

MULTIPLICANDO COM O USO DAS MÃOS COMO ALTERNATIVA À MEMORIZAÇÃO DA TABUADA

*MULTIPLICATING WITH THE USE OF THE HANDS AS ALTERNATIVE TO THE
STORAGE OF THE TABLES*

Ademir Brandão Costa¹

Ritianne de Fatima Silva Oliveira²

Romis de Sousa Moraes³

Thiago Beirigo Lopes⁴

Resumo: A matemática é um campo intelectual construído, em parte, ao longo dos tempos sobre diversos princípios e regras lógicas, que são os algoritmos. O algoritmo da multiplicação mecanicamente e sistematicamente utilizado é resultado do processo de desenvolvimento histórico. Neste trabalho, foi analisado o algoritmo da multiplicação usualmente ensinado nas escolas, como se tratasse de algo sem justificativa e sem interação do estudante. Com o passar dos tempos, diferentes povos, em diferentes lugares, desenvolveram diversas técnicas para multiplicar e aqui será apresentada uma. O objetivo desse trabalho é apresentar essa técnica de multiplicação aos 22 estudantes da turma de sexto ano do Ensino Fundamental da EMEF Sebastião Agripino da Silva, situada na cidade de Canaã dos Carajás/PA. A abordagem do trabalho será fundamentada na experimentação desta técnica pelos estudantes após sua apresentação, seu funcionamento, propiciando a eles a avaliação sobre as potencialidades e os desafios dessa técnica. Nesse sentido pretendemos investigar como é a aceitação dos estudantes em relação à técnica de resolução de multiplicações com números de cinco a dez que envolva o uso das próprias mãos e comparar a sua aceitação em relação à tradicional tomada de tabuada.

Palavras-chave: Contagem nos dedos. Multiplicação. Prática Docente.

Abstract: Mathematics is an intellectual field built, in part, over time on various principles and logical rules, which are the algorithms. The algorithm of multiplication mechanically and systematically used is a result of the process of historical development. In this work, the algorithm of multiplication usually taught in schools was analyzed, as if it were something without justification and without student interaction. With the passing of time, different peoples, in different places, have developed several techniques to multiply and here will be presented one. The objective of this work is to present this technique of multiplication to the 22 students of the sixth grade class of EMEF Sebastião Agripino da Silva, located in the city of Canaã dos Carajás / PA. The approach of the work will be based on the experimentation of this technique by the students after the presentation of the technique, its operation, giving them the evaluation about the potentialities and the challenges of this technique. In this sense, we intend to investigate how students accept the technique of solving multiplications with numbers of five to ten that involve the use of their own hands and compare their acceptance in relation to the traditional taking of tables.

¹ Especialista. Secretaria de Educação do Estado do Pará (SEDUC-PA). E-mail: ademirbrandao@gmail.com

² Especialista. Secretaria Municipal de Educação de Canaã dos Carajás-PA (SEMECD/CC/PA). E-mail: ritianne19@hotmail.com

³ Mestre em Educação. Faculdade de Ensino Superior de Tucumã (FAEST). E-mail: romissmoraes@gmail.com

⁴ Mestre em Matemática. Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT). E-mail: thiagobeirigolopes@yahoo.com.br

Keywords: Counting Fingers. Multiplication. Teaching Practice.

1 Introdução

A disciplina de Matemática é composta por muitos conceitos complexos e abstratos que geram dificuldades em seu ensino. Segundo Silveira (2002), o alto grau de incidência de reprovação em Matemática e tal fato ser aceito sem contestações pela comunidade escolar induz a fazer algumas reflexões e considerações sobre o insucesso do estudante nesta disciplina, para tanto, será levado em consideração o argumento de que a “matemática é difícil”.

Nesse sentido, os componentes curriculares que constam na prática escolar nos anos iniciais do Ensino Fundamental são o alicerce para os conteúdos disciplinares que serão aprofundados nos anos seguintes da Educação Básica e Superior. Conforme afirma Toledo e Toledo (2009), especificamente no caso do ensino de Matemática nos anos iniciais, sua aprendizagem estabelece um nível de abstração e formalização, muitas vezes, além do nível de desenvolvimento hipotético-dedutivo já desenvolvido pela criança. Desse modo, o ensino dessa disciplina expõe-se mais complexa e intensa, podendo ser facilitada pelo uso de materiais manipuláveis, que estão presentes em situações rotineiras que envolvam matemáticas (ANANIAS e PESSOA, 2015).

