O caso da memorização de tabuadas de multiplicação

Gabriel Loureiro Lima

Maria Cristina S. de A. Maranhão

Resumo

Neste trabalho, inicialmente apresenta-se uma breve trajetória do ensino de multiplicação e de tabuadas no Brasil, destacando-se as diferentes maneiras postuladas pelas tendências educacionais de cada época para a abordagem destas temáticas. Em seguida, discute-se aquilo que efetivamente – em congruência ou não com os ideários educacionais do momento - se passou, no que diz respeito ao ensino de multiplicação e de tabuadas, a partir da década de 1970, nas salas de aula do Brasil e da França, país que durante muito tempo exerceu grande influência no cenário da educação brasileira. Posteriormente, faz-se uma reflexão, baseada nas considerações trazidas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais dos primeiros anos do Ensino Fundamental, a respeito de questões fundamentais para o desenvolvimento do pensamento multiplicativo dos alunos deste nível educacional. Apresenta-se então alguns recursos aos quais os professores podem recorrer no intuito de auxiliar seus alunos a desenvolver o pensamento multiplicativo. Dentre outros, destacam-se as tabelas de multiplicação, as “máquinas” baseadas em leis de transformação e os jogos. Discute-se ainda alguns aspectos a serem levados em consideração pelos professores no momento em que estes optam por trabalhar determinado conteúdo por meio de jogos para que esta estratégia tenha, efetivamente, chances de trazer ganhos para o estudante. Finalmente, conclui-se o artigo por meio de uma discussão referente à memorização de tabuadas, na qual destaca-se que, embora este não deva ser o foco do processo de ensino e de aprendizagem, esta memorização teve e tem seu lugar e momento no currículo de Matemática dos primeiros anos do Ensino Fundamental.

Palavras chave: Ensino Fundamental. Tabuada. Pensamento Multiplicativo. Memorização.

Breve trajetória das tendências de ensino de multiplicação e tabuadas no Brasil

As diferentes maneiras como a multiplicação e as tabuadas foram trabalhadas nas escolas ao longo do tempo, como salienta Nürnberg (2006), refletem formas distintas de ver e conceber a Matemática, seu ensino e sua aprendizagem.

Até a década de 1920, predominou na educação a pedagogia tradicional, que trazia em seu bojo a tendência Formalista Clássica do ensino da Matemática, baseada no modelo euclidiano de conhecimento e na concepção platônica de Matemática. Na pedagogia tradicional, o professor era o transmissor do conhecimento e o estudante o receptor passivo. Assim, ao professor bastava conhecer o conteúdo e transmiti-lo; ao aluno bastava copiar, repetir, reter e devolver o conteúdo a ele transmitido (FIORENTINI, 1995)

Nessa direção, com relação especificamente à tabuada de multiplicação, até a década de 1920 o que se observava, segundo Nürnberg (2006), é que sua memorização era condição essencial para o sucesso da aprendizagem. Pouco a pouco, no entanto, começou-se a perceber que um ensino baseado na memorização de conteúdos resultava-se mecânico e vazio de sentido e, consequentemente, a Escola Tradicional passou a ser duramente criticada.

Em meados da década de 1930, ganhou espaço o Movimento da Escola Nova. Liderado por Euclides Roxo no Brasil, promoveu a unificação da Álgebra, Aritmética e Geometria na disciplina Matemática. A finalidade, ao unificar três disciplinas em uma, seria *relacionar* os diversos conteúdos matemáticos. Propugnou ainda que uma *abordagem prática da geometria* deveria anteceder o ensino da geometria dedutiva. MIGUEL, FIORENTINI E MIORIM (1992)

No entanto, dada a critica promovida pelos escolanovistas ao ensino tradicional começam a surgir livros didáticos em que aparecem conceitos, fórmulas e regras sem justificativas ou esclarecimentos. Segundo essa visão pragmática, o importante era a instrumentalização técnica do aluno para a resolução de problemas. (FIORENTINI, 1995).

Mas, de acordo com Saviani (2008), o objetivo principal de tal movimento era conferir à escola ares de *movimento, vivacidade, alegria*, e aqueles aspectos tradicionais que haviam marcado o ensino de Matemática passaram a ser vistos como ultrapassados, sem utilidade para os *problemas da vida real* e limitadores da *criatividade dos alunos*.

Desse modo, essas ideias podem ter inspirado o surgimento de outras tendências do ensino da Matemática, principalmente a Tendência Empírico-Ativista, na qual, segundo Nürnberg:

> O conhecimento matemático é concebido como algo que emerge e é extraído do mundo físico pelo homem e por meio dos sentidos. Por isso, no processo ensino-aprendizagem da matemática, uma condição é a manipulação e visualização de objetos ou as atividades práticas. Didaticamente, são valorizados os conhecimentos que o aluno adquire com pesquisa, atividades experimentais e a resolução de problemas. (NÜRNBERG, 2006, p. 33-34).

Os empírico-ativistas, concebiam que o conceito de multiplicação fosse aprendido por meio de experiências empíricas e as tabuadas de multiplicação fossem aprendidas e memorizadas por processos associativos. Ganhou destaque em sala de aula, durante as décadas de 1950 e 1960, a utilização de materiais concretos para o ensino da multiplicação e de tabuadas, como os desenvolvidos por Maria Montessori e Cuisenaire (NÜRNBERG, 2006).

Nesse quadro, o movimento escolanovista também se tornou alvo de críticas. Para Saviani (2008, p. 8), o grande problema foi que a Escola Nova deslocou o eixo da questão pedagógica do "intelecto para o sentimento, do aspecto lógico para o psicológico (...)", ocasionando, com isso, um aprimoramento do ensino destinado à elite, mas também um rebaixamento da qualidade do ensino destinado à população mais pobre.

Após a década de 1960 o ensino de Matemática no Brasil começou a sofrer influências do Movimento da Matemática Moderna, que propunha uma modernização do currículo escolar, mas com uma base diferente daquela presente na Escola Nova e no Ensino Tradicional, conforme salienta o exposto no quadro 1.

Como se pode ver no quadro 1, parece que esse movimento considerou mais importante a ideia de multiplicação do que os cálculos com ela, e sequer abordou a memorização de tabuadas.

Quadro 1 – Unificação e Fundamentação no Movimento da Matemática Moderna

A tentativa de unificar o ensino dos três campos fundamentais da Matemática foi, sem dúvida alguma, um dos propósitos do movimento da Matemática moderna na década de 60. Esta unificação não se daria, entretanto, por uma integração mecânica desses campos, nem simplesmente pela exclusão de velhos temas ou inclusão de novos, mas, sobretudo, pela introdução de elementos unificadores tais como a teoria dos conjuntos, as estruturas algébricas e as relações que, acreditava-se, constituiriam a base para a construção lógica do novo edifício matemático. Esta visão fundamentalista da Matemática viria alterar o equilíbrio enciclopédico entre a Aritmética, a Álgebra e a Geometria, existente, até então, no currículo escolar. De fato, a Álgebra viria a desempenhar um lugar de destaque não apenas em sua concepção tradicional, mas, sobretudo, em sua concepção moderna.	Neste sentido, a Aritmética passa a ser concebida como o estudo dos campos numéricos, sendo a ordem de apresentação desses campos feita segundo o critério da menor para a maior complexidade estrutural dos mesmos. Diferentemente do período anterior em que a criança iniciava o estudo da Aritmética pelas técnicas operatórias, agora trata-se de fazer com que ela domine, antes de mais nada, o próprio conceito abstrato de "operação", o que é uma "função", o que é uma "relação", o que é um subconjunto do produto cartesiano e, após esse longo e abstrato trajeto, fundamentar os cálculos aritméticos através das propriedades estruturais do conjunto numérico em estudo.

