACT

In this work, we studied the development of the arithmetic of Butterworth (2005), the counting strategies and calculation of Gallistel and Gelman (1978) and Thompson (1999) and identify the necessary knowledge to these strategies. We observed a first year classroom of the Elementary School and activities involving mathematical knowledge proposed to children. Ultimately, we found that the mental calculation does not appear systematically in the activities; the teacher's guidelines do not include reasoning involving strategies without counting; the proposed activities showed an excessive use of algorithms and do not build the necessary knowledge to the calculation strategies.

Keywords: Mathematics. Mental Calculation. Elementary School.

Sabrina Zancan é Mestre em Matemática. Atualmente, é doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciência – Química da Vida e Saúde, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

E-mail: sabrina_zancan@yahoo.com.br

Ricardo Andreas Sauerwein é Doutor em Física. Atualmente, é Professor Adjunto da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Departamento de Física. Avenida Roraima 100, Camobi, CEP 97105-900, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: rsauer.ufsm@gmail.com

Recebido para publicação em 10/11/2016. Aceito, após revisão, em 14/3/2017.

Acta Scientiae	Canoas	v.19	n.1	p.70-84	jan./fev. 2017
----------------	--------	------	-----	---------	----------------

INTRODUÇÃO

Os primeiros anos de escolarização são muito importantes, pois têm uma grande influência na formação do indivíduo (HECKMAN, 2006, p.1900), tanto que, aqueles que apresentarem baixo desempenho neste período terão dificuldades na escola e, mais tarde, no mercado de trabalho (OECD, 2012). Neste período as crianças aprendem a ler, escrever, contar, entre outras habilidades que as acompanharão ao longo da vida. No entanto, embora pareça fácil para os adultos, aprender a contar e operar com os números não é uma tarefa fácil para as crianças, necessita de muito conhecimento.

Gelman e Gallistel (1978) identificam habilidades que são necessárias, que regem e definem a contagem. São elas: correspondência um-a-um, princípio da ordem, princípio cardinal, princípio da abstração e princípio da irrelevância da ordem. Descrevemos estas habilidades detalhadamente e, por meio de análise desta descrição, percebemos que tais habilidades exigem conhecimentos específicos sobre os números:

Correspondência um-a-um: consiste em atribuir uma palavra número (um, dois, três...) para cada objeto da coleção a ser dimensionada. Para isso, a criança precisa ser capaz de dividir e redividir o conjunto de elementos entre aqueles nomeados (ou contados), e aqueles que não receberam nome (não contados).

Princípio da ordem: consiste em conhecer e ter memorizado os nomes das palavras número e sua ordem. Para isso a criança precisa saber as palavras número e a ordem correta delas.

Princípio cardinal: consiste em compreender que o nome atribuído ao último elemento da sequência representa o cardinal, o número de itens da coleção. Conhecimento ancorado na correspondência um-a-um e no princípio da ordem.

Princípio da abstração: significa que os princípios anteriores podem ser aplicados a qualquer coleção de objetos, palpáveis ou não. Para entender esse princípio as crianças precisam perceber que eles podem contar coisas não físicas, como desejos e objetos imaginários.

Princípio da irrelevância da ordem: consiste em entender que a ordem em que os itens são contados é irrelevante. A criança precisa compreender que não importa se o processo de contagem é realizado da esquerda para a direita, da direita para a esquerda ou de algum outro lugar, desde que cada item na coleção seja contado uma vez e apenas uma vez (GELMAN; GALLISTEL, 1978, p.77).

Com base no exposto, compreendemos que o entendimento desses princípios é de suma importância para a aprendizagem matemática, pois são os princípios da contagem e a contagem é a base da aritmética.

No universo das operações, uma criança tem as primeiras noções de adição quando percebe que adicionar dois números x e y é equivalente a contar os elementos da união de dois conjuntos disjuntos com cardinais x e y , respectivamente. Brian Butterworth (2005),

por meio de exemplo, classifica em três estágios o desenvolvimento da contagem como uma estratégia para o cálculo de adições, que não acontecem estritamente separados. Complementamos os exemplos de Butterworth com os conhecimentos matemáticos específicos que estas estratégias exigem:

Contar todos: Para calcular $5+7$, por exemplo, as crianças contam “1, 2, 3, 4, 5”, depois “1, 2, 3, 4, 5, 6, 7”, e depois “1, 2, 3, ..., 12”, ou seja, contam desde o 1. É um processo elementar realizado com material manipulável ou dedos. Para esta estratégia é necessário apenas saber contar.

Contar do primeiro: Para calcular $5+7$, por exemplo, as crianças falam “5”, depois “6, 7, 8, 9, 10, 11, 12”, ou seja, iniciam a contagem no primeiro número. Esta contagem exige a compreensão de que a sequência numérica é quebrável, ou seja, que podemos iniciar uma contagem em qualquer número.

