

**A TABUADA NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA**

<b>Autor</b>	Gildo Oliveira da Costa
<b>Orientadora</b>	Profa. Dra. Lucélida de Fatima Maia da Costa
<b>Banca Examinadora</b>	Prof. Msc. Clodoaldo Pires Araújo Prof. Msc. Paulo Sérgio Ribeiro da Silva
<b>Resumo</b>	<p>Nesse artigo apresentamos resultados de uma pesquisa desenvolvida no âmbito do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), de Licenciatura em Matemática, com o objetivo geral de analisar as implicações para o processo de ensino e aprendizagem da matemática que podem decorrer da falta de domínio da tabuada pelos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental. A metodologia utilizada é de caráter qualitativo e contou com a colaboração de quatro professores de matemática, que para a obtenção dos dados usamos o questionário que foi respondido de forma espontânea, onde os dados obtidos foram analisados por meio de uma triangulação de fontes. Os resultados evidenciam como a tabuada ainda vem sendo ensinada nas escolas e como os teóricos refletem sobre a aprendizagem dela.</p> <p><b>Palavras-chave:</b> Tabuada. Ensino de Matemática. Ensino Fundamental.</p>
<b>Abstract</b>	<p>In this article, we present the results of a research carried out within the scope of the Final Course Paper (TCC), for a Licentiate in Mathematics, with the general objective of analyzing the implications for the teaching and learning process of mathematics that may result from the lack of mastery of mathematics. multiplication table by the students of the 7th year of Elementary School. The methodology used is qualitative in nature and had the collaboration of four mathematics teachers, who used a spontaneously answered questionnaire to obtain the data, where the data obtained were analyzed through a triangulation of sources. The results show how multiplication tables are still being taught in schools and how theorists reflect on their learning.</p> <p><b>Keywords:</b> Times tables. Teaching of Mathematics. Elementary School.</p>

## **A TABUADA NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA**

### **1 INTRODUÇÃO**

No decorrer das aulas no período de estágio supervisionado quando presenciais, foram notórias as dificuldades apresentadas pelos alunos do Ensino Fundamental em relação à tabuada. Foi notório também que a metodologia empregada no ensino de matemática, quase sempre apresenta pouca mudança, geralmente permanece a mesma em todos os anos escolares o que também influencia o processo de ensino e aprendizagem da matemática.

Durante o período de estágio, observamos que o problema na aprendizagem da tabuada não está relacionado apenas à questão de memorização, mas também a forma como ela é apresentada, ensinada, exigida, pois quando o ensino ocorre de modo que não haja o entendimento adequado interfere não só na aprendizagem da tabuada, mas na matemática como um todo.

Nos períodos dos estágios supervisionados 1 e 3, percebemos que as dificuldades dos alunos em aprender tabuada são muito grande, isso nos motivou a desenvolvermos essa pesquisa com a intenção de entendermos melhor as causas e as implicações dessas dificuldades. Pois, ao conhecermos as causas dessas dificuldades e suas consequências podemos contribuir com o processo de formação de professores que ensinam matemática, conseqüentemente, os resultados contribuirão com a sociedade escolar. Isso porque os resultados obtidos podem indicar caminhos para que a aprendizagem da tabuada não seja encarada apenas como uma tarefa mecânica de memorização e passe a ser um processo de aprendizagem matemática com sentido para o aluno.

A pesquisa possui caráter qualitativo e tem o objetivo geral de analisar as implicações para o processo de ensino e aprendizagem da matemática, que podem decorrer da falta de domínio da tabuada pelos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental. Decorrente deste, elaboramos três objetivos específicos que são: verificar a causa na concepção dos professores, porque os alunos não aprendem tabuada; conhecer o que os teóricos da área de Educação Matemática falam sobre a aprendizagem da tabuada e discutir opções para a aprendizagem da multiplicação diferentes da memorização da tabuada.

A pesquisa tem abordagem qualitativa uma vez que nos propomos investigar os motivos que levam os alunos a não saberem e nem se interessarem em aprender tabuada dificultando

assim, o processo de ensino e aprendizagem deles. Esse tipo de pesquisa, de acordo com Creswell (2007, p. 188), “é uma pesquisa interpretativa, com o investigador geralmente envolvido em uma experiência sustentada e intensiva com os participantes”. Para Roesch (1999), na pesquisa qualitativa o pesquisador, através de suas perguntas, pode captar melhor a perspectiva dos entrevistados.