Fonte: Miguel, Fiorentini e Miorim (1992, p.7) Fonte: Miguel, Fiorentini e Miorim (1992, p.8)

Longe do exposto, mas superpondo o Movimento da Matemática Moderna, houve, entre as décadas de 1960 e 1970, o auge da Tendência Tecnicista no ensino brasileiro. Muitos autores destacam que o tecnicismo se configurou como a pedagogia oficial do regime militar pós-1964. Nesta tendência eram valorizados os procedimentos que, de maneira linear, levavam os estudantes a obter respostas previamente estabelecidas – como no Ensino Dirigido.

Prevaleceu a ideia da tabuada como sendo algo que necessariamente deveria ser decorada pelo aluno. Segundo Nürnberg (2006, p. 36), "muda apenas o modo de conduzir os procedimentos de ensino para que o estudante atingisse os resultados pré-estabelecidos e o aprimoramento das habilidades técnicas".

Deve-se notar que *a necessidade de saber de cor a tabuada* não foi questionada por qualquer um dos movimentos tratados até aqui. Esta ideia passa a ser alvo de críticas somente a partir da chegada, entre o final da década de 1970 e o início da década de 1980, no ensino brasileiro, das ideias construtivistas. Neste momento, segundo Nürnberg (2006, p. 37), "a tabuada torna-se sinônimo de rótulo, fracasso e dificuldade de um ensino apontado como discriminador e uniforme, centrado no professor". Ainda de acordo com a autora, os construtivistas deram início a um movimento que buscou afastar o conceito de multiplicação de sua técnica operatória.

Com o advento dos construtivismos (dos radicais aos moderados), no ensino brasileiro, a tabuada praticamente desapareceu dos materiais didáticos e dos livros, perdendo seu antigo caráter de algo central e que deveria ser memorizado mesmo que mecanicamente.

No entanto, deve-se levar em consideração, conforme destaca Fiorentini (1995), que quando uma nova tendência educacional está surgindo ou se instaurando, os professores não a adotam instantaneamente, ou acriticamente, mas apelam a fragmentos da mesma e das que a antecederam, e quiçá das que as sucederão. Pois intervêm nesses processos, valores, tradições, normas e experiência vivida – prioritariamente na escola –, que são "critérios a partir dos quais o professor emite juízos profissionais". (TARDIF, 2004, p.66)

Assim, se para o ideário construtivista exigir que o estudante memorizasse a tabuada era inconcebível, a mesma pode ter sido trabalhada e exigida do aluno, por professores. Paulatinamente, com o avanço dos recursos tecnológicos, um número cada vez maior de mecanismos externos foram sendo desenvolvidos com este objetivo. (NÜRNBERG, 2006).

A partir do construtivismo, as polêmicas entre memorizar ou compreender a tabuada, aderir ao ensino da mesma ou bani-lo também foram objetos de reflexão de outras tendências matemáticas e pedagógicas. Na década de 1980, por exemplo, trazendo questionamentos a respeito das explicações dadas às dificuldades encontradas no processo de aprendizagem de Matemática pelos estudantes de classes economicamente menos favorecidas, surge a tendência socioetnocultural, para a qual, de acordo com Nürnberg (2006), ensinar Matemática na escola significa vincular os conceitos deste campo de conhecimento aos problemas da realidade do aluno.

Neste sentido, Freire afirma que:

> O que se pretende é a problematização do próprio conhecimento em sua indiscutível reação com a realidade concreta na qual se gera e sobre a qual incide, para melhor compreendê-la, explicá-la, transformá-la. Se 4x4 são

> 16 (...) não há de ser por isto que o educando deve simplesmente memorizar que são 16. (...) 4x4, sem uma relação com a realidade no aprendizado, sobretudo de uma criança seria uma falsa abstração. Uma coisa é 4x4 na tabuada que deve ser memorizada, outra coisa é 4x4 traduzidos na experiência concreta: fazer quatro tijolos quatro vezes. Em lugar de memorização mecânica de 4x4 impõe-se descobrir sua relação com um fazer humano. (FREIRE, 1980, p. 52 apud NÜRNBERG, 2006, p. 38).

Entre o final da década de 1980 e o início da década de 1990, surge uma tendência pedagógica que ainda está bastante presente no ensino brasileiro neste início de século XXI: a tendência histórico-crítica, para a qual, de acordo com Fiorentini (1995), a Matemática se constitui como um saber vivo e dinâmico que vem, ao longo de seu desenvolvimento histórico, sendo produzido e sistematizado pelo homem.

Isto significa, segundo Nürnberg (2006, p. 38), que os conhecimentos matemáticos devem ser compreendidos em um processo lógico e histórico. Neste sentido, deve-se levar em consideração que a tabuada, na história da humanidade, é concebida como um instrumento desenvolvido para viabilizar a realização das multiplicações de números com muitos dígitos e de cálculos envolvidos em problemas.

Portanto, para Nürnberg (2006, p. 39)[1], se inicialmente fizermos nossos alunos memorizarem as tabuadas para, só depois, efetuar as multiplicações, estaremos cometendo uma incoerência lógica e histórica. Para o autor, adotando uma sequência histórica, que revelará uma sequência lógica, primeiramente deve surgir a multiplicação, como forma abreviada de realizar adições de um grande número de parcelas iguais, para somente então surgir a necessidade de criação da tabuada, como maneira de se possibilitar economia em cálculos envolvidos em problemas.

E o que acontecia em salas de aula, em meio a esses movimentos? Será que professores colocavam mesmo em prática fragmentos das ideias encontradas nas tendências descritas nesta trajetória apresentada? Reflexões a este respeito são destacadas na sequência.

Multiplicação e tabuadas em salas de aula desde os anos 70 – França e Brasil

Parece que nas salas de aula dos anos iniciais de escolaridade, nem tudo ocorreu como os movimentos pretenderam, apesar de atingir tais salas ter sido o

[1] Citando Duarte (1987, p. 161)

objetivo perseguido pelos divulgadores destes movimentos, ministérios, secretarias de estado e livros didáticos.

Durante muito tempo, a educação no Brasil foi fortemente influenciada pelo modelo educacional francês e, consequentemente, reformas francesas se refletiram em brasileiras, por vezes de forma acrítica, conforme destacam Miguel, Fiorentini e Miorim (1992).