Contar do maior: Para calcular $5+7$, por exemplo, a criança inicia no 7 e conta mais 5 números. Neste estágio, para a criança usar esta estratégia de contagem, ela precisa saber comparar números e conhecer a propriedade comutativa, mesmo que inconscientemente (BUTTERWORTH, 2005, p.5).

Ian Thompson (1999) estudou as estratégias de cálculo mental para adição e subtração de números menores que 20, utilizadas e desenvolvidas autonomamente por alunos. Agrupou em “Estratégias de Contagem” e “Estratégias de Cálculo”. As duas primeiras estratégias de contagem, assim como os conhecimentos, coincidem com os dois últimos estágios de Brian Butterworth: contar do primeiro e contar do maior, as outras três envolvem subtração. Abaixo apresentamos um resumo das estratégias de Thompson, bem como os conhecimentos matemáticos necessários a elas, apontados pelo autor:

Contar para trás: Para efetuar $9-3$, por exemplo, a criança conta “8, 7, 6”, ou seja, ela retira contando para trás. Esta estratégia exige as habilidades de contar para trás de um determinado número, contar para trás um determinado número de vezes, manter o controle para que não se confunda nestes dois passos, e ainda, associar a resposta ao último número dito na contagem.

Contar de volta: Para efetuar $9-3$, por exemplo, a criança conta “8, 7, 6, 5, 4, 3”, ou seja, ela conta até chegar no subtraendo e a resposta é o número de números que voltou. Esta estratégia exige habilidades semelhantes aquelas da estratégia anterior.

Contar a partir de: Para efetuar $9-3$, por exemplo, a criança conta “3, 4, 5, 6, 7, 8, 9”. Esta estratégia exige, além do controle de contar quantos números são necessários para ir do menor até o maior, a associação entre subtração e completar.

Memória dos dobros e dobros próximos, para adição e subtração: Para efetuar $7+6$, por exemplo, a criança recupera da memória que $6+6=12$ e conclui que $7+6=13$. Esta estratégia consiste em recuperar da memória os dobros dos números e utilizar alguma propriedade das operações para derivar o resultado. A utilização deste

tipo de estratégia exige compreensão da sequência numérica, antecessor e sucessor, propriedades numéricas e operacionais.

Subtração como inverso da adição: Para efetuar $7-3$, por exemplo, a criança recupera da memória que $3+4=7$ e conclui que $7-3=4$ pois está tirando 3 de 7. Esta estratégia consiste em recuperar resultados aleatórios da memória e utilizar a propriedade inversa das operações.

Decomposição: Para efetuar $6+8$, por exemplo, a criança pensa em $6+8=5+1+5+3=5+5+1+3$. Esta estratégia exige a habilidade de decompor os números de um dígito em adições onde o cinco é uma parcela, conhecer a propriedade comutativa e associativa e recuperar resultados da memória.

Compensação: Para efetuar $9+5$, por exemplo, a criança calcula $9+1+4=10+4$. Esta estratégia da compensação consiste em retirar um número de uma parcela e colocar na outra, transformando em uma expressão equivalente, frequentemente utilizada com o algarismo 9. Esta exige a compreensão do conceito de equivalência entre expressões, decomposição e memorização de adições onde o 10 é uma das parcelas.

Ponte pelo 10 para adição e subtração: Para efetuar $8+5$, por exemplo, a criança completa o 10 fazendo $8+5=8+2+3$. Esta é a estratégia onde a criança completa o dez e depois adiciona o restante, ou quando tira até o dez e depois tira o restante. Para a utilização desta estratégia é necessário decompor os números em duas parcelas, ter memorizado as adições que tem soma 10: $5+5$, $6+4$, $7+3$, $8+2$ e $9+1$. E ainda, recuperar rapidamente adições e subtrações do tipo $10+4=14$, $10+5=15$, ou ainda, $15-5=10$, $17-7=10$. Esta é a estratégia mais utilizada pelos adeptos do cálculo mental (THOMPSON, 1999, p.3).

Por meio deste estudo, percebemos que todas as estratégias são fortemente dependentes de conhecimentos matemáticos e de fatos básicos memorizados. Segundo Butterworth (2005, p.9), as crianças que usam estratégias de contagem não utilizam recuperação de fatos da memória, enquanto aquelas que usam estratégias de cálculo mental, sem contagem, possuem alguns resultados memorizados e fatos numéricos organizados. Portanto, sem conhecimentos prévios e a memorização destes fatos básicos, muitas destas estratégias não podem ser utilizadas.