A pesquisa se desenvolveu com quatro professores de matemática que aceitaram participar da pesquisa, sendo três do município de Nhamundá/AM e uma de Parintins/AM. Esses sujeitos exercem a docência em duas escolas estaduais e uma municipal e foram selecionados por já terem muitos anos de experiências em sala de aula.

Para a obtenção das informações usamos o questionário aberto que foi respondido de forma espontânea. Por conta das imposições impostas pela pandemia do Covid-19, o questionário foi enviado aos sujeitos da pesquisa via Whatsapp, por meio de mensagens individuais de áudio e de texto e da mesma forma foram devolvidos. O questionário, segundo Gil (1999, p. 128), “é uma técnica de investigação composta por um número de questões apresentadas por escrito que tem como objetivo proporcionar determinado conhecimento ao pesquisador”.

Os dados obtidos foram analisados por meio de uma triangulação de fontes que consiste em confrontar as informações obtidas de diferentes fontes, para daí marcarmos uma posição, ou seja, elaborarmos nossa compreensão do fenômeno estudado. Consideramos como fontes os sujeitos da pesquisa (COX; HASSARD, 2005). A triangulação, de acordo com Azevedo (*et. al.*, 2013), afasta o pesquisador de uma visão unilateral e possibilita uma melhor interpretação das informações.

Na escrita desse artigo por questões éticas, mantivemos sigilo da identidade dos sujeitos, consequentemente, nos excertos de suas falas (respostas do questionário), eles são identificados apenas com a palavra sujeito seguida do número 1, 2, 3 ou 4. Tais excertos são, ao longo do texto, destacados entre aspas e escritos em itálico.

Este artigo está organizado, além da introdução e das considerações finais, em três seções: Reflexões teóricas sobre a aprendizagem da tabuada; Motivos para alunos não aprenderem tabuada: concepções de professores do Ensino Fundamental; e, Diferentes formas de multiplicar substituem a tabuada?

## **2 REFLEXÕES TEÓRICAS SOBRE A APRENDIZAGEM DA TABUADA**

A aprendizagem ocorre com o passar do tempo e se estende ao longo da vida. Contudo, a intensidade ou rapidez com que ela ocorre são diferentes em determinados períodos da vida. Segundo Lent (2010, p. 644), aprendizagem “é apenas o processo de aquisição das informações que vão ser armazenadas”.

O processo de aprendizagem da tabuada é muito precário entre os alunos, pois há uma limitação entre eles em querer aprendê-la. Segundo Duarte (1987), a aprendizagem da matemática fundamental pautada em técnicas de reprodução e memorização momentânea já não satisfaz mais as necessidades da sociedade em geral. Nesse contexto, estão questões relacionadas à tabuada que figura dentre as principais dificuldades apontadas por professores quando se discute o ensino e a aprendizagem da matemática. Estaríamos nós professores e futuros professores de matemática, da Educação Básica, olhando e discutindo as questões que realmente interferem na aprendizagem da matemática?

A matemática se impôs com forte presença em todas as áreas do conhecimento e em todas as ações do mundo moderno. Será, sem dúvida, parte integrante dos instrumentos comunicativos, analíticos e materiais. A aquisição dinâmica da matemática integrada nos saberes e fazeres do futuro depende de oferecer aos alunos experiências enriquecedoras. Cabe ao professor do futuro idealizar, organizar e facilitar essas experiências. Mas, para isso, o professor deverá ser preparado com outra dinâmica. (D'AMBROSIO, 2005, p. 46).

Aprender matemática requer um processo de alfabetização da linguagem que lhe é própria. Tal aprendizagem não pode ser entendida apenas como a habilidade para realizar cálculos ou memorizar tabelas de multiplicação, pois faz-se necessário aprender a escrever e ler a linguagem da matemática (DANYLUK, 2002).

Faz-se necessário olhar a questão da tabuada por outras perspectivas além da exigência da memorização mecânica, sem sentido para o aluno. Um dos sujeitos da pesquisa enfatiza a necessidade de o professor “*desenvolver métodos atrativos para que o aluno goste de estudar a tabuada fazendo ele se sentir estimulado*” (Professor 1).

O ensino das quatro operações básicas da matemática é a base para os assuntos posteriores, portanto, é de suma importância trabalhar a tabuada de forma dinâmica, utilizando recursos que facilitem o aprendizado e que possibilitam um conhecimento mais duradouro.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) indicam que o aluno precisa ser induzido a questionar e refletir criticamente, para um aprendizado pleno, superando a memorização

mecânica, trabalhando a ênfase na problematização e na compreensão para uma construção sólida dos conceitos das operações fundamentais (BRASIL, 1997).