Vale a pena, portanto, saber um pouco sobre obras de institutos científicos franceses voltados a estudos curriculares e didáticos (elaborados a partir de análises de livros didáticos e de observações em sala de aula), que publicavam coleções, como as da ERMEL (Equipe de Didática das Matemáticas), do Instituto Nacional de Pesquisas Pedagógicas (INRP), contando um pouco do que ocorria atrás das portas fechadas das salas de aula francesas.

Com relação especificamente a forma de se ensinar multiplicação, até 1970, o volume dedicado ao primeiro ano do Ensino Fundamental afirma que o *significado da multiplicação*, bem como o signo × (dessa operação), eram introduzidos por meio de situações envolvendo a ideia de adição de parcelas iguais. A multiplicação era apresentada como uma maneira abreviada de se indicar tal adição, observando-se o “número de vezes” que a parcela aparecia na mesma, com uma convenção imposta: a de colocar o “operador” (número de vezes) à direita do signo × (de multiplicação), e o valor “escalar” (sem unidade) à esquerda do signo. Por exemplo, quando se possuía 2F + 2F + 2F, dever-se-ia escrever: 2 x 3 (2 francos – sem a unidade-, três vezes) e não 3 x 2F (três vezes dois francos). Em verdade, a obra afirma a existência de outro principio, o de jamais escrever as adições reiteradas, pois isso pode levar o aluno a um cálculo aditivo – e este não era o foco buscado ao trabalhar com tais situações. Ainda, a palavra “vezes” tinha um papel fundamental para reconhecimento da operação correspondente ao enunciado dos problemas (ERMEL, 1993, p. 233).

Nas técnicas de cálculo apresentadas nas salas de aulas francesas, até 1970, havia uma progressão do “simples ao mais complexo”. Multiplicavam-se números de um algarismo, para depois multiplicar um número de um algarismo por outro de dois algarismos, de três algarismos e assim por diante conforme a progressão anual escolar. Assim, para a efetividade dos cálculos com números de um algarismo, no CE1 (equivalente ao atual primeiro ano do Ensino Fundamental de nove anos brasileiro), sugere-se que os alunos recorram às tabelas de multiplicação, estando clara a ideia da operação. A retenção dos resultados da multiplicação de números de um algarismo poderia auxiliar as etapas seguintes – e aí está a justificativa didática para as formas usadas à época para memorizar as tabuadas (ERMEL, 1993, p. 235). No ciclo seguinte, introduzia-se a multiplicação de um número de um dígito por outro de dois dígitos, quando se sugere inicialmente trabalhar com: "o multiplicador de um só algarismo, sem dar lugar a um retido[2]" (ex.: 21x5), depois tratar dos retidos (ex.: 27 x 3; 27 x 6), para, no ciclo seguinte, multiplicar números com dois algarismos, recorrendo, para isto, à propriedade distributiva[3]. Professores participantes dos estudos de ERMEL diziam que as justificativas, feitas principalmente por meio de concretizações via "representações de moedas e de cédulas" no quadro-negro, pelo professor, iam, na medida em que as situações ficavam mais complexas, se tornando mais e mais complicadas para os alunos, de modo que estes não tinham iniciativa na resolução de problemas correspondentes a tais concretizações (ERMEL, 1993, p. 236).

A partir de 1970 este panorama começou a se modificar. As Instruções Oficiais francesas[4], de 1970, passaram a recomendar o uso de configurações retangulares de objetos (de botões, pontos etc.). O recurso às adições reiteradas, como 5+5+5 ou 3+3+3+3+3 passou a ser empregado para associações à grade 5 por 3. O estatuto do signo igual foi introduzido nas escritas 5+5+5 e 3+3+3+3+3 para o reconhecimento de que ambas representam uma mesma operação. Pois, a partir dessa grade retangular, poder-se-ia escrever também 5 x 3 = 3 x 5. A comutatividade da multiplicação no conjunto dos naturais era colocada em foco (e sua validade poderia ser retomada nos demais conjuntos numéricos trabalhados ao longo da escolaridade do alunado). Coloriam-se colunas e linhas de grades retangulares, representando as operações supracitadas, sem necessidade de fornecer o cálculo porque o importante eram as operações e suas propriedades. Assim, introduzia-se que essas são operações

---

[2] Ao se referir a um "retido", ERMEL (1999) está tratando do método que atualmente conhecemos como "vai um, vai dois,...". Ao efetuar, por exemplo, 27×3, ao multiplicarmos 7 unidades por 3, obtemos 21 unidades, que correspondem a 2 dezenas e 1 unidade. Podemos pensar que estas 2 dezenas ficam retidas para serem posteriormente adicionas às 6 dezenas que são obtidas pela multiplicação de 2 dezenas por 3. Assim adicionando 6 dezenas com as 2 dezenas retidas, obtemos 8 dezenas e, portanto, o resultado da multiplicação efetuada consiste de 8 dezenas e 1 unidade, ou seja, tal multiplicação tem como resposta o número 81.

[3] Por exemplo: $27 \times 31 = (20 + 7) \times (30 + 1) = 20 \times 30 + 20 \times 1 + 7 \times 30 + 7 \times 1 = 837$.

[4] As Instruções Oficiais francesas são documentos obrigatórios e, apesar de equivalentes aos Parâmetros Curriculares Nacionais que temos no Brasil, os nossos não são obrigatórios.

com um mesmo resultado, mas não se sabia se em salas de aula tais resultados eram requeridos (ERMEL, 1993, p. 234).

As instruções oficiais francesas de 1978 reforçaram as de 1970 e sugeriram que, em sala de aula, fossem trabalhados problemas do tipo: quantos quadrados há em uma grade retangular de 25 x 5? Deu-se, assim, lugar aos resultados das operações: 25 x 5 informa as dimensões do retângulo quadriculado e 125 informa sua área na unidade "quadrado" (ERMEL, 1993, p. 235). Além disso, vemos nessa proposta algo muito importante na formação matemática: formular questões e resolver problemas.

Enfim, entre 1970 e 1978 introduziram-se configurações retangulares para abordar as propriedades da multiplicação: comutativa, associativa e distributiva, sendo que cada uma era nomeada explicitamente e depois era utilizada nas justificativas de cálculos e de "transformações de escritas". (ERMEL, 1993, p. 236) Assim, nesse período houve evoluções e flexibilizações, como, por exemplo, visualizações de retângulos para representar multiplicações, mas sempre com o cuidado de manter o rigor relativo aos fundamentos lógicos e algébricos nas escritas aritméticas. Ressalta-se, assim, que as ideias modernistas não referem preocupações com a memorização da tabuada. As ideias algébricas da multiplicação eram fundantes pelo exposto no quadro 1 e em ERMEL (1993).

A partir de 1978, as reflexões didáticas foram se enriquecendo e se aprofundando para resultar, em resposta às necessidades da sala de aula e às preocupações com o controle do próprio alunado em relação ao seu aprendizado, em uma proposta da ERMEL (1993)[5] que era mais ampla em relação aos significados da multiplicação.