O trabalho sistemático com cálculo mental traz benefícios às crianças, pois: contribui para o desenvolvimento de melhores habilidades para resolver problemas; desenvolve bom senso numérico; promove uma progressão natural aos métodos convencionais por meio de métodos escritos (PARRA, 1996, p.201); forma a base para o desenvolvimento de habilidades de estimação, representa a maioria dos cálculos na vida real (que são feitos na cabeça, e não no papel) e promove o pensamento criativo e independente (THOMPSON, 2010, p.180). O cálculo mental permite maior flexibilidade para calcular, maior segurança e consciência na realização e confirmação de resultados, e é um diferencial no enfrentamento de problemas (FONTES, 2010).

No entanto, alguns professores mantém o ensino da aritmética somente ligado a estratégias de contagem e ao uso de algoritmos, pois estes produzem resultados

corretos. De acordo com Mandarino, “no campo das operações com números naturais, os professores não justificam os procedimentos de cálculo, apresentados como único padrão; as propriedades numéricas e operatórias são enunciadas sem que se evidencie sua utilidade; o cálculo mental e por estimativa não são valorizados (2009, p.15)”. Esta atitude faz com que muitas crianças não se preocupem em encontrar caminhos alternativos e se contentem em utilizar este processo.

Como a contagem é efêmera, após encontrar a resposta, pouco é construído na memória da criança. Por outro lado, aquelas crianças que conseguem substituir a simples contagem por alguma outra estratégia de cálculo melhoram sua capacidade cognitiva, visto que constroem competências numéricas que vão além das utilizadas com o processo de contagem.

Desta forma, diante do exposto, questionamos: As atividades didáticas propostas pelos professores dos primeiros anos do Ensino Fundamental estão direcionadas para o desenvolvimento de estratégias de cálculo, para a construção dos conhecimentos necessários ao cálculo mental? Existe a preocupação com as necessidades da Matemática dos anos finais?

Para buscar respostas a estas questões, observamos as aulas e avaliamos as atividades didáticas, propostas por uma professora de primeiro ano do Ensino Fundamental, com o intuito de verificar se tais atividades e a forma como são trabalhadas em aula contemplam o cálculo mental e a Matemática dos anos seguintes.

METODOLOGIA

Delimitamos como abordagem metodológica a pesquisa quali-quantitativa, a partir de um estudo descritivo, realizado em uma turma do primeiro ano do Ensino Fundamental, 27 alunos, de uma escola estadual da região norte do Rio Grande do Sul (RS), regida por uma professora com formação em Magistério. A coleta de dados se deu por meio de uma pesquisa documental no final do ano letivo, com base nos cadernos dos alunos e pela observação participativa e estruturada das aulas (MARCONI; LAKATOS, 1999), que ocorreu duas vezes por semana, de maio a novembro do ano de 2014. Na análise documental, classificamos as atividades referentes ao ensino de Matemática e registradas nos cadernos dos alunos, bem como, a frequência com que foram utilizadas, sem a preocupação com sua fonte. As mesmas foram agrupadas de acordo com o conhecimento: contagem, sequência numérica e operações. Nas observações, atentamos para a forma com que a professora conduziu as atividades e o objetivo que pretendia atingir com elas. Destacamos que não houve interferência no desenvolvimento da aula, apenas auxiliamos a professora durante a interação com os alunos. Por meio de questionamentos pertinentes verificamos alguns conhecimentos consolidados e algumas dificuldades de aprendizagem encontradas pelos alunos. O diário de campo foi outro instrumento de coleta de dados utilizado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o ano, a professora propunha, em média, três atividades envolvendo conhecimentos matemáticos por dia letivo, algumas escritas no quadro e outras impressas. A grande maioria das atividades envolveu números e operações, corroborando com os resultados da pesquisa de Mônica Mandarino (MANDARINO, 2009, p.7). Em sua pesquisa, a autora observou um privilégio demasiado dado ao campo de números e operações nos anos iniciais, sendo este um modelo considerado dominante no ensino de Matemática e percebido claramente nesta sala de aula.

Atividades consideradas representativas das demais foram selecionadas no caderno de uma aluna e são apresentadas e comentadas. Cabe ressaltar que não fizemos distinção se as atividades foram impressas ou escritas no quadro e não buscamos informações da fonte utilizada pela professora, por não ser este o objetivo do trabalho.