Neste sentido, no âmbito escolar o professor que está diretamente com os alunos, tem a tarefa de buscar estratégias diferentes para tornar o processo de aprendizagem mais interessante e prazeroso. Segundo Dani (2013, p. 17), “a matemática é percebida por pais e professores como uma disciplina que apresenta conceitos de difícil compreensão. No que tange a aprendizagem da tabuada esse preceito se confirma”. Motivos que fazem os alunos a não gostarem da matemática e, particularmente, não se interessarem pela tabuada.

A tabuada precisa ser apresentada de forma adequada para os alunos, não apenas “jogar” na lousa sem antes fazer as explicações sobre como achar os resultados das contas. A tabuada precisa ser compreendida e não decorada.

Muitos conseguem aprender e memorizar de forma espontânea, mas é preciso lançar um olhar aqueles, (que não são poucos), que encontram imensas dificuldades nas operações, principalmente na multiplicação refletindo posteriormente na divisão. (...) memorizar, decorar, sem compreender não faz sentido, obviamente, no entanto outras experiências práticas podem proporcionar ao aluno os ganhos necessários para encontrar os resultados na multiplicação. (PONCIO, 2015, p. 10).

Na mesma perspectiva de Poncio (2015), Nurnberg (2006, p. 39), destaca que:

Se inicialmente fizermos nossos alunos memorizarem as tabuadas para, só depois, efetuar as multiplicações, estaremos cometendo uma incoerência lógica e histórica. Isso significa que não haverá o entendimento e nem a aprendizagem da tabuada, casos muito comuns nas escolas atuais.

Uma das reflexões fundamentais que poderíamos fazer para tentarmos estimular o aluno a se dedicar mais no processo de aprendizagem da tabuada, seria entendermos sua finalidade pois, a aprendizagem matemática de modo geral e, conseqüentemente, o processo operatório decorre de um processo mental da criança em relação aos fatos do seu cotidiano (PIAGET, 2007).

O domínio da tabuada se estabelece como uma exigência no desenvolvimento de praticamente todos os conteúdos da matemática no Ensino Fundamental. Seu desconhecimento torna mais difícil a realização das operações aritméticas, a resolução de problemas, a realização de tarefas geométricas e algébricas. Em relação ao desconhecimento da tabuada, é importante destacarmos que:

Na proporção em que se manifestam as dificuldades na aprendizagem do conteúdo da multiplicação, surge também a necessidade de intervenção pedagógica, que amparem tanto os professores em sua prática docente quanto os alunos na construção desse conhecimento matemático. (DANI; GUZZO, 2013, p. 06).

Teóricos como D’Ambrosio (2005), Nacarato e Custódio (2018) e Costa (2021), ensino de matemática, seja em aspectos relacionados à aritmética, à geometria ou à álgebra, carece de atenção para que o conteúdo trabalhado faça sentido e tenha significado para o aluno. Para tanto, temos que observar e refletir sobre a formação do professor, pois muitas vezes, o professor também precisa de ajuda para sanar lacunas que ficaram de sua formação. Tais lacunas se manifestam na forma como o ensino de matemática se efetiva e na concepção que muitos têm da dificuldade dos alunos, inclusive sobre a importância e a forma de se ensinar a tabuada e a multiplicação em sala de aula.

### **3 MOTIVOS PARA ALUNOS NÃO APRENDEREM TABUADA: CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Analisando as respostas do questionário, percebemos que, de acordo com os sujeitos da pesquisa, aproximadamente 50% dos alunos com os quais eles trabalham, não sabem a tabuada de multiplicação. O que na concepção dos professores se torna uma dificuldade a mais para o ensino de matemática.

Para o professor 1 o que leva os alunos a não aprenderem matemática e particularmente a tabuada são as ferramentas tecnológicas, “*calculadora, computador, celular, etc. Aí o aluno não precisa de tabuada*” (Professor 1). Nessa perspectiva, a disponibilidade de ferramentas tecnológicas não é vista como um recurso a mais, e sim como impedimento, como mais um elemento que contribui para o desinteresse dos alunos em aprender matemática.

O elevado índice de alunos com dificuldades e reprovados devido ao não entendimento do conteúdo matemático tem se tornado uma preocupação para os pais e docentes desta área e estão diretamente ligadas ao processo de ensino-aprendizagem (ARAÚJO, 2005).