A nova proposta tinha como base publicações do Instituto de Pesquisas sobre o Ensino das Matemáticas (IREM), como as de Guy Brousseau, cujas preocupações tampouco se aproximam da memorização de tabuadas. Ao contrário, esse autor propugna a pesquisa em sala de aula, por meio de questões e problemas abertos (que não conduzam os alunos a métodos de resolução) incentivando o alunado à autonomia na descoberta de novos conceitos, procedimentos e propriedades, além de debates na validação dos processos vivenciados e a institucionalização desses novos conhecimentos. Régine Douady contribui com essa ideia, fornecendo diversos

---

[5] Há publicações mais recentes publicações da ERMEL sobre matemática.

exemplos e trazendo como novidade a importância da pesquisa *em variados domínios da atividade humana* e a necessidade de exercícios de familiarização como elementos intrínsecos à *dialética ferramenta-objeto*, respectivamente para a boa formação de novos conhecimentos e para que estes funcionem ulteriormente como antigos.

Além desses autores, ideias da Teoria dos Campos Conceituais de Gérard Vergnaud (na qual se apresenta a tipologia dos problemas dos campos conceituais aditivo e multiplicativo) são incorporadas nas propostas da ERMEL (1993) [6]. Tal tipologia é encontrada em propostas curriculares nacionais vigentes até hoje.

Ressaltamos, no entanto, que as propostas curriculares nacionais, atentas também a diversos movimentos e pesquisas em âmbito internacional, contemplaram ainda alternativas de ensino brasileiras para proporem o ensino da multiplicação, sem se reduzirem aos problemas multiplicativos de Vergnaud no bojo dos *aspectos fundamentais para o desenvolvimento do pensamento multiplicativo*. Em suas orientações didáticas, incorporaram, coerentemente, no nosso entender, a noção de dialética-ferramenta-objeto de Régine Douady, além de ideários histórico-culturais etc..

A pergunta que surge agora é: que aspectos são esses considerados fundamentais para se desenvolver o pensamento multiplicativo e que recursos podem ser usados na escola para tal?

Com essa pergunta em mente, seguimos primeiramente analisando aspectos do desenvolvimento do pensamento multiplicativo na proposta dos Parâmetros Curriculares Nacionais 1ª a 4ª série (PCN), do Ministério da Educação e Cultura (MEC) e depois tecendo considerações a respeito de outros recursos que podem ser utilizados para tal objetivo.

---

[6] Essas ideias chegaram ao Brasil por meio do convenio, iniciado em 1978, entre a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e o Comitê Francês de Avaliação da Cooperação Universitária e Científica com o Brasil (Cofecub), do qual a PUC- SP fazia parte e graças ao qual muitos professores do Departamento de Matemática da instituição aprofundaram seus conhecimentos profissionais (entre eles os que fizeram estágio de doutoramento ou de pós doutoramento no IREM e os que coordenaram e participaram das propostas curriculares vigentes até hoje no Brasil). Enfim, este convênio influenciou diversos programas de pós graduação no país, dentre eles o Programa de Estudos Pós Graduados em Educação Matemática da PUC-SP.

O pensamento multiplicativo e recursos para desenvolvê-lo

Segundo os PCN, para que o pensamento multiplicativo possa se desenvolver, antes de qualquer trabalho de memorização de tabuadas, o aluno deve analisar e resolver problemas relacionados à multiplicação pertencentes a quatro grupos inter-relacionados e não hierárquicos:

1) *Problemas associados à multiplicação comparativa*, como por exemplo:
   (a) Ganhei 4 reais de meu pai e Pedro ganhou do pai dele o dobro desta quantia. Quanto Pedro ganhou?
   (b) Maria tem 3 bonecas e sua irmã Ana tem 5 vezes mais bonecas que ela. Quantas bonecas tem Ana?

O primeiro problema pode desenvolver a comparação multiplicativa, porém convém esclarecer que a comparação está explicitada no problema e pede-se ao aluno apenas o cálculo do dobro de 4 reais. Requereria a comparação multiplicativa se o problema fosse formulado como segue: Ganhei 4 reais de meu pai e Pedro ganhou do pai dele 8 reais. A quantia que Pedro ganhou é quantas vezes maior que a quantia que eu ganhei?

No segundo problema, pelo fato de a expressão “5 vezes mais” poder gerar diversas interpretações, o professor pode gerenciar uma discussão dos alunos em face do enunciado do problema. Afinal só faz sentido a ideia de “5 vezes mais”, quando se examina também o que significaria “5 vezes menos” , além de “5 vezes”.

2) *Problemas envolvendo a ideia de proporcionalidade*, como por exemplo:
   (a) Três balas custam R$ 1,50. Quanto pagarei então por 9 destas balas?
   (b) Aline quer comprar 3 caixas de bombons. Sabendo que cada caixa custa R$ 8,00, quanto Aline irá gastar nesta compra?

O primeiro problema guarda uma ideia de proporcionalidade pela qual 1,5 estaria para 3 assim como V (o valor procurado) estaria para 9, que pode ser expressa por 1,5 : 3 : : V : 9. Porém, professores do 6º e 7º anos do Ensino Fundamental[7] nos forneceram produções de seus alunos, revelando que a maior parte deles resolve tal tipo de problema determinando o custo de uma unidade para depois determinar o

[7] De quatro classes, com cerca de 30 alunos em cada uma, em uma escola da rede particular de ensino de São Paulo.

valor procurado. Professores de 8º e 9º anos do Ensino Fundamental (EF) confirmam isso, acrescentando que há os que resolvam esse tipo de problema por meio da *regra de três*, que os mesmos *podem saber usar, mas não sabem justificar o uso, e quando questionados afirmam que sequer compreendem porque elas funcionam*[8].

Mas por que consideramos importante *compreender* porque elas funcionam? Sfard (1987) teoriza: O *processo de compreensão* de elementos conceituais se desvela por seu emprego em problemas de diversos campos matemáticos e da atividade humana, exibindo cada vez maior amplitude do *conhecimento matemático operacional*, até que atinja o *conhecimento matemático*, em seu sentido amplo, *estrutural*, através do trânsito adequado entre esses variados campos.

Desta forma, se no Ensino Fundamental houver ênfase na técnica que leva à resposta do tipo de problema, o aluno pode até resolvê-lo, mas não compreende o porquê da validade da mesma e corre o risco de não entender qual o sentido daquilo que está fazendo.

Segundo a pesquisa em andamento com professores do 8º e 9º anos do EF[9] problemas envolvendo dobro, triplo etc., podem ser base para a ideia de covariação e de proporcionalidade direta, sendo que, em problemas assim há também a oportunidade de comparar por relações como: a metade de, um terço de etc.. Pois, as tabuadas de multiplicação podem ser expressas por fórmulas do tipo $y = kx$, sendo y e x variáveis dependentes no conjunto dos números inteiros e k constantes (genéricas) no mesmo conjunto, que é a própria fórmula de proporcionalidade de duas variáveis de um mesmo conjunto. A partir de problemas envolvendo as tabuadas, alunos desses professores promovem generalizações até atingir essa fórmula geral da proporcionalidade direta, utilizando, para tal, diversos registros, inclusive em tabelas e em gráficos cartesianos, usando softwares ou lápis e papel.