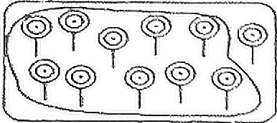
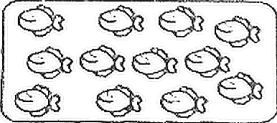
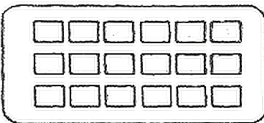
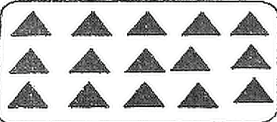
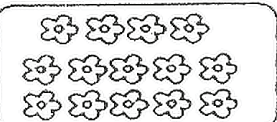
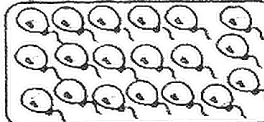
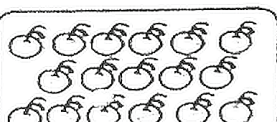
Na Figura 1 temos uma atividade de sequência numérica, onde as crianças completaram os números em ordem crescente, de um até 50. Atividades como esta, ou na variação de recortar e colar os números ordenadamente, foram propostas 12 vezes ao longo do ano. Os alunos que apresentavam dificuldades consultavam os números expostos na parede ou solicitavam ajuda.

Em outras 22 atividades, as crianças escreveram por extenso o nome do número e/ou representaram a quantidade referente a eles, com desenhos livres, ou sugeridos, e com ou sem agrupamentos em dezenas. Os números variaram de 0 a 50 e cada atividade apresentava menos de 10 itens. Em algumas destas atividades o desenho sugerido apresentou riqueza de detalhes, o que dificultou a resolução, pois os alunos argumentavam que não conseguiam reproduzi-lo.

FIGURA 1 – Atividade de sequência numérica (junho).

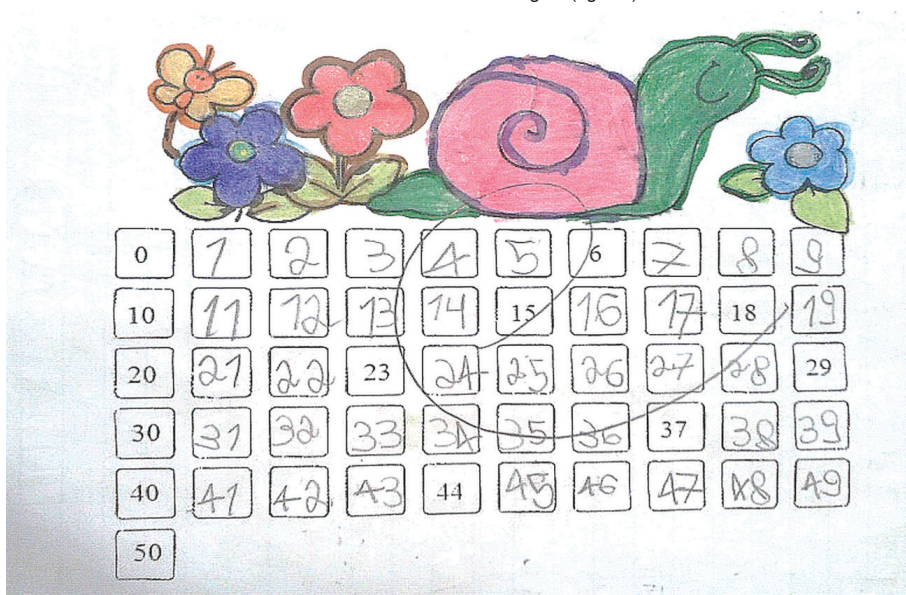
LIMITANDO E REGISTRANDO

1) Limite uma dezena em cada quadro. Conte os elementos que sobraram. Depois, escreva os numerais no quadro posicional e no pontilhado. Veja o modelo:

	<table border="1"><tr><td>D</td><td>U</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr></table> 1 1	D	U	1	1		<table border="1"><tr><td>D</td><td>U</td></tr><tr><td>1</td><td>3</td></tr></table>	D	U	1	3
D	U										
1	1										
D	U										
1	3										
	<table border="1"><tr><td>D</td><td>U</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td></tr></table>	D	U	1	2		<table border="1"><tr><td>D</td><td>U</td></tr><tr><td>1</td><td>8</td></tr></table>	D	U	1	8
D	U										
1	2										
D	U										
1	8										
	<table border="1"><tr><td>D</td><td>U</td></tr><tr><td>1</td><td>5</td></tr></table>	D	U	1	5		<table border="1"><tr><td>D</td><td>U</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td></tr></table>	D	U	1	0
D	U										
1	5										
D	U										
1	0										
	<table border="1"><tr><td>D</td><td>U</td></tr><tr><td>1</td><td>4</td></tr></table>	D	U	1	4		<table border="1"><tr><td>D</td><td>U</td></tr><tr><td>1</td><td>9</td></tr></table>	D	U	1	9
D	U										
1	4										
D	U										
1	9										
	<table border="1"><tr><td>D</td><td>U</td></tr><tr><td>1</td><td>4</td></tr></table>	D	U	1	4		<table border="1"><tr><td>D</td><td>U</td></tr><tr><td>1</td><td>7</td></tr></table>	D	U	1	7
D	U										
1	4										
D	U										
1	7										

Fonte: caderno de uma aluna da turma.