Segundo Gentile (2009, p. 24-25), “a tabuada devidamente compreendida, constituirá um repertório importante para que as crianças produzam estratégias de cálculo cada vez mais elaboradas”.

Os professores 2 e 3 manifestaram respostas similares. Segundo eles, o que leva os alunos a não aprenderem tabuada são as metodologias usadas pelo professor, o fato de não

gostarem da matemática como um todo e principalmente o desinteresse em aprendê-la. “*muitos relatam que não gostam da disciplina e outros poucos se interessam*” (Professor 2). “*Não gostar, desinteresse e a metodologia do professor, são alguns motivos que levam os alunos a não aprenderem tabuada*” (Professor 3). Dizem ainda que, ao perceberem todo esse desinteresse, eles entram em ação criando métodos que desperte o interesse de cada estudante, como por exemplo, estudar em grupo e depois fazer competições em forma de jogos.

Jogar é uma das atividades em que a criança pode agir e produzir seus próprios conhecimentos. No entanto, nossa proposta não é substituir as atividades em sala de aula por situações de jogos. (...) a ideia será sempre considerá-los como uma possibilidade de exercitar ou estimular a construção de conceitos e noções também exigidos para a realização de tarefas escolares. (PETTY, 1995, p. 11).

Dessa forma, os jogos de tabuada se tornam um método de aprendizagem fundamental não só para o aluno descobrir os resultados, mas também para o desenvolvimento do raciocínio e a memorização de cada um.

Memória é a base de todo o saber e, por que não dizer de toda a existência humana, desde o seu nascimento. Assim, o desenvolvimento pelo trabalho e pelo estímulo se resulta, e ela que dá o significado ao cotidiano e nos permite acumular experiências para utilizar durante toda a vida. (SOBRADINHO, 2002, p. 32).

A utilização desses métodos ajuda no processo de memorização da tabuada e que deve ser trabalhada e estimulada pelos professores para que os alunos se sintam capazes de se interessar definitivamente pela matemática.

O professor 4 reflete sobre a problemática da tabuada e indica que pode estar relacionada ao modo como é ensinada. “*Um dos motivos seria a forma como ainda vem sendo ensinada que é a forma de decorá-la, tornando-a não atraente*” (Professor 4). Nesse sentido, o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), destaca que:

Embora muitas pessoas ainda pensem que as tabuadas precisam ser decoradas de modo mecânico, o fato é que tabuadas são tabelas, que como tais existem para serem consultadas, não para serem decoradas ou reconstruídas a cada momento. As tabuadas como qualquer tabela, deveriam ser construídas e ensinadas para serem consultadas. (BRASIL, 2014, p. 47).

Decorar ou memorizar sem que haja o entendimento da tabuada não faz sentido, pois “precisamos mostrar ao aluno a importância que se tem a tabuada no processo de aprendizagem das diversas áreas da matemática e mostrar também que é possível aprende-la de forma atraente e divertida utilizando-se de diversas estratégias” (Professor 4).

Infelizmente, de acordo com o que observamos nas informações obtidas por meio dos questionários, a tabuada continua sendo uma barreira nas aulas de matemática, pois continua sendo exigida e ensinada de forma mecânica, sem sentido, descontextualizada, apresentada apenas como um elemento a ser memorizado, conseqüentemente, com pouco aproveitamento.

#### **4 DIFERENTES FORMAS DE MULTIPLICAR SUBSTITUEM A TABUADA?**

Há muitas formas de resolver multiplicações. Desde os povos antigos o homem vem criando modos de realizar operações numéricas, particularmente, de resolver multiplicações. No entanto, se observarmos o contexto escolar, de modo geral, o ensino da multiplicação e até da divisão está atrelado à memorização da tabuada.

A história da matemática nos mostra que antes da sistematização das tabelas de multiplicar, o homem criou formas de resolver multiplicações por meio da adição. Para os egípcios “a principal operação matemática era a soma, da qual derivavam todas as outras operações com números inteiros” (EVES, 2011, p. 72).

Entre os babilônios, havia também tabletes equivalentes às nossas tabuadas. A maioria das operações realizadas relacionava-se diretamente com os tabletes, como multiplicação, quadrados, raízes quadradas, cubos, raízes cúbicas etc. No caso da multiplicação, seu uso era fundamental. Basta observar que os cálculos elementares, ou seja, aqueles que correspondem à nossa tabuada incluem multiplicações até  $59 \times 59$ ! Isso pode indicar a necessidade de tabletes mesmo para os cálculos mais elementares. (ROQUE, 2012, p. 45).