Portanto, com base em Sfard (1987), podemos dizer que *o conhecimento operacional pode estar em movimento, mas a ausência de compreensão pode comprometer o acesso ao conhecimento estrutural*, conforme nossa análise conjunta

---

8 Dizemos isso, baseados em recorte de dados analisados da pesquisa em andamento mencionada, que está no prelo, mas deve ser publicada em 2014.

9 Dizemos isso, baseados em recorte de dados analisados da pesquisa em andamento mencionada, que deve ser publicada, com divulgação restrita, pela Editora Vera Cruz, de São Paulo, no segundo semestre de 2014: TAVARES, D.; MARANHÃO, C. Programação de Matemática ao vivo – 8º ano (EF) e RAMUNO, R.; MARANHÃO, C. Programação de Matemática ao vivo – 9º ano (EF).

com os professores de 8º e 9º ano participantes da pesquisa em andamento acerca de proporcionalidade.

Resumindo, a ideia de tomarmos como referência que a proporcionalidade pode ser expressa simplesmente por uma multiplicação, sendo:

- a proporcionalidade direta por $y = k \cdot x$, sendo x e y variáveis dependentes e k uma constante (genérica) definidas em um certo domínio numérico,
- e a proporcionalidade inversa por $y \cdot x = k$ sendo x e y variáveis dependentes e k uma constante (genérica) definidas em um certo domínio numérico)

é mais econômica, mais palatável (além de contemplar os modos de pensar de professores e alunos desse segmento de ensino), do que a ideia largamente difundida da regra de três: a : b : : c : d.

Como as ideias de dobro e triplo são contempladas nos primeiros anos do Ensino Fundamental, mas em geral sem atingir a covariação, essencial na noção de proporcionalidade, partindo-se de observação de padrões em tabelas, os alunos deste nível de ensino poderiam compreender e generalizar tal ideia, ainda que implicitamente[10]. Essa é a questão que nos resta para futuros estudos, com professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

No segundo problema, o aluno pode usar a adição de parcelas iguais. No nosso entender, um enunciado que poderia induzir à ideia de proporcionalidade direta, por exemplo, seria: 3 caixas de bombons custam R$ 8,00; quanto custam 6 caixas? E 12 caixas? Desta forma o aluno teria a chance de pensar: se 6 é o dobro de 3, então encontro o preço de 6 caixas calculando o dobro de R$ 8,00. Como 12 é o dobro de 6, encontro o preço de 12 caixas calculando o dobro de R$ 16,00. A comunicação em sala de aula é aconselhável para que se levante e compartilhe essa ideia, rica pela economia procedimental e pela contribuição ao desenvolvimento do pensamento proporcional (dentro do multiplicativo).

3) *Problemas associados à configuração retangular,* como por exemplo:

---

[10] Dizemos isso, baseados em recorte de dados analisados da pesquisa em andamento mencionada, que deve ser publicada, com divulgação restrita, pela Editora Vera Cruz, de São Paulo, no segundo semestre de 2014: TAVARES, D.; MARANHÃO, C. Programação de Matemática ao vivo – 8º ano (EF) e RAMUNO, R.; MARANHÃO, C. Programação de Matemática ao vivo – 9º ano (EF).

(a) A escola em que estudo possui um pequeno teatro no qual as poltronas estão dispostas em 9 fileiras e 7 colunas. Quantas poltronas há no teatro?
(b) Quantos quadradinhos de lado 1cm cabem no interior de um retângulo que tem lados medindo 6cm e 9cm?

A evolução do ensino de multiplicação foi marcada, segundo a equipe ERMEL, por problemas dessa categoria. Por meio do trabalho com os mesmos, podem ser ressaltadas características fundamentais do pensamento multiplicativo. Por exemplo, discussões sobre resoluções do primeiro problema podem promover o reconhecimento da comutatividade da multiplicação de números naturais e explicitações sobre o segundo problema podem propiciar, por meio da ideia de medida, relações entre dois domínios matemáticos, o numérico e o geométrico.

4) *Problemas associados à ideia de combinatória*, como por exemplo:
(a) Tendo duas calças, uma verde (V) e uma branca (B), e três camisetas uma rosa (R), uma laranja (L) e uma cinza (C), de quantas maneiras diferentes posso me vestir?
(b) A cantina de uma escola oferece 7 opções de salgados e 9 opções de sabores de sucos. De quantas maneiras diferentes um aluno pode fazer seu lanche escolhendo um tipo de salgado e um sabor de suco?

Pelas diversas possibilidades de resolução e pelas configurações “em árvore de possibilidades” envolvendo multiplicações, problemas como estes são centrais no desenvolvimento do pensamento multiplicativo. Eles esclarecem em parte o parágrafo seguinte.

Estas categorias de problemas trazidas pelos PCN cumprem um papel importante no desenvolvimento do pensamento multiplicativo porque possibilitam que o aluno interaja com os diferentes significados da multiplicação e perceba tanto que uma mesma operação pode estar associada a diferentes tipos de problemas quanto que um mesmo problema pode ser resolvido por diferentes operações (BRASIL, 1997, p. 74).

A importância de se trabalhar com problemas de todas estas categorias destacadas pelos PCN pode ficar ainda mais explícita se levarmos em consideração que o campo conceitual multiplicativo, que engloba as operações de multiplicação e de divisão, e que corresponde a uma terna composta por situações referentes a tais operações, procedimentos associados às mesmas e suas representações simbólicas, envolve o relacionamento de conhecimentos, tais como: composição e decomposição de números inteiros (por meio de fatores); múltiplos e divisores de números inteiros; a ideia de que multiplicação e divisão como operações inversas nos números racionais; proporcionalidade; representações decimal e fracionária de números racionais, entre outros. E todos estes relacionamentos podem ser explorados pelo professor no momento em que os alunos estiverem trabalhando com problemas das quatro categorias anteriormente apresentadas.

Destaquemos então, na sequência, outros recursos aos quais os professores podem recorrer para que auxiliem seus alunos a desenvolver o pensamento multiplicativo.

As tabelas de multiplicação foram usadas como recursos para se obter e conferir o preço de uma certa quantidade de dada mercadoria, nos primórdios das civilizações. A escola também usou essas tabelas, para que alunos memorizassem tabuadas de multiplicação. Usou-as também para que as tabuadas não fossem empecilho durante a resolução de problemas. Recursos como esses são usados até hoje, tanto que pode-se comprar lápis que contenham tabelas de multiplicação em diversas regiões do nosso país.

Mas, a escola não ficou apenas nisso, construindo-as com os alunos e usando-as para que os alunos observassem e fizessem hipóteses sobre propriedades da multiplicação. E essa atividade trata de aspecto fundamental para o desenvolvimento do pensamento multiplicativo: construir tabelas de multiplicação e fazer hipóteses sobre propriedades dessa operação. Fazer hipóteses verificáveis é uma das atividades humanas que interessam à vida em sociedade.