FIGURA 2 – Atividade de contagem (agosto).



Fonte: caderno de uma aluna da turma.

Nestes casos, o objetivo da atividade se perdeu, pois a atenção das crianças ficou nos detalhes do desenho, e não na quantidade.

Além disso, atividades de contagem de elementos e registro da quantidade foram propostas 36 vezes ao longo do ano, 31 com quantidades até 15 e 5 com quantidades até 50. Estas, exemplificadas pela Figura 2, foram propostas no segundo semestre e solicitavam um agrupamento em dezenas e depois a contagem. No entanto, apesar da solicitação de delimitação, as crianças somente contaram um-a-um e registraram.

Nas Figuras 3 e 4, temos exemplos de atividades de adição e subtração que foram resolvidas com o uso de material manipulável. Durante todo o ano foram propostas 22 atividades envolvendo apenas adições e subtrações de unidades e, no segundo semestre, 14 envolvendo números com dezenas. Observamos que o material manipulável foi utilizado pela grande maioria das crianças, mesmo para o cálculo de pequenas quantidades, por exemplo, $4+2$, $6+1$. Ainda, estas atividades com diferentes grandezas foram propostas em uma mesma semana do mês agosto.

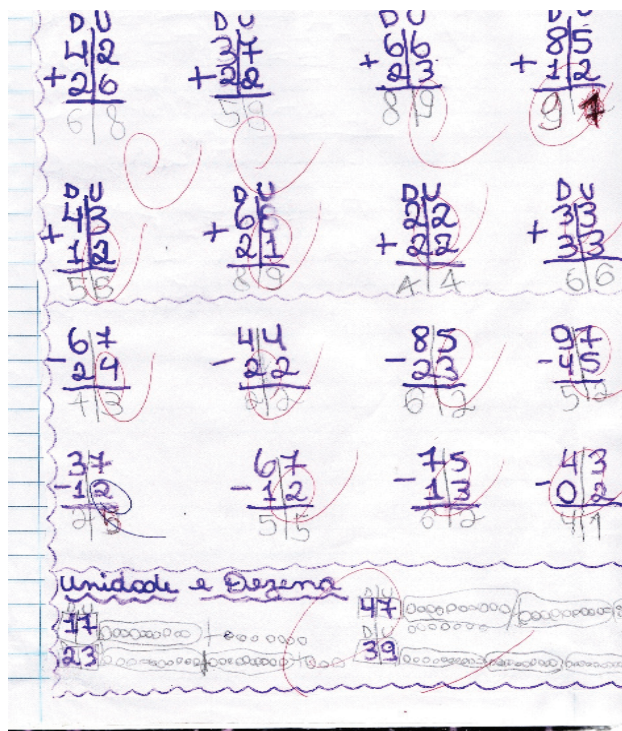
Constatamos que as crianças não foram instigadas sistematicamente a calcular mentalmente ou utilizar qualquer estratégia diferente às de contagem com material manipulável, nem mesmo para adições simples. Notamos que elas não possuíam noção das grandezas e das operações, haja vista que os erros cometidos passavam despercebidos. As adições raramente foram escritas na horizontal, já iniciaram na vertical, lembrando algoritmos.

FIGURA 3 – Adição e subtração com unidades (agosto).



Fonte: caderno de aluno.

FIGURA 4 – Adição e subtração com dezenas (agosto).



Fonte: caderno de aluno.

Situações-problema envolvendo adições e subtrações foram propostas sete vezes e a partir do mês de outubro. Em algumas delas os alunos completavam com um desenho, com a sentença matemática e com o cálculo, noutras (Figura 5) apenas com o cálculo. A grandeza numérica, em diferentes problemas da mesma atividade, teve grande variação. Números que representavam grandes quantidades dificultaram o uso da intuição.