Temos percebido em nosso cotidiano docente que uma das maiores dificuldades encontradas pelos estudantes, em se tratando de aprender o conceito de multiplicação, é o fato de termos uma tabuada a ser decorada unicamente para se ‘saber’ o resultado em um modelo de avaliação popularmente conhecido como tomada de tabuada. O ensino de Matemática nas fases iniciais tem sido caracterizado por diversos desafios, especialmente no que se refere à formação de professores, observando que os cursos de Pedagogia, em sua maioria, não tem como foco a formação docente em relação ao ensino de Matemática para os anos iniciais (CURI, 2005). Ainda no que se refere à Matemática, tais cursos não oferecem uma base teórica consistente específica, o que não corresponde a uma formação que englobe os números, operações e medidas (SANTOS, 2009).

Em sua teoria, Piaget (PIAGET e INHELDER, 2011) indica que as dificuldades com as tabuadas sejam manifestações de deficiência da noção de quantidades e do conhecimento lógico-matemático. Desse modo, o ensino de multiplicação implica diretamente no domínio da noção de número. É comum as crianças iniciarem o processo de escolarização sabendo contar, sendo feitas apenas atividades de escrita de numerais e de correspondência número-quantidade. No entanto, ser numeralizado, segundo Nunes e Bryant (1997), é pensar matematicamente sobre as mais diversas situações. Para pensar matematicamente, é necessário compreender os sistemas

matemáticos de representação utilizando-os como ferramenta. Estes sistemas devem ser constituídos de algum sentido, ou seja, devem estar relacionados às situações nas quais podem ser usados.

Nos livros didáticos, a operação de multiplicação é comumente apresentada como a soma de parcelas da adição repetidas várias vezes, por exemplo, $4 \times 2 = 2 + 2 + 2 + 2 = 4 + 4$. Ou associada à ideia de organização retangular através de sua área, por exemplo, um retângulo de lados com medidas de 2 unidades e 4 unidades repartindo cada lado em unidades e fazendo os quadradinhos de área unitária, que resulta 8 quadradinhos. Havendo ainda abordagens da multiplicação através do teorema fundamental da contagem (combinação) (VIZOLLI, CORRÊA, *et al.*, 2008).

Segundo D'Ambrosio (2015), quando a criança inicia-se na escolarização, por vezes, tem suas raízes cognitivas referentes à sua forma de compreender a matemática ignorada, ou seja, na escola normalmente é realizado um processo de aprimoramento, transformação e substituição dessas raízes.

Um fato que evidencia essa situação escolar é a forma taxativa de proibir que as contas sejam realizadas com os dedos das mãos sob a alegação de 'atrapalhar o entendimento' da tabuada. Interpretando tais atitudes, podemos entender que não é necessário somente saber, é necessário saber e fazer no modelo imposto à base de decoreba⁵ (D'AMBRÓSIO, 2015).

Muitos professores, através de proibições e até mesmo sanções, procuram evitar que seus estudantes utilizem os dedos das mãos para efetuarem cálculos (KAMII, 2012). Mas, mesmo assim, muitas crianças insistem e continuam a fazê-lo (OLIVEIRA, 1998).

Os PCNs (BRASIL, 1997, p. 76) indicam que “se calcula mentalmente quando se efetua uma operação, recorrendo-se a procedimentos confiáveis, sem os registros escritos e sem a utilização de instrumentos”. Assim, o procedimento do cálculo mental se torna célere, favorecendo a autonomia a partir de quando se permite ao estudante ser ativo e criativo nas opções escolhidas para se atingir o objetivo de resolução do problema, já que há distintos modos de se chegar ao resultado e podendo eleger o que melhor se enquadra em determinada situação cotidiana.