Mas, os professores e a escola tem adesão a tal tipo de atividade? De nossa experiência, como formadores de professores, sabemos ser consensual entre professores que as atividades que mais interessam seus alunos são aquelas úteis em sua própria vida. É consensual também, que a escola não pode se ater às que os alunos usam em sua vida. O maior problema reside na permissão (tempo), que a escola lhes dá para atividades como a construção de tabelas de multiplicação pelos alunos, com a finalidade de eles próprios fazerem hipóteses sobre propriedades dessa operação.

Entretanto, também de nossa experiência, essa atividade tem sido realizada por professores, que concordam ser necessário abordar o significado da operação para tal. Que sentido teria construir algo que não se sabe o que é?

Para construírem uma tabela de multiplicação de números naturais de zero a dez, por exemplo, sabendo fazer adições com esses números, inicialmente, os alunos precisam saber que a multiplicação é uma adição de parcelas iguais. Assim podem preencher intersecções das linhas e colunas com os resultados da operação. Observando a tabela os alunos podem, por exemplo, perceber que 3 x 5 = 5 x 3, e que essa propriedade, comutativa, é visível nas demais multiplicações da tabela.

Esse é um recurso privilegiado para abordar certas propriedades da multiplicação pela observação e expressão de regularidades. Mas por que dizemos isso? Porque o domínio matemático é o mais econômico e claro, para que as crianças possam observar e fazer suas hipóteses, sem perturbações (porventura advindas de outros domínios da atividade humana). As trocas de ideias seguem a essas hipóteses, para um processo de validação (em que as mesmas são refutadas ou corroboradas pelos próprios alunos), conduzido pelo professor.

Baseados em pesquisas em andamento na mesma escola que mencionamos anteriormente, segue-se exemplo que pode incentivar alunos a fazerem de hipóteses e cujos resultados devem ser foco de outra publicação. Solicita-se: Construa uma tabela de multiplicação como essa que iniciei (colocam-se alguns números nas linhas e nas colunas não coloridas). Ao final, os próprios alunos conferem seus resultados, uns com os outros, acompanhados pelo professor.

X	0	1	2	3	4	5
0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5
2	0	2	4	6	8	10
3	0	3	6	9	12	15
4	0	4	8	12	16	20
5	0	5	10	15	20	25

Então pergunta–se: O que vocês observam na tabela? Cada aluno destaca aquilo que está observando e todos discutem as ideias. Nessas discussões, o professor promove o registro das ideias.

Usando uma tabela de multiplicações de números de 0 a 10, o professor pode perguntar, por exemplo:

a) O que se observa na linha e coluna laranja? A partir dos resultados encontrados arrisque dizer quanto seria 20x0. E 1000x0? Seria válido dizer que qualquer número natural multiplicado por zero resulta zero?

b) O que se observa na linha e coluna verde? A partir dos resultados encontrados arrisque dizer quanto seria 25x1? E 50000x1? Seria válido dizer que qualquer número natural multiplicado por 1 resulta o próprio número?

Usando uma tabela como a seguinte, o professor poderia perguntar:

X	0	1	2	3	4	5
0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5
2	0	2	4	6	8	10
3	0	3	6	9	12	15
4	0	4	8	12	16	20
5	0	5	10	15	20	25

c) O que se observa na tabela, em relação à sua diagonal? Depois de ouvir as respostas dos alunos, novamente o docente poderia perguntar: Seria válido dizer que a ordem dos fatores não altera o resultado, para quaisquer números naturais?

O professor pode ir abordando novos aspectos com os alunos, em tabelas, conforme a necessidade e oportunidade. Pode inclusive, pedir trocas entre os alunos relativamente à proporcionalidade: O que ocorre com os números das linhas rosa?

X	0	1	2	3	4	5
0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5
2	0	2	4	6	8	10

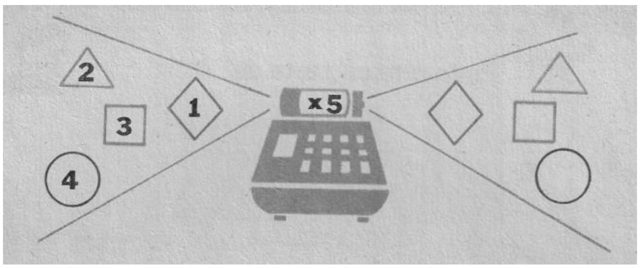
Por que insistimos tanto em trocas de ideias em sala de aula?

Conforme Sfard (2008) há necessidade de conciliação entre noções como *aprender, conhecer, pensar, comunicar* e *compreender,* porque são *processos intrínsecos e socialmente mediados,* particularmente na escola, mas não apenas nela. Cabe assim ressaltar que a noção de *pensamento* deve ser tomada como *comunicação internalizada*. Enfim, vale acrescentar que o aprofundamento devido de ideias matemáticas requer a *comunicação a serviço da cognição*, recaindo na *meta-cognição*: pensar sobre o que foi pensado (representado, descrito ou dito).

As "máquinas" em que um número *entra*, e outro *sai*, por uma *lei de transformação* – no caso a multiplicação– são outro recurso interessante. Foram usadas em certas coleções de livros didáticos dos anos 70 no Brasil, como a mencionada na figura 1 e podem proporcionar um conhecimento matemático operacional da ideia de função, traduzido por uma *lei de transformação*. Essa noção pode se projetar ao conhecimento estrutural desde que se atente às ideias de Sfard (2007;2008).

Em outros volumes da mesma coleção, esse tipo de representação se encontra usado também para a obtenção da *lei de transformação,* dados os números da entrada e saída, ou para a *determinação dos números da entrada*, dadas a lei de transformação e os números da saída. Envolve, desta forma, ideias centrais do pensamento multiplicativo: a covariação e a divisão como multiplicação pelo inverso de um numero racional.

Figura 1



Fonte: Liberman, Sanchez e Franchi (1997, p. 113)

Enfim, a religação dos *diversos contextos de produção* dos conhecimentos sobre multiplicação e sobre tabuadas, ao longo da historia da Matemática e de seu ensino (passada e presente), nos autoriza a requerer a memorização de tabuadas. Ela vai servir à economia no algoritmo da divisão inteira e ulteriormente à compreensão da divisão de dois números racionais como a multiplicação de um pelo inverso multiplicativo do outro, chegando aos números reais, sem deixar de lado o uso social.

Outro recurso privilegiado *para abordagem conceitual e memorização das tabuadas* são os jogos. Mas, certos aspectos devem ser considerados em sua utilização, além das possibilidades dos jogos na escola.

Atualmente o professor dos primeiros anos do ensino fundamental tem à sua disposição uma série de jogos que podem auxiliá-lo a trabalhar as tabuadas de multiplicação com seus alunos.