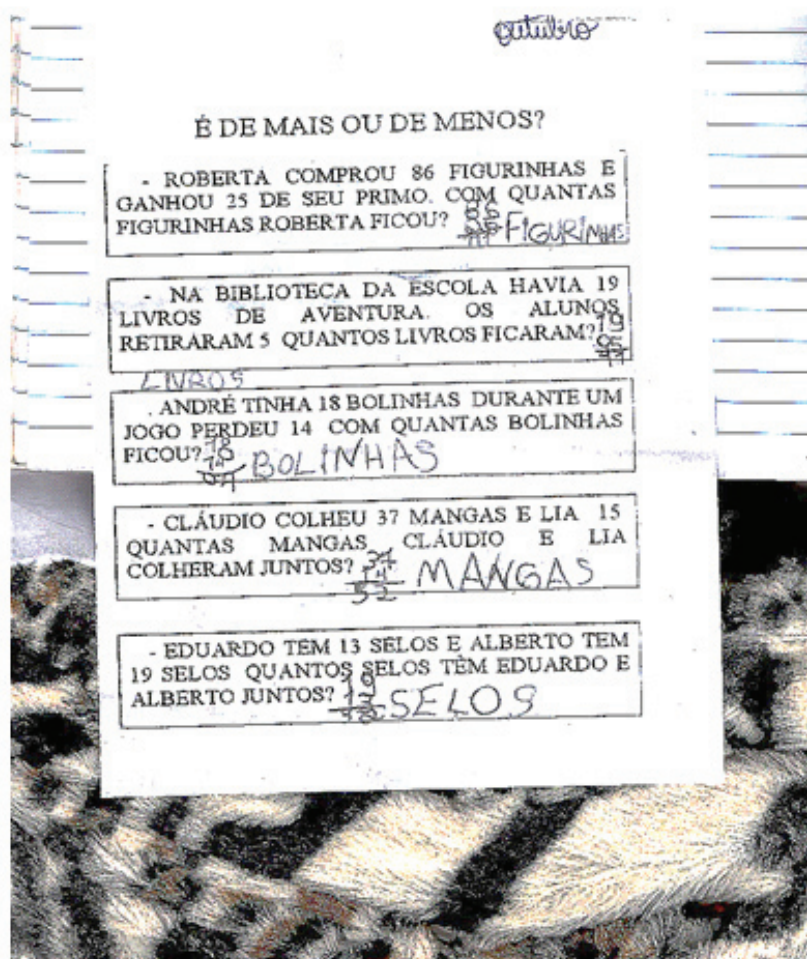
Verificamos que adições de conjuntos foram propostas nos dois primeiros meses de aula por nove vezes, com quantidades, por conjunto, menores que 10. Dentre estas, encontramos duas consideradas inadequadas, pois adicionavam conjuntos com elementos diferentes. Por exemplo, sorvetes com picolés (Figura 6). Atividades como estas podem ocasionar a construção de conceitos matemáticos incorretos pelos alunos, prejudicando o entendimento da matemática dos anos finais do Ensino Fundamental. Em outras palavras, adicionar sorvetes e picolés terá influência na adição de variáveis x com y no estudo da Álgebra, por exemplo.

Ainda, foram realizadas três atividades de construção de gráficos de barras, quatro de escrever a quantidade de dezenas e de unidades representadas pelo Material Dourado

(Figura 7), doze grupos de dez adições e subtrações horizontais para números menores que 10 e algumas para completar antecessor e sucessor de números menores que 50.

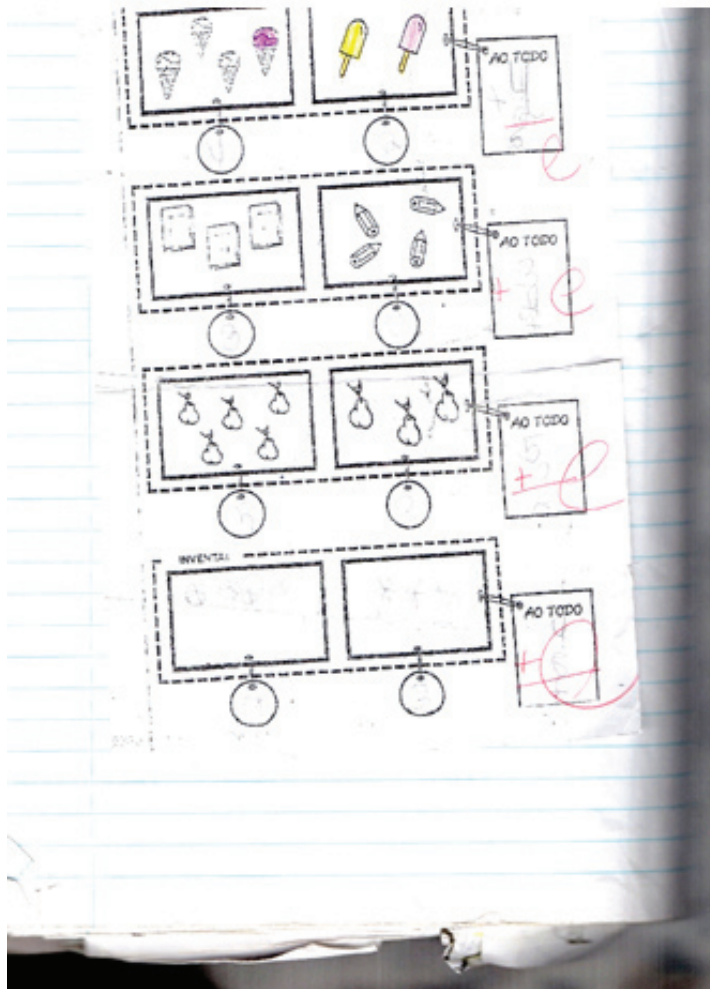
No início do ano letivo os alunos tinham grande dificuldade para lembrar o traçado do número e, constantemente, precisavam consultar a sequência numérica e contar até chegar ao número desejado para copiar seu traçado. Por exemplo, ao resolver questões de adição de unidades como na Figura 3, primeiro os alunos contavam com material manipulável e depois consultavam a sequência contando os números até o número desejado para ver o traçado. Como o objetivo das atividades era encontrar a resposta correta, sem a preocupação com a forma de obtenção, esta forma foi considerada apropriada.