Façamos então uma pequena análise: nosso sistema de numeração é posicional, e está estruturado na base dez, justamente por ser herança de nossos antepassados que faziam as contas matemáticas com as mãos. Isso não quer dizer que fazer contas como as crianças (contando de 1 em 1) desejam fazer é o mais eficiente, mas deve ter havido um grande incentivo

⁵ Este termo é uma variação do verbo decorar (memorizar).

para que os dedos viessem a colaborar na história da aritmética para acabarmos tendo como sistema numérico o sistema numérico posicional decimal. Nesse sentido, pretendemos investigar como é aceitação dos estudantes em relação à técnica de aprendizagem de operações de multiplicações com números de 5 a 10 que envolva o uso das próprias mãos e comparar a sua aceitação em relação à tradicional tabuada.

Entretanto, conforme mencionado anteriormente, existem inúmeras outras técnicas para multiplicar. Neste trabalho é apresentada uma opção de técnica para efetuar a operação de multiplicação que envolva os números 5, 6, 7, 8, 9 e 10.

2 Referencial teórico

O ensino⁶ da tabuada realizado tradicionalmente de forma que privilegia a memorização, constituiu uma aflição para muitas crianças e uma consternação para muitos pais quando tentam auxiliar os filhos nessas atividades. Há maneiras atraentes e dinâmicas de ensinar as contas da tabuada, por exemplo, as musiquinhas infantis, as lengalengas rimadas, os contos e entre tantos outros meios e ferramentas. De modo geral, as tabuadas de multiplicação do 1 ao 5 não constituem grandes obstáculos à maioria das pessoas, seja por representar quantidades menores ou por serem quantidades consideradas números perceptuais, conforme definição dada por Kamii (2012) e Piaget e Inhelder (2011). Então, podemos utilizar o conhecimento de tais tabuadas (de 1 ao 5) para aprender as subsequentes. Matematicamente analisando, a operação de multiplicação possui a propriedade comutativa, podendo ser representado por: $a \times b = b \times a$, com a e b pertencente ao conjunto dos números inteiros.

Passada a fase de ensino da tabuada do 1 a 5, temos as tabuadas de multiplicação do 6 a 10. Nesse momento podemos ensinar recorrendo a uma técnica que desperte a atenção e a curiosidade do estudante. Sem dúvida, independente de cronologia, a ferramenta de contagem e de cálculo mais antiga e mais difundida na humanidade é a própria mão (EVES, 2004). Sendo o recurso mais simples que dispomos e que usamos de forma muito versátil. Fazer contas com os dedos das mãos é uma tradição antiga.

O ato de se calcular mentalmente tem por base a utilização de procedimentos confiáveis quando se efetua uma operação sem registros escritos e sem utilização de instrumentos auxiliares (BRASIL, 1997, p. 76). Dessa forma, o cálculo mental se torna um procedimento ágil

⁶ Evitamos utilizar o termo dicotômico ensino-aprendizagem, pois acreditamos que não há ensino sem ter havido aprendizagem, ou seja, não se cabe desassociar a aprendizagem como resultado do ensino. Acreditamos que se não houve aprendizagem, então consequentemente não houve ensino. Já a recíproca não é válida, pois pode haver aprendizado sem haver tido o ensino.

que favorece a autonomia ao se necessitar efetuar tais cálculos sem dispor de ferramentas para tal.

O algoritmo e o cálculo mental são fundamentais e necessitam ser desenvolvidos concomitantemente, de modo que o raciocínio matemático adquira a versatilidade necessária para sua aplicação. A criança amparada nas propriedades das operações e do sistema numérico irá pensar matematicamente e compreender o sentido da conta armada, entender cada posição dos algarismos (TRACANELLA e BONANNO, 2016). Com o intuito da compreensão, o cálculo mental também necessita ser sistematizado e valorizado como uma técnica eficiente para fazer contas matemáticas, pois quanto mais cedo iniciar o trabalho com o cálculo mental, melhor será a compreensão dos estudantes sobre a constituição dos números e operações abordados (GENTILE e GURGEL, 2007).

De acordo com Bordeaux *et al* (2011), a relevância do cálculo mental estende-se por meio da contribuição à aprendizagem de conceitos matemáticos, ao desenvolvimento do raciocínio e o amadurecimento emocional. É preciso estimulá-lo a expor os procedimentos particulares utilizados para efetuar alguns tipos de cálculos, para então apresentá-los a outros procedimentos baseados na aprendizagem que resulta de sua própria ação.