Para que tais jogos possam, de fato, trazer ganhos significativos para a aprendizagem do aluno, estes devem ser capazes de auxiliá-lo a memorizar as tabuadas de uma maneira divertida, mas não apenas isso. Pois, se os jogos, ou quaisquer outros materiais didáticos diferenciados, forem adotados apenas visando que o aluno decore as tabuadas, os mesmos nada mais serão do que uma nova roupagem dada àquilo que já era feito, "um modo diferente de "fixar" a tabuada em comparação aos recursos didáticos adotados pelo formalismo clássico" (NÜRNBERG, 2006, p. 77). Ou pior, pode-se cair no tecnicismo.

Há, por exemplo, na internet, à disposição de alunos e de professores, diversas adaptações de jogos clássicos, como bingo, dominó e trilha, envolvendo tabuadas. O problema é que, da maneira como foram desenvolvidos, tais materiais em geral acabam dando ênfase quase que exclusivamente à memorização e não aos aspectos fundamentais que levarão o estudante à compreensão dos significados relativos à multiplicação.

São recursos didáticos que estão ao alcance de todos, mas que talvez precisem ser adaptados para que seus objetivos possam ir além de auxiliar o aluno a decorar as tabuadas. Nesse sentido, vejamos, por exemplo, como funcionaria um bingo de tabuada adaptado à sala de aula. Neste jogo, cada estudante recebe uma cartela ou quantas forem estabelecidas, contendo diversas multiplicações, e também marcadores (pedrinhas, grãos de feijão, etc.). Em seguida, o professor ou outro aluno retira, um a um, números de um globo, os diz em voz alta e os demais alunos devem encontrar na cartela, se houver, a multiplicação que tem como resultado o número sorteado, sendo o vencedor aquele que primeiro completar sua cartela.

O jogo descrito, quando permeado por questões e registros de ideias, seria ideal para desenvolver propriedades da relação de igualdade, o que é essencial. Por exemplo, esse jogo, desenvolve ideias sobre a propriedade simétrica da igualdade, isto é, se o aluno sabe que 3x4=12, no jogo descrito é estimulado a perceber que 12=3x4.

As cartelas também poderiam ser preparadas pelo professor de forma com que o jogo pudesse contribuir para que os alunos compreendessem e trabalhassem com as decomposições de um número em fatores, pois existem diferentes multiplicações correspondentes a um determinado produto. Por exemplo, ao número 12 correspondem as multiplicações: 1x12 - 2x6 – 3x4 – 2x3x4 – 2x2x3 (a menos da ordem dos fatores).

Em nossa visão, este tipo de jogo, sem as adaptações propostas pode não trazer grandes benefícios, além da memorização das tabuadas.

Ao trabalhar com jogos o professor deve estar muito atento em relação à forma de conduzir este trabalho. Afinal, o aluno não deve encarar aquele momento do jogo apenas como uma diversão; deve ficar claro para ele que há um sentido em estar jogando, que daquela atividade deverão ser retirados elementos que contribuirão para seu processo de aprendizagem.

Conforme estabelecem os PCN, a utilização de jogos ou de quaisquer outros materiais didáticos devem estar integradas "a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão, em última instância, a base da atividade matemática" (BRASIL, 1997, p. 19).

Uma atividade com jogos desencadeada adequadamente deve permitir que os estudantes experimentem "uma forma diferente de adquirir conhecimento através de um atividade que seja interessante, desafiadora e prazerosa" (GRANDO, 2000, p. 32).

O professor que optar por trabalhar determinado conteúdo por meio de jogos deve sempre planejar seu trabalho de forma que as atividades lúdicas que adota tenham, de fato, como finalidade central motivar os estudantes a aprender algo. Neste sentido, Grando salienta que:

> É fundamental inserir as crianças em atividades que permitam um caminho que vai da imaginação à abstração, através de processos de levantamento de hipóteses e testagem de conjecturas, reflexão, análise, síntese e criação, pela criança, de estratégias diversificadas de resolução dos problemas em

> jogo. O processo de criação está diretamente relacionado à imaginação. (GRANDO, 2000, p. 20).

É preciso que o docente tenha em mente que nenhum material didático, por mais fascinante que lhe possa parecer, tem a capacidade de, por si só, garantir a ocorrência da aprendizagem de determinado conteúdo. É sempre necessário que haja, por parte do professor, um respaldo teórico e pedagógico ao uso de qualquer material. A este respeito, Grando alerta:

> Quando são propostas atividades com jogos para os alunos, a reação mais comum é de alegria e prazer pela atividade a ser desenvolvida: “- Oba! Que legal!”. O interesse pelo material do jogo, pelas regras ou pelo desafio proposto envolvem o aluno, estimulando-o à ação. Este interesse natural pelo jogo já é concebido no senso comum. Entretanto, alguns educadores acreditam que, pelo fato de o aluno já se sentir estimulado somente pela proposta de uma atividade com jogos e estar durante todo o jogo, envolvido na ação, participando, jogando, isto garante a aprendizagem. É necessário fazer mais do que simplesmente jogar um determinado jogo. O interesse está garantido pelo prazer que esta atividade lúdica proporciona, entretanto é necessário o processo de intervenção pedagógica a fim de que o jogo possa ser útil à aprendizagem, principalmente para os adolescentes e adultos. (GRANDO, 2000, p. 26).

Enfim, destaca Grando (2000, p. 62), quando está jogando, a criança “desenvolve sua capacidade de fazer perguntas, buscar diferentes soluções, repensar situações, avaliar suas atitudes, encontrar e reestruturar novas relações, ou seja, resolver problemas”.

Outro aspecto que deve merecer atenção do professor que optar pelos jogos para trabalhar com as tabuadas ou com qualquer outro conteúdo escolar, diz respeito à questão de premiar ou recompensar os estudantes que se saírem melhor nas tarefas. Ao adotar esta prática, é preciso cuidado, de acordo com Saviani (2008), para que não haja um desvio no foco da atividade, que pode correr o risco de passar do pedagógico para o competitivo.

Se isto ocorrer, “o foco do aluno deixa de estar direcionado para a aprendizagem ou apropriação do conteúdo e volta-se para a recompensa (...). A atenção se desloca e o que deveria ser motivo de aprendizagem, pode ser o gerador de distração” (NÜRNBERG, 2006, p. 74).

Mas, afinal, é ou não importante memorizar tabuadas? Discutimos essa questão nas considerações finais.