FIGURA 5 – Material Dourado.



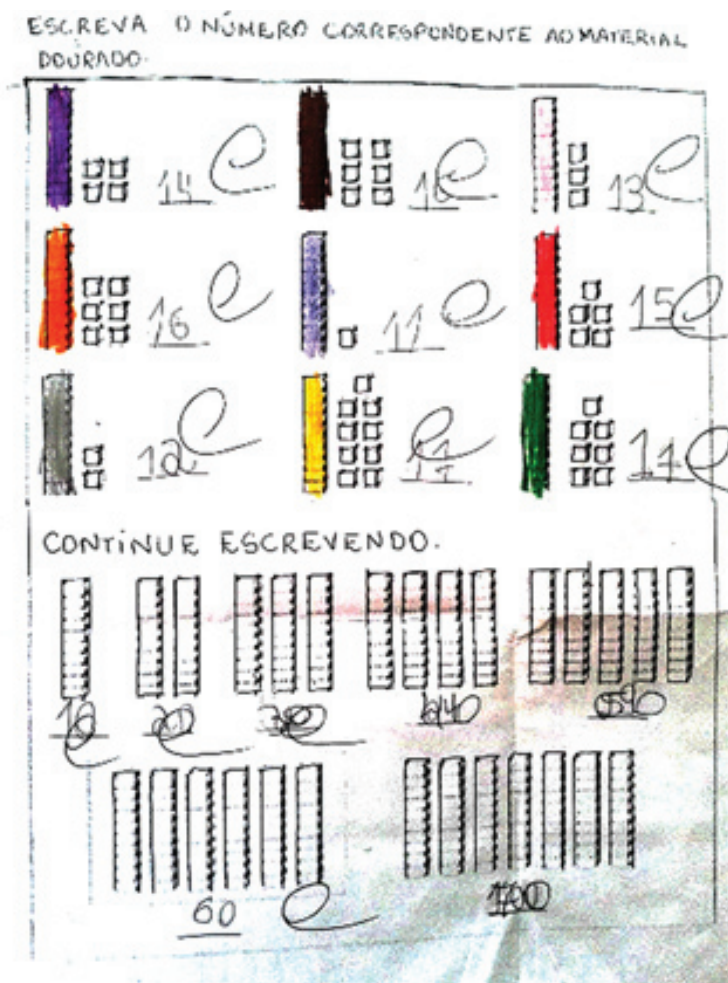
Fonte: Caderno de aluno

FIGURA 6 – Problemas aplicados (outubro).



Fonte: Caderno de aluno

FIGURA 7 – Adições de conjuntos (maio).



Fonte: caderno de aluno.

Além disso, três alunos realizavam rapidamente as atividades, inclusive as adições e subtrações. Por meio de questionamentos individuais sobre a forma de obtenção das respostas, percebemos que estes possuíam o conhecimento da sequência numérica até 100 e usavam estratégias de cálculo mental e não de contagem. No entanto, suas estratégias praticamente nunca foram socializadas com a turma. Em razão da facilidade com que realizavam os cálculos, eles eram vistos como diferentes pelos colegas. O ócio destes alunos ao aguardar os demais colegas concluírem as atividades causava transtorno na sala, uma vez que, o tempo de espera chegava a dez vezes o tempo demandado por eles para realizar a atividade.

CONCLUSÃO

Neste estudo, percebemos que a grande maioria das atividades contemplaram a sequência numérica, a contagem, as operações de adição e subtração, frequentemente tendo como objetivo a resposta correta e não estavam direcionadas para o desenvolvimento de estratégias de cálculo ou construção dos conhecimentos necessários ao cálculo mental. Por exemplo, a aprendizagem da adição foi considerada suficiente quando as crianças identificavam a operação e, tomando os materiais manipuláveis, efetuavam a contagem, mesmo para adições de uma unidade ou duas unidades. A associação entre sucessor e adição de uma unidade não aconteceu de forma sistemática. Adições como, por exemplo, $1+1$ e $8+9$, foram oferecidas ao mesmo tempo, não gradativamente, de forma que os alunos não tinham como recuperar resultados da memória e/ou construir estratégias de cálculo. Estas atividades também não contemplaram propriedades numéricas como comutatividade ou associatividade.