A utilização de materiais manipuláveis pode permitir o aumento das estratégias para resolução dos problemas, no entanto existem estratégias possíveis com uso desses materiais e que não sejam viáveis ao se utilizar lápis e papel, podendo induzir a criança ao erro (BRITO e BELLEMAIN, 2008). Selva (1998) refletiu a respeito da escolha de determinados materiais apresentados por alguns professores sem se levar em consideração o ponto de vista do próprio estudante na definição dos subsídios necessários inerentes à aprendizagem. Por exemplo, enquanto a escola disponibiliza material dourado ou ábaco, a criança pode escolher fazer uso dos próprios dedos das mãos para resolver as continhas propostas.

A criança tem de estar apta para resolver os cálculos matemáticos de multiplicação. Percebendo que para se chegar a um resultado matemático, poderá escolher outras estratégias para percorrer, não existindo um único e já determinado caminho. Desse modo, o pensamento se torna livre para resolver problemas que envolvam a operação de multiplicação (PIAGET e INHELDER, 2011). Ainda de acordo com Piaget (2003), o sujeito deve organizar o mundo de forma lógica ou operatória, não se restringindo a uma representação imediata, mas se amparando no mundo concreto para desenvolver a abstração.

As estruturas aditivas relacionam parte e todo envolvendo somente uma variável, por exemplo, quando se soma 5 canetas (variável) com 8 canetas (mesma variável). Diferentemente, as estruturas multiplicativas envolvem duas variáveis com uma relação entre elas, por exemplo,

uma caixa que contém 15 canetas (variável) e se quer saber quantas canetas há em 5 caixas (outra variável).

Ao impedir a criança de contar nos dedos para concretizar algum cálculo aritmético, está se fazendo que não conclua uma etapa em seu aprendizado.

Assim, vimos manifestar-se na educação uma ideologia que é retratada em expressões que quase todo professor já ouviu ou pronunciou: “não pode contar no dedo”, “contar no dedo é feio”, “contar nos dedos é coisa de criança”. Tal ideologia sobre a utilização do corpo na aprendizagem matemática produziu várias e graves consequências para a Educação Matemática, com repercussões danosas no processo da alfabetização nessa área. (BRASIL, 2014, p. 10).

Ainda, segundo Barreto e Piassa (2014), a estimulação inadequada, conceitos básicos que deveriam ter sido trabalhados durante o processo de alfabetização, somada à motivação podem ser fatores importantes que interferiram na aprendizagem dos estudantes que atualmente apresentam dificuldades. “Muitas vezes o problema está baseado em lacunas instaladas ainda na construção dos conceitos básicos. Enquanto as lacunas não forem trabalhadas, a aprendizagem poderá ficar comprometida” (BARRETO e PIASSA, 2014, p. 23).

Araújo (2007) e Arimathéa (2007) fazem referência sobre a matemática ser uma disciplina que está associada a entraves em seu ensino por ser constituída de conteúdos envolvidos em conceitos que são interligados entre si e, se um desses conceitos não for devidamente compreendido e acomodado aos conhecimentos que o estudante possui, poderão ser alojadas lacunas na aprendizagem que prejudicarão o estudante em lograr êxito no estudo dessa disciplina.

Portanto, pelo exposto, podemos acreditar que a fase de contar nos dedos é de grande importância para o desenvolvimento cognitivo do estudante no que diz respeito à aprendizagem das operações aritméticas. E burlar essa etapa por meio da proibição ou do não ensinamento pode gerar lacunas no aprendizado do estudante.

3 Procedimento

Para efetuar multiplicações com os números 5, 6, 7, 8, 9 ou 10, pressupõe-se o entendimento de multiplicações com os números 1, 2, 3, 4 e 5. Apresentaremos a técnica para realizar multiplicações com os números de 5 a 10, como por exemplo, 6×7 ou 7×9 , usando os dedos. Vejamos como fazer para obter, por exemplo, 6×7 .