De acordo com Roque (2012), o papiro Rhind ou papiro de Ahmes contém uma série de tabelas nas quais constam os quocientes de vários tipos de divisão de números naturais, e ainda 84 problemas (aritmética, geometria) envolvendo fatos da vida cotidiana acompanhados de suas soluções. Em tais problemas, destacam-se os que envolvem multiplicação que demonstram sua resolução por meio de adições.

##### **4.1 A multiplicação egípcia**



Os egípcios, segundo os registros históricos encontrados, principalmente, no Papiro Rhind, no Papiro de Moscou e no Papiro de Berlim, resolviam multiplicações simples e até divisões por meio de um algoritmo que combinava a ideia de dobrar uma quantidade com a soma. Por exemplo, se quisessem realizar a multiplicação  $6 \times 28$ , procediam da seguinte forma:

**Figura 1** – Algoritmo da multiplicação egípcia

Como multiplicar  $6 \times 28$ ?

	1	28	dobrar	
$2 + 4$	2	56		$56 + 112 = 168$
	4	112		

Então,  $6 \times 28 = 168$

Observe que:

$$2 \times 28 + 4 \times 28 =$$

$$(2 + 4) \times 28 =$$

$$6 \times 28 =$$

$$168$$

Fonte: Dados da pesquisa

Para realizar  $6 \times 28$ , eles escreviam duas colunas. Na primeira coluna eles escreviam, começando por 1, o número de vezes que a quantidade estava sendo aplicada (considerada) e na segunda coluna escreviam o resultado da aplicação. A partir daí, sempre iam dobrando o número de aplicação anterior, ou seja: 1 aplicado a 28 é 28; dobra o 1 e dobra o 28, observamos que 2 aplicado a 28 é 56; agora dobra o 2 e dobra o 28, obtemos que 4 aplicado a 28 é 112. Tal processo se repetia até atingir o valor mais próximo do multiplicador sem ultrapassá-lo. No nosso exemplo, se dobrarmos o 4, vamos ultrapassar o 6 (multiplicador ou fator de aplicação). Então, partimos agora para a adição.

Observe que se somarmos, na primeira coluna,  $2 + 4$  obtemos exatamente o 6. Logo o resultado de  $6 \times 28$  será a soma dos valores obtidos quando aplicamos o 2 e o 4, ou seja, será  $56 + 112 = 168$ .

O procedimento usado pelos egípcios antigos, embora trabalhoso, resolve multiplicações simples e complexas sem a necessidade de memorização da tabuada. Basta usar a adição.

#### 4.2 os ossos de Napier

John Napier nasceu em Edimburgo, Escócia, em 1550, em uma família rica e com grande influência política e financeira na Escócia. Napier estudava matemática como um simples passatempo, pois seus principais interesses eram as questões políticas e religiosas. Entrou para a história da Matemática por causa de sua invenção dos logaritmos e por várias contribuições na geometria, na trigonometria, na álgebra e no que se chamava naquela época matemáticas comerciais (EVES, 2011).

Na época de Napier, a multiplicação de números grandes era um processo demorado. Graças a invenção de Napier: as barras de Napier ou ossos de Napier, descrita em seu trabalho, *Rabdologiae*, publicado em 1617, tais cálculos puderam ganhar agilidade. (EVES, 2011).

A denominação ossos de Napier se deve ao fato de, inicialmente, as barras serem confeccionadas em marfim. Essas barras permitem a realização de multiplicações a partir da soma de diagonais.

Figura 2 – Ossos de Napier

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0 1	0 2	0 3	0 4	0 5	0 6	0 7	0 8	0 9
2	0 2	0 4	0 6	0 8	1 0	1 2	1 4	1 6	1 8
3	0 3	0 6	0 9	1 2	1 5	1 8	2 1	2 4	2 7
4	0 4	0 8	1 2	1 6	2 0	2 4	2 8	3 2	3 6
5	0 5	1 0	1 5	2 0	2 5	3 0	3 5	4 0	4 5
6	0 6	1 2	1 8	2 4	3 0	3 6	4 2	4 8	5 4
7	0 7	1 4	2 1	2 8	3 5	4 2	4 9	5 6	6 3
8	0 8	1 6	2 4	3 2	4 0	4 8	5 6	6 4	7 2
9	0 9	1 8	2 7	3 6	4 5	5 4	6 3	7 2	8 1

Fonte: Dados da pesquisa

Os ossos de Napier são um conjunto de barras retangulares que quando colocadas lado a lado, tornam possível fazer multiplicações, divisões e extrações de raízes quadradas de modo semimecânico. Utilizando estas barras a multiplicação se reduz a uma adição de diagonais.