Percebemos um uso excessivo e precoce dos algoritmos, o que prejudicou a construção de estratégias de cálculo e a aprendizagem de conceitos pertinentes ao entendimento da Matemática, como sentido de número, por exemplo. Segundo Kamii e Joseph, nos primeiros anos, “os algoritmos são prejudiciais por duas razões: (1) Eles fazem com que a criança desista de pensar e (2) ‘desensinam’ o valor posicional, impedindo que as crianças desenvolvam o senso numérico” (2005, p.40).

Esta situação é compreensível quando atentamos à formação destes professores. Estudos mostram que professores polivalentes estão sendo formados em cursos cujas ementas das disciplinas registam preocupações simplórias sobre o quê e como ensinar. Na grande maioria dos cursos de formação em pedagogia e magistério, os conteúdos a serem ensinados na educação básica aparecem esporadicamente e são abordados de forma genérica ou superficial no interior das disciplinas de metodologia e prática de ensino (GATTI; NUNES, 2009, p.59). Os professores oriundos de formações com estas lacunas, com pouco conhecimento dos conteúdos que devem ensinar, em suas práticas, têm dificuldade para realizar situações didáticas, evitam temas que não dominam, mostram insegurança e se apoiam em memorização de informações, como constata Edda Curi em sua pesquisa com professores polivalentes (CURI, 2005, p.145).

Em hipótese alguma tivemos o intuito de criticar a metodologia utilizada pela professora durante seu trabalho em sala de aula. Nosso intuito foi realizar uma análise de como o cálculo mental e a Matemática estão sendo tratados no primeiro ano e a forma que encontramos foi por meio da observação de uma sala de aula. Apesar desta pesquisa ser um estudo de caso, acreditamos que as situações de ensino encontradas estejam em conformidade com outras tantas salas de aula de primeiro ano do Brasil, mostrando a necessidade de uma formação continuada e de uma conscientização sobre os benefícios do cálculo mental para o bom entendimento da Matemática.

Como a habilidade com conceitos matemáticos nos anos iniciais são fortes indicadores de sucesso acadêmico em anos posteriores, mais que habilidade de leitura e socioemocional (DUNCAN; DOWSETT et al., 2007, p.1443), para termos jovens com

melhores habilidades Matemáticas, faz-se necessário melhores escolhas e condução das atividades, que resulte em um aprendizado significativo da matemática nos anos iniciais.

REFERÊNCIAS

- BUTTERWORTH, B. The development of arithmetical abilities. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, v.46, n.1, p.3-18, 2005.
- CURI, E. *A matemática e os professores dos anos iniciais*. São Paulo: Musa, v.2, 2005.
- DUNCAN, G. J. et al. School readiness and later achievement. *Developmental psychology*, v.43, n.6, p.1428-1446, 2007.
- FONTES, C. G. D. *O valor e o papel do cálculo mental nas séries iniciais*. Universidade de São Paulo. São Paulo, p.220. 2010.
- GATTI, B. A.; NUNES, M. N. R. Formação de professores para o Ensino Fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas. In: GATTI, B. A. *Coleção de textos FCC*. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, v.29, 2009. p.155.
- GELMAN, R.; GALLISTEL, C. *The Child's Understanding of Number*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978.
- KAMIL, C.; JOSEPH, L. L. *Crianças pequenas continuam reinventando a aritmética: implicações da teoria de Piaget (series iniciais)*. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- MANDARINO, M. C. F. *Que conteúdos da Matemática escolar professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental priorizam*. Rio de Janeiro: UNIRIO, 2009.
- MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. *Técnicas de pesquisa*. São Paulo: Atlas, v.4, 1999.
- PARRA, C. Cálculo mental na escola primária. In: PARRA, C.; SAIZ, I. *Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas*. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1996. Cap. 7, p.186-235.
- THOMPSON, I. Getting your head around mental calculation. In: THOMPSON, I. *Issues In Teaching Numeracy In Primary Schools*. 2.ed. [S.l.]: McGraw-Hill Education, 2010. Cap. 12, p.178-190.
- THOMPSON, I. *Issues in teaching numeracy in primary schools*. 2.ed. Buckingham: Open University Press, 1999.
- THOMPSON, I. Mental calculation strategies for addition and subtraction. *Mathematics in school*, v.28, n.5, p.3, November 1999.