Em uma das mãos, baixamos tantos dedos quantas unidades o 6 passa de 5, portanto baixamos 1 dedo. Na outra mão, baixamos tantos dedos quantas unidades o 7 passa de 5, portanto baixamos 2 dedos (Figura 2).

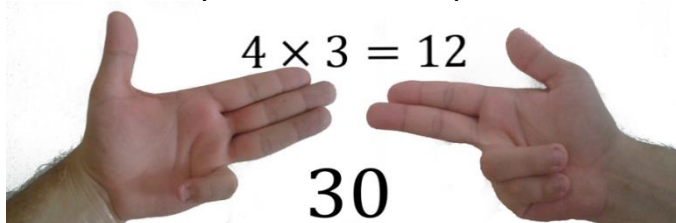
Figura 1 - Mão esquerda representando o 6 e a mão direita representando o 7



Fonte: Dos autores

Somamos a quantidade de dedos baixados, assumindo o valor das dezenas. No nosso caso temos $1 + 2 = 3$ dezenas, isto é, 30 unidades. Em seguida multiplicamos os números de dedos levantados, que assumem a quantidade das unidades: $4 \times 3 = 12$ unidades (Figura 2).

Figura 2 - Somando os 3 dedos abaixados que totalizam 30 e multiplicando os dedos levantados que totalizam 12



Fonte: Dos autores.

Para obter o resultado final, somamos os valores encontrados: $30 + 12 = 42$, assim, o estudante vai perceber que a multiplicação de $6 \times 7 = 42$.

Agora apresentaremos uma proposta de explicação matemática dessa técnica. O objetivo é de se multiplicar dois números quaisquer, A e B , onde A e B são números naturais iguais a 5, 6, 7, 8, 9 ou 10, e pressupondo já ter aprendido as multiplicações com os números 1, 2, 3, 4 e 5.

Consideremos então, $A = a + 5$ e $B = b + 5$, onde a e b são os dedos que se baixam em cada uma das mãos. Assim, $5 - a$ e $5 - b$, representam os dedos que ficam levantados em cada uma das mãos.

A técnica mostrada consiste em se multiplicar a quantidade de dedos que estiverem para baixo por 10 (uma dezena) e somar esse valor ao produto da quantidade dos dedos que ficam levantados (unidades). Calculando temos

$$\begin{aligned} 10(a + b) + (5 - a) \cdot (5 - b) &= 10a + 10b + 25 - 5a - 5b + ab \\ &= ab + 5a + 5b + 25 \\ &= (a + 5) \cdot (b + 5) \\ &= A \cdot B \end{aligned}$$

Portanto, podemos concluir que $A \cdot B = 10(a + b) + (5 - a) \cdot (5 - b)$ que representa a validade da técnica que é a proposta didática deste trabalho.

4 Metodologia

Essa atividade durou 2 aulas (que correspondem à 1h20min), tendo o professor iniciado o trabalho de apresentação aos estudantes sobre a técnica de efetuar multiplicações (foco desse estudo) fazendo alguns exemplos para observação dos estudantes. Sendo aguçada a curiosidade dos estudantes de modo que verificaram se a técnica é eficaz para toda multiplicação com dois fatores entre 5 e 10 que possa tentar.

Em um segundo momento o professor solicitou aos estudantes que elaborassem multiplicações envolvendo os números de 5 a 10 e que, eles mesmos, resolvessem a fim de que garantisse o aperfeiçoamento e estabelecimento de ligações cognitivas à nova técnica ensinada. O professor propôs que os estudantes se juntassem em duplas e um fizesse perguntas dessas multiplicações para o outro, havendo assim maior interação entre os estudantes e um estímulo à competitividade de modo saudável. Após as interações e resoluções, o professor indagou à classe se a técnica sempre daria certo para números de 5 à 10, a partir de suas experimentações. Apesar de algumas tentativas de desvendar o motivo, os estudantes não conseguiram chegar à estrutura matemática que oferece eficácia na técnica de efetuar multiplicação utilizada. Tendo o professor que explicar na frente da sala de aula para todos como a técnica funciona matematicamente.