Cada barra é dividida em 10 quadrados, nos quais, exceto no primeiro, é traçada uma diagonal do canto superior direito para o inferior esquerdo. No primeiro quadrado superior é colocado um dos números de 0 a 9. Do segundo quadrado em diante são inscritos em sequência os múltiplos do número colocado no primeiro quadrado; no triângulo inferior de cada quadrado é

colocado o algarismo que representa as unidades e no triângulo superior o algarismo representando as dezenas. Cada barra nada mais é que a tabuada do número do 1º quadrado. (LANZARIN, 2004, p. 13).

Com o auxílio dessas barras podemos realizar, por exemplo,  $12 \times 573$ , basta ajustarmos, na vertical, as barras do 5, do 7 e 3, depois somamos as diagonais das linhas 1 e 2 respectivamente, da seguinte forma:

Figura 3 – Múltiplos de 573 obtidos pelas barras de Napier

	5	7	3				
1	0	5	0	7	0	3	573
2	1	0	1	4	0	6	1146
3	1	5	2	1	0	9	1719
4	2	0	2	8	1	2	2292
5	2	5	3	5	1	5	2865
6	3	0	4	2	1	8	3438
7	3	5	4	9	2	1	4011
8	4	0	5	6	2	4	4584
9	4	5	6	3	2	7	5157

Aqui observamos, por exemplo, que  $12 \times 573 = 6876$  e esse resultado é obtido somando-se as diagonais das linhas 1 e 2.

Assim:

$$0 \quad (1+5+0) \quad (0+1+7+0) \quad (4+0+3) \quad 6 =$$

$$0 \quad 6 \quad 8 \quad 7 \quad 6 = 6876$$

Fonte: Dados da pesquisa

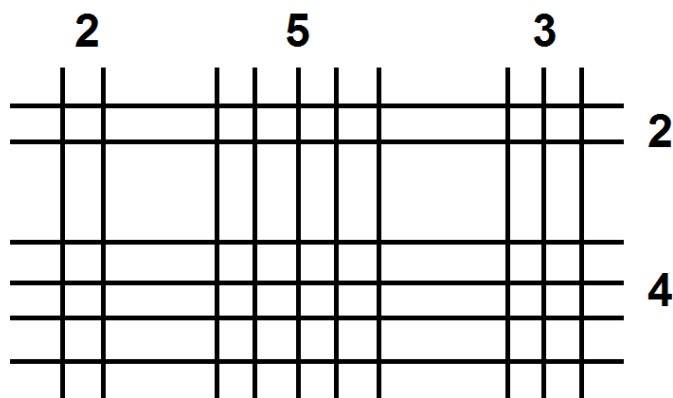
### 4.3 A multiplicação chinesa

A história da Matemática mostra que na China antiga a multiplicação era feita por método chamado multiplicação de linhas que eram obtidas pela intersecção de varetas de bambu, onde as varetas horizontais representavam o multiplicador e as verticais representavam o multiplicando.

O método chinês de multiplicação é um método simples e de contagem de pontos, talvez bastante semelhante com os processos em que os educandos desenham bolinhas ou outros objetos dispostos em linhas e colunas que facilitam a contagem dos referidos objetos. Entretanto, é um processo mais elaborado e que trabalha de maneira consistente o valor posicional através dos agrupamentos de varetas tornando mais claro o estudo dos valores posicionais. (OLIVEIRA JUNIOR, 2015, p. 19).

Abaixo temos a representação, no método chinês, da disposição das varetas para a realização da multiplicação de  $253 \times 24$  que pode ser efetuada contando os pontos de intersecção de acordo com as diagonais começando da direita. Se o resultado da soma for maior que 9, soma-se o valor da dezena na próxima diagonal.