Considerações finais: a respeito da memorização de tabuadas

A memorização de cálculos muitas vezes associada a castigos é uma opção didática antiga, amplamente usada. Ferro (2002), experiente pesquisadora em historia da educação no Brasil, mostra isso, através de um dos livros, *Cazuza*, de Viriato Corrêa[11]:

> Uma atividade que se realizava de tempos em tempos naquela escola da roça a sabatina de tabuada, que se apresentava como o grande pavor dos meninos daquele tempo. O professor convocava um número de alunos, que variava entre quinze e trinta mais ou menos e, por ordem de chamada , organizava-os em fila e, ia formulando perguntas que deviam ser imediatamente respondidas. Ia passando a pergunta na ordem da fila até que alguém acertasse. O acertador tinha o prêmio de pegar a palmatória e usa-la nas mãos dos companheiros que não acertassem porque não sabiam calcular, ou, se sabiam, não o faziam com a velocidade exigida pelo professor. Se todos errassem, era o próprio professor quem aplicava a palmatória em todos. (FERRO, 2002, p. 5)

Nürnberg (2006) também destaca a estreita relação estabelecida, durante muito tempo, entre o ensino tradicional, cuja ênfase estava quase sempre nos exercícios de memorização e fixação, e as punições físicas, vistas neste ideário como um meio eficiente e necessário à aprendizagem. Especialmente a tabuada associava-se aos castigos específicos relacionados ao ensino de Matemática. A autora destaca, por exemplo que, “quando o aluno “desobedecia” o professor ou deixava de cumprir obrigações que a escola determinava, era imposto que escrevesse por diversas vezes uma, várias ou todas as tabuadas de 1 a 10” (NÜRNBERG, 2006, p. 32). Ou ainda, em outras ocasiões, “o professor passava (a tabuada) no quadro e o aluno copiava no caderno para em casa estudá-la. No início da aula, o professor “tomava a tabuada” e o aluno que não houvesse decorado na “ponta da língua”, era submetido a alguma forma de castigo” (Idem, p. 33).

Continuando o trecho de Ferro (2002), segue um aspecto importante que não era levado em consideração nesse tipo de abordagem apresentado no livro *Cazuza*:

---

[11] Seus contos são situados no “romantismo regionalista, que estabeleceu extensa área de influência e fértil produção nas primeiras décadas do século XX no Brasil.” (FERRO, 2002, p. 6)

> Os alunos que ficavam no início da fila ficavam em desvantagem porque tinham menos tempo para raciocinar e dar a resposta certa […] as perguntas se apresentavam com um certo grau de dificuldade para serem respondidas tão rapidamente. Quanto é três vezes sete, multiplicado por doze menos cinquenta e dois, dividido por cinco? (p. 5)

Este tipo de prática hoje se apresenta em um quadro social diferente, mas segundo Ferro (2002, p. 6), “percebe-se ainda forte no Brasil a ideia de que criança precisa ser castigada.”

Apesar de enfaticamente os professores procurarem se livrar de heranças como essa, atualmente, atividades derivadas dessa reaparecem em questionários nos quais vence aquele que dizer antes o resultado, o que estimula a competição, em lugar da colaboração, tão necessária na escola e na vida em sociedade.

A pergunta que surge, diante de problemas como esses é, afinal: é importante memorizar cálculos, e em particular, a tabuada de multiplicação na escola?

Para resolver seus problemas, as pessoas precisam ter recursos suficientes. Por exemplo, muitas vezes precisamos aproximar preços para estimar o preço “por cima”, de uma compra de diversos itens. Quando há diversos itens de mesmo preço, entra em jogo a multiplicação. Quando além desses há itens de outros preços, entram em jogo a multiplicação e a adição. É claro que nesse procedimento, usamos nossos recursos mentais. No caixa o resultado será provavelmente conferido eletronicamente e temos de acompanhar cuidadosamente o que está sendo inserido no sistema eletrônico e na nota fiscal. Logo, é responsabilidade da escola o conhecimento de procedimentos como esses.

Mas, observemos que o exemplo dado se refere a um problema do comprador e um problema do caixa. Sem os problemas que requerem esses procedimentos, não teria sentido para o aluno, seu ensino. E este último pode ser feito pela simulação da situação, nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Vivenciando uma situação como essa, sem algo para anotar, os alunos perceberiam a utilidade de memorizar certas tabuadas envolvendo adição e multiplicação, que afinal é importante sim. Conforme avancem na escolarização essa situação pode ganhar novos contornos e se tornar mais complexa. Nessa abordagem, priorizaríamos a vivencia de situações simulando variadas atividades humanas que interessem à vida em sociedade. Pois, não é apenas em problemas de compra e venda que cálculos envolvendo memorização de tabuadas são requeridos. Além disso, em todas estas situações trabalham-se aspectos fundamentais para o desenvolvimento do pensamento multiplicativo.

Longe de lições antiquadas e até cruéis, tentamos neste artigo mostrar que memorizar tabuadas teve e tem *seu lugar e momento* no currículo de Matemática, ao mesmo tempo em que discutimos diversos aspectos da abordagem à multiplicação – considerando-a em um amplo espectro do desenvolvimento conceitual, de recursos fundamentais ao desenvolvimento do pensamento multiplicativo, bem como do compromisso social da escola – o cidadão que queremos formar.

Referências

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais** (1ª a 4ª séries). Brasília: MEC/SEF, 1997a., 10 volumes.

DUARTE, N. **A Relação entre o lógico e o histórico no ensino da matemática elementar**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), São Carlos, 1987.

FELICE, A. O ambiente de produção matemática. In: MARANHÃO, C.; MERCADANTE, S. (Orgs.) **Sala de Aula: um espaço de pesquisa em matemática.** São Paulo, SP: Editora Vera Cruz, 2006, 78p.

FERRO, M. A. B. História e Memória da Educação: A visão dos intelectuais. In: II Congresso Brasileiro da História da Educação, 2002, Natal. **História e Memória da Educação Brasileira**, 2002. v. 1.

FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o Ensino da Matemática no Brasil. In: **Zetetiké**, vol. 3, n. 4, pp. 1 – 38, nov. 1995 – CEMPEM/FE/UNICAMP – Campinas – SP.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980. 93p.

GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, 2000.

INRP. **ERMEL: Apprentissages numériques et résolution de problèmes** – cours élémentaire (première année). Paris: Hatier, 415p.1993.

LAGE, L. **Enquadramento de Números Racionais em Intervalos de Racionais: uma investigação com alunos do ensino fundamental**. 2006. Dissertação (Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

LIBERMAN, M; SANCHEZ, L. B.; FRANCHI, A. 7ª ed. Curso moderno de matemática para o ensino de 1º grau. São Paulo: Companhia Editora Nacional, vol. 1, 1997. 120p. (Coleção do Gruema)

MIGUEL, A.; FIORENTINI, D.; MIORIM, M. A. Álgebra ou Geometria: Para onde Pende o Pêndulo? In: **Pro-Posições**, v. 3, n. 1(7), p. 39 – 54, mar. 1992.

NÜRNBERG, J. **Tabuada**: significados e sentidos produzidos pelos professores das Séries Iniciais do Ensino Fundamental. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), Criciúma, Santa Catarina, 2008.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. 37ª ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008 (Coleção Educação Contemporânea). 94p.

SFARD, A. Two conceptions of mathematical notions: operational and structural. In: Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, 1987, Montreal. **Proceedings**... Montreal: Université de Montréal, v. 3, p. 162-169, 1987.

________. **Thinking as communicating**: human development, the growth of discourses, and mathematizing. Cambridge (UK): Cambridge University Press, 2008. 326 p.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 4ª ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2002. 325p.