Com o intuito de verificar a perspectiva do estudante em relação à técnica de multiplicar com as mãos, a atividade foi finalizada solicitando que os estudantes respondessem a um questionário com perguntas dirigidas para os pesquisadores avaliarem como foi a recepção da técnica de efetuar operações de multiplicação com as mãos em relação à tabuada.

5 Resultados

A técnica aqui apresentada não é a única utilizada para ensinar operações de multiplicação existente, porém mostramos uma alternativa ao ensino de operações de multiplicação desinteressante baseada na mera memorização.

Examinando, por meio do questionário aplicado no final das atividades, a devolutiva dos estudantes que fizeram parte desse trabalho, temos os seguintes resultados:

1. Como você classifica essa técnica de multiplicação?

(0)Ruim (2)Razoável (14)Boa (6)Excelente

2. Qual jeito você achou mais fácil de aprender?

(16)Multiplicação com as Mãos (6)Memorização da Tabuada

3. Você vai usar essa técnica para fazer as continhas de multiplicação?

(21)Sim

(1)Não

Nessas três questões objetivas podemos perceber que 20 dos 22 estudantes consideraram essa técnica Boa ou Excelente. Ainda temos 16 estudantes que afirmaram que a técnica é mais fácil de aprender, podendo ser devido à técnica ser mais interativa entre a criança e seu corpo, e com outras crianças. No entanto, 6 estudantes ainda afirmaram que a memorização da tabuada é mais fácil de aprender, podendo ser devido uma resistência à mudança ou por já tê-la aprendido. No item 3 do questionário, houve uma massiva quantidade, 21 estudantes, que disseram que irão fazer uso dessa técnica caso precise fazer tais contas, o que, em parte, contrapõe aos 6 que acreditam que a tabuada seja mais fácil de aprender.

Nas questões subjetivas objetivas do questionário, obtivemos respostas interessantes que contemplam os resultados esperados e, em contrapartida, respostas vindas de estudantes que denunciam um modelo de educação imposta, na qual não são levados a possuir um pensamento crítico em situações simples no ambiente escolar.

4. Essa forma de multiplicar vai ser útil na sua vida escolar? Por quê?

Dentre as indicações que reforçam os objetivos desse trabalho, destacamos as seguintes.

Figura 3 - Respostas de dois estudantes que consideraram a técnica facilitadora

4. Essa forma de multiplicar vai ser útil na sua vida escolar? Por que? *Sim*

*Vai facilitar se eu for fazer
uma ~~de~~ conta de multiplicação*

4. Essa forma de multiplicar vai ser útil na sua vida escolar? Por que?

*Sim Porque ficar facil
Pra responde*

Fonte: Dos autores.

Também temos relatos de estudantes que definem a técnica como diferenciada pelo fato de ser mais divertido, deve-se parte dessa diversão por ser uma técnica onde permite a interação com ele mesmo e os demais estudantes.

Figura 4 - Respostas de dois estudantes que consideraram a técnica divertida

4. Essa forma de multiplicar vai ser útil na sua vida escolar? Por que?

Por que é muito legal

4. Essa forma de multiplicar vai ser útil na sua vida escolar? Por que?

Por que é muito fácil de aprender e é muito divertido

Fonte: Dos autores.

Temos ainda relatos de respostas que intrigam e nos fazem refletir sobre os rumos do modelo educacional empregado.

Figura 5 - Respostas de dois estudantes que relacionam o aprendizado ao seu futuro, mesmo sem ligação direta

4. Essa forma de multiplicar vai ser útil na sua vida escolar? Por que?

vai por que através dela nos vamos saber alguma coisa na vida

4. Essa forma de multiplicar vai ser útil na sua vida escolar? Por que?

Sim porque o meu trabalho vai depender disto.

Fonte: Dos autores.

Essas duas situações acima reforçam que é preciso estudar para ‘ser alguém na vida’. Ao ser perguntado a esse estudante o que representa o termo ‘ser alguém na vida’, foi dada uma resposta que faz referências somente à questão financeira. Considerando, equivocadamente, que o fim de se estudar para ‘ser alguém na vida’ é ter retorno financeiro em sua fase adulta. Revelando assim uma concepção equivocada de educação com objetivo estritamente profissional, o que pode gerar frustrações na vida escolar desse indivíduo ao não atingir suas expectativas financeiras. Por fim, temos dois exemplos, nos quais os estudantes responderam fora do contexto do trabalho.