Figura 4 – Representação do produto  $253 \times 24$



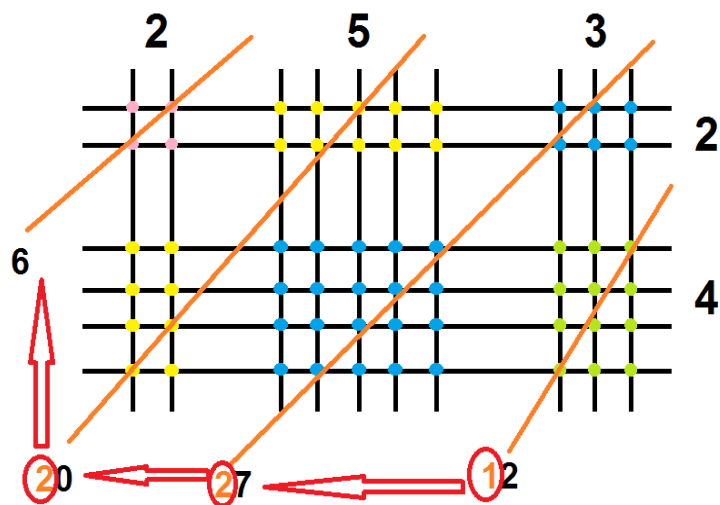
Fonte: Oliveira Junior (2015, p. 17).

Como multiplicar  $253 \times 24$ ? 2 são duas varetas na vertical, 5 são cinco varetas da vertical e 3 são três varetas na vertical. Multiplicamos por 24, onde 2 são duas varetas na horizontal e 4 varetas também na horizontal. Em seguida, somamos as diagonais começando pela direita: primeiro somamos os cruzamentos da primeira diagonal:  $4 \times 3 = 12$ . A seguir, são somados os pontos da segunda diagonal:  $(5 \times 4) + (3 \times 2) = 26$ . Em seguida, a terceira diagonal com o produto  $(2 \times 4) + (5 \times 2) = 18$ . E a quarta diagonal com o produto  $2 \times 2 = 4$ . Como as somas das diagonais são maiores que 9, os algarismos das dezenas são adicionados à próxima diagonal à esquerda, como mostrado na figura 5.

O resultado é dado pelo número obtido no final de todas as contagens, lido da esquerda para direita.

Logo,  $253 \times 24 = 6072$ .

Figura 5 – Esquema final do problema



Fonte: Oliveira Junior (2015, p. 19).

O método chinês antigo, assim como os outros dois mostrados anteriormente, evidenciam que há formas diferentes de realizarmos a multiplicação. Os ossos de Napier permitem a multiplicação de números pequenos e números grandes. Os ossos de Napier e algoritmo egípcio têm como base para a efetivação dos cálculos, a soma. Também podemos trabalhar a multiplicação com o auxílio do geoplano, com o ábaco ou com o material dourado.

Em se tratando de multiplicação, não há uma única forma de ensinar, tampouco podemos dizer que quem não sabe tabuada não consegue aprender multiplicação pois, na matemática, na resolução de operações aritméticas, a tabuada facilita o cálculo, porque agiliza a resolução, mas é necessário que o aluno construa conceitos e não apenas memorize tabelas de resultados.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Refletindo os resultados apresentados pelos professores participantes da pesquisa e o que os teóricos refletem sobre a aprendizagem da tabuada, percebemos que mesmo sem memorizar a tabuada é possível que o aluno realize corretamente a multiplicação. A vantagem da memorização da tabuada é a agilidade do cálculo, pois quando sabemos a tabuada os resultados podem ser usados diretamente sem termos que realizar outra operação para obtê-los.

Os resultados da pesquisa indicam que é fundamental o aluno entender a construção dos resultados da tabuada e não apenas memorizá-la.

Observamos através das respostas dos professores que as dificuldades encontradas pelos alunos estão ligadas a fatores que requerem uma atenção especial. O desinteresse, o não gostar da matemática, as ferramentas tecnológicas e o método tradicional que incentiva apenas a memorização são fatores que causam esses impasses dos alunos em não aprender definitivamente a tabuada.

Desse modo, para que haja mais interesse em aprendê-la, os assuntos devem ser bem trabalhados, principalmente, nos anos iniciais para que o aluno não tenha muitas dificuldades, principalmente na memorização da tabuada. A pesquisa mostrou que os professores buscam novos métodos para mobilizar os alunos, como por exemplo, realizando competições em forma de jogos, fazendo grupo de estudos e mudando a metodologia de ensinar a tabuada, o que na concepção dos professores facilita a aprendizagem, pois ensinar de forma lúdica torna o aprendizado mais prazeroso e o aluno se sente capaz de desenvolver seu raciocínio, embora muitos ainda não sintam a vontade de aprender matemática.

Os resultados obtidos indicam que a aprendizagem matemática, particularmente da tabuada, pode ocorrer modos diferentes. Povos antigos utilizavam métodos para resolver a multiplicação, de forma eficaz, sem o uso da tabuada.

O processo de ensino e aprendizagem da tabuada é muito precário entre os alunos, pois há uma limitação entre eles em querer aprendê-la. Fato que evidencia a necessidade de olharmos com atenção para esse elemento do ensino da matemática, pois a tabuada precisa ser compreendida e não apenas decorada.