Figura 6 - Respostas de dois estudantes que deram respostas descontextualizadas

4. Essa forma de multiplicar vai ser útil na sua vida escolar? Por que?

É bom pois bem paraude

4. Essa forma de multiplicar vai ser útil na sua vida escolar? Por que?

*É bom pois bem para saúde e também
crianças para pessoas*

Fonte: Dos autores.

Podemos perceber que, em ambos os casos, se faz referência à saúde. O que nos leva a crer que esses dois estudantes possuem dificuldade de contextualização de uma situação-problema, ou seja, o estudante adquire respostas padrões independente do sentido do questionamento. Conjecturando um quadro mais alarmante, onde o estudante não possui uma distinção entre as disciplinas trabalhadas em sua sala de aula pelo fato de fazer ligação entre a técnica ensinada e o bem estar de sua saúde e das crianças.

5. O que você achou dessa técnica diferente de multiplicar?

Nesse item a maioria dos estudantes destacou a facilidade dessa técnica de multiplicação que acreditamos que se deve ao fato de ser algo concreto, pois além de ver a correspondência entre os números e os dedos de suas mãos, eles conseguem ‘sentir’ esses números por meio do tato. Tendo também relatos de comparação com o aprendizado através da tabuada.

Figura 7 - Respostas de quatro estudantes que deram respostas positivas em relação ao técnica

5. O que você achou dessa técnica diferente de multiplicar?

*ótimo porque é mais rápido para
responder.*

5. O que você achou dessa técnica diferente de multiplicar?

*facil de encontrar a resposta
de uma conta*

5. O que você achou dessa técnica diferente de multiplicar?

melhor do que o sabuado

5. O que você achou dessa técnica diferente de multiplicar?

muito bom direstido

Fonte: Dos autores.

Além de termos verificado a relação da técnica com a diversão, temos ainda os estudantes que não viram nessa técnica de efetuar multiplicação algum atrativo lúdico que desperte seu interesse.

Figura 8 - Respostas de dois estudantes que deram respostas de desinteresse à técnica

5. O que você achou desse método diferente de multiplicar?

com é normal

5. O que você achou desse método diferente de multiplicar?

normal

Fonte: Dos autores.

Ressaltamos que em todos os momentos da atividade os estudantes foram participativos durante a execução e interagiram entre si em algum momento.

6 Considerações Finais

Não podemos deixar de fazer referência à grande importância do conhecimento basilar de qualquer questão matemática, por mais simples que possa ser ou parecer. Não podemos permitir a prática de um ensino puramente abstrato e axiomático para a criança, tendo os estudantes que conhecer a motivação de se estudar qualquer conteúdo. Esse tipo de ensino ainda é comumente feito por professores que se sentem confortáveis ao conceder justificações no modelo “... é assim porque... é assim”.

Esse procedimento de contagem nos dedos é natural para a criança, sendo observado quando, mesmo a criança tendo a seu alcance materiais de contagem como tampinhas, botões ou material dourado, escolhe instintivamente pela contagem apoiada nos dedos. “Ao contar nos dedos, a criança em alfabetização está efetivamente fazendo Matemática e se constituindo em um ser matemático” (BRASIL, 2014, p. 11).

“Sem a apropriação adequada de conceitos anteriores novos conteúdos não terão significado, conseqüentemente não serão apreendidos” (BARRETO e PIASSA, 2014, p. 5). Assim, conforme Yokoyama (2012), ao contar nos dedos, a criança transcende a visualização dos números, ela seleciona e sente as quantidades ao erguer os dedos. Portanto, privar a criança de contar nos dedos é podar sua necessidade de relacionar o número com algo concreto, tornando-o algo puramente abstrato como uma simbologia numérica.

Referências

- ANANIAS, B. R.; PESSOA, C. A. D. S. O uso do material manipulativo e do cálculo mental na resolução de problemas de multiplicação por alunos do 3º ano do ensino fundamental. **Cadernos do IME - Série Matemática**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, 2015. p. 35-50.
- ARAÚJO, I. C. A disciplina de matemática e o fracasso escolar na 5ª série do ensino fundamental de uma escola da rede municipal de ensino de Campo Grande/MS. **Anais do IX Encontro Nacional de Educação Matemática - ENEM**, Belo Horizonte, 2007.
- ARIMATHÉA, M. A. D. **Processos cognitivos e resolução de problemas na quinta-série do ensino fundamental**: um estudo de caso. São Paulo: Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática - Universidade Cruzeiro do Sul, 2007.
- BARRETO, D. C. M.; PIASSA, Z. A. C. Aprendizagem matemática: reflexões relativas a prática pedagógica visando a superação das dificuldades em matemática apresentadas por alunos da Sala de Apoio à Aprendizagem de 5ª. série. In: **PARANÁ O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense, 2010**. Curitiba: SEED/PR, v. 1, 2014. p. 1-30.
- BORDEAUX, A. L. et al. **Matemática: na vida & na escola**. São Paulo: Editora do Brasil, v. 2, 2011.
- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, v. 3, 1997.
- BRASIL. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Construção do Sistema de Numeração Decimal**. Caderno 3. Brasília: MEC, SEB, 2014.
- BRITO, A. F.; BELLEMAIN, P. M. B. O uso de material manipulativo como recurso didático: construção da grandeza comprimento. **Anais do II Simpósio Internacional de Educação Matemática - SIPEMAT**, Recife, 2008.
- CURI, E. **A Matemática e os Professores dos Anos Iniciais**. São Paulo: Musa Editora, 2005.
- D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 5ª. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.
- EVES, H. W. **Introdução à história da matemática**. Tradução de Hygino H. Domingues. Campinas - SP: Editora da UNICAMP, 2004.
- GENTILE, P.; GURGEL, T. Cálculo mental. **Revista Nova Escola**, Rio de Janeiro, 2007.
- KAMII, C. **A criança e o número: Implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 a 6 anos**. Tradução de Regina A. de Assis. 39ª. ed. Campinas: Papirus, 2012.
- NUNES, T.; BRYANT, P. **Crianças Fazendo Matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- OLIVEIRA, G. S. D. Curiosidade Matemática: calculando com os dedos da mãos. **Ensino em Re-vista**, Uberlândia, v. 6, n. 1, 1998. p. 123-130.
- PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. Tradução de Maria Alice Magalhães D'Amorim e Paulo Sergio Lima Silva. 24ª. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.
- PIAGET, J.; INHELDER, B. **A psicologia da criança**. Tradução de Octavio Mendes Cajado. 5ª. ed. Rio de Janeiro: Difel, 2011.

SANTOS, M. B. Q. D. C. P. D. **Ensino da matemática em cursos de pedagogia: a formação do professor polivalente.** São Paulo: Tese de Doutorado em Educação Matemática - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) , 2009.

SELVA, A. C. V. Discutindo o uso de materiais concretos na resolução de problemas de divisão. In: ANALUCIA, S.; CARRAHER, D. **A compreensão de conceitos aritméticos – ensino e pesquisa.** Campinas: Papyrus, 1998. p. 95-119.

SILVEIRA, M. R. A. D. "Matemática é difícil" - um sentido pré-construído evidenciado na fala dos alunos. **Anais da XXV Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação - ANPED,** Caxambú, p. 1-17, 2002.

TOLEDO, M. B. D. A.; TOLEDO, M. D. A. **Teoria e prática de matemática: como dois e dois.** São Paulo: FTD, 2009.

TRACANELLA, A. T.; BONANNO, A. D. L. A construção do conceito de números e suas implicações na aprendizagem das operações matemáticas. **Anais do XII Encontro Nacional de Ensino de Matemática - ENEM,** São Paulo, 2016.

VIZOLLI, I. et al. Operação de multiplicação: abordagens presente em livros de 5ª série. **Educação Matemática em Revista,** v. 9, n. 9, 2008. p. 18-25.

YOKOYAMA, L. A. **Uma abordagem multisensorial para o desenvolvimento do conceito de número natural em indivíduos com Síndrome de Down.** São Paulo: Tese de Doutorado em Educação Matemática - Unoversidade Bandeirante de São Paulo (UniBan), 2012.