Concluimos, portanto, que a utilização de diferentes métodos não substitui, mas ajudam no processo de compreensão e memorização da tabuada cuja aprendizagem deve ser trabalhada e estimulada pelos professores e não apenas exigida de forma automática.

## 5 REFERÊNCIAS

AZEVEDO, C. E. F.; OLIVEIRA, L. G. L.; GONZALEZ, R. K.; ABDALLA, M. M. A Estratégia de Triangulação: Objetivos, Possibilidades, Limitações e Proximidades com o Pragmatismo. *In*: IV ENCONTRO DE ENSINO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, Brasília, 3 a 5 de novembro de 2013. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/EnEPQ5.pdf>. Acesso em: 24 de jun., 2021.

BRASIL, **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**. Brasília: Ministério da Educação, 2014.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: Ministério da Educação, 1997.

COSTA, L. F. M. de. REFLEXÕES SOBRE O ENSINO DE NÚMEROS RACIONAIS NOS ANOS INICIAIS DA ESCOLARIZAÇÃO. **Revista Areté**, v. 15, n. 29, p. 115 - 126, mar. 2021. Manaus, 2021. Disponível em: <<http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/2089>>. Acesso em: 08 jul. 2021.

COX, W. J.; HASSARD, J. **Triangulation in Organizational Research: a Representation. Organization 12**. AB/INFORM Global, 2005. 109 p.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução Luciana de Oliveira da Rocha. Porto Alegre: Artmed, 2007. 188 p.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: ele entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

DANI, V. L.; GUZZO, S. M. A tabuada no contexto escolar: o processo de ensino-aprendizagem a partir do material manipulável e dos jogos pedagógicos. **Cadernos PDE - Versão On-line**. ISBN 978-85-8015-076-6. Curitiba: Governo do Estado do Paraná, 2013.

DANYLUK, O. **Alfabetização matemática**. 2. ed. Porto Alegre. Sulina, 2002.

EVES, H. **Introdução à história da matemática**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2011.

GENTILE, P. **Chutar e dar bola fora**. 27 ed. São Paulo: Nova Escola, 2009. p. 24-25.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**: 4 ed. São Paulo: Atlas, 1999. 128 p.

LANZARIN, Z. B. **Ossos de Napier e régua de Genaille - Lucas**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Centro de Ciências Físicas e Matemáticas da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2004.

LENT, R. **Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2010.

NACARATO, A. M.; CUSTÓDIO, I. A. (Orgs.). **O desenvolvimento do Pensamento Algébrico na Educação Básica: Compartilhando Propostas de Sala de Aula com o Professor que Ensina (Ensinará) Matemática**. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2018.

NURNBERG, J. **Tabuada: significados e sentidos produzidos pelos professores das Series Iniciais do Ensino Fundamental**. Dissertação de Mestrado em Educação – Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), Criciúma, 2008.

OLIVEIRA JUNIOR, M. A. de. **O uso dos métodos egípcio, babilônico, chinês e russo no ensino da multiplicação de números naturais na escola pública**. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática – PROFMAT). Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2015.

PIAGET, J. **Para onde vai a educação**. Rio de Janeiro: Jose Olímpio, 2007.

PINTO, J.O. **Jogos para o ensino-aprendizagem de números e operações no ensino fundamental**. 2007. Monografia de Graduação em Licenciatura em Matemática (Faculdade de engenharia) – Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2007.

PONCIO, Ângelo Junior. **Tabuada: o x da questão**. 2015. Monografia de Especialização em Ensino de Ciências – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2015.

ROQUE. T. **História da matemática**: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas. [livro eletrônico]. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

## **7 AGRADECIMENTOS**

Quero agradecer primeiramente a Deus, por ter me concedido saúde para chegar até aqui e minha família, em especial a minha mãe Maria de Lourdes e minha esposa Thais junto com o meu filho Thayson Gildo, pois eles foram minha inspiração para concluir meu curso. Sem eles, com certeza seria mais difícil essa jornada. Quero também agradecer a minha orientadora, profa. Dra. Lucélida de Fátima Maia da Costa, que não mediu esforços para que eu pudesse finalizar minha pesquisa. Meus sinceros agradecimentos à Universidade do Estado do Amazonas em nome do Centro de Estudos Superiores de Parintins, pela oportunidade concedida em realizar o meu grande sonho em ser professor de matemática. Meu muito obrigado!