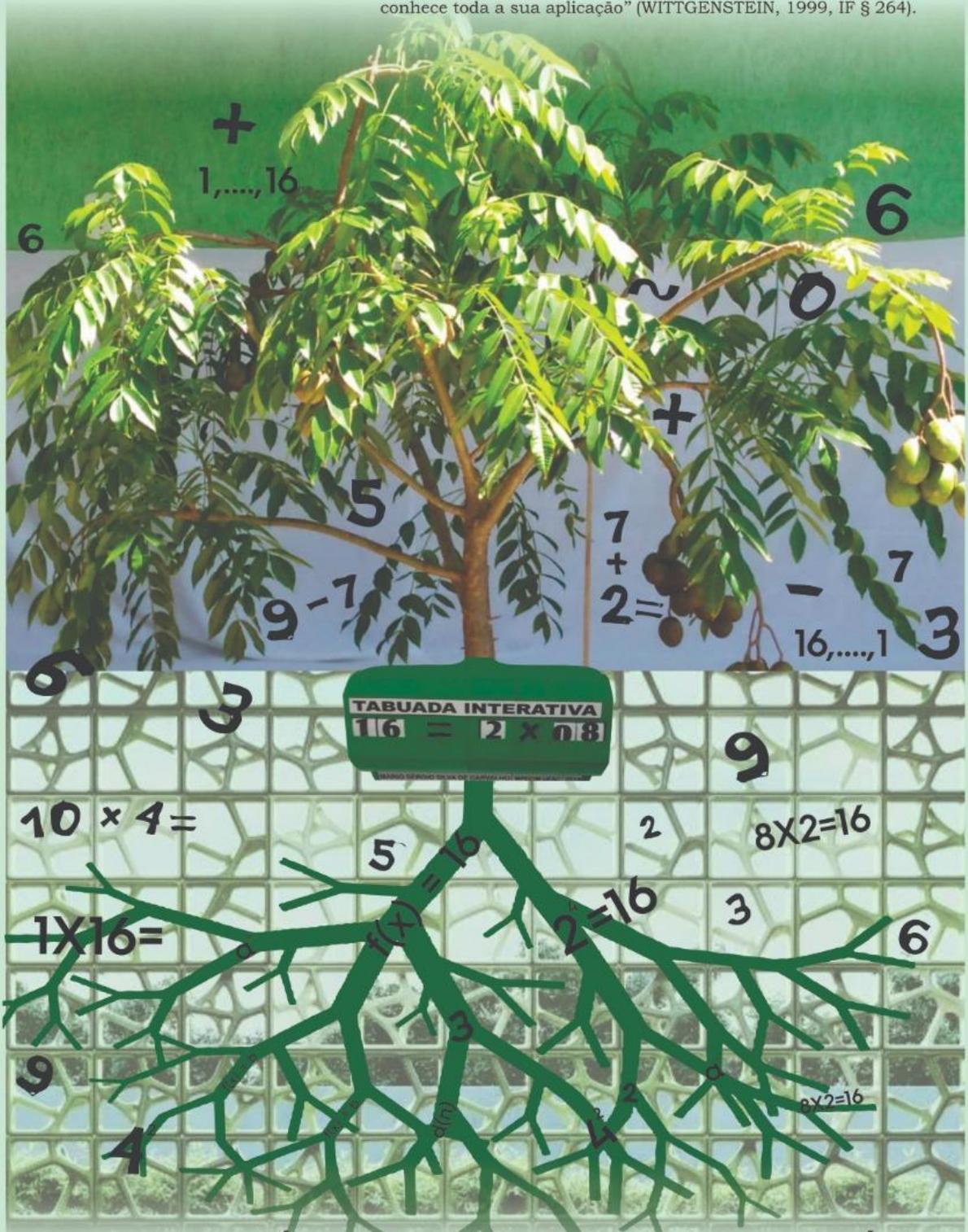


“se você, uma vez, sabe o *que* a palavra designa, você a compreende, conhece toda a sua aplicação” (WITTGENSTEIN, 1999, IF § 264).



**CONJUNTO DE PRÁTICAS ESCOLARES DE CULTURA MATEMÁTICA  
COM O USO DA TABUADA INTERATIVA**

## UMA DAS RIQUEZAS DO ACRE – A CAJARANA

*Não pense, mas veja!*

*Veja o que está manifesto.*

*O que está manifesto é expresso pelo jogo.*

*Ou melhor, pelo jogo de linguagem.*

*Mas o jogo de linguagem deve aqui salientar*

*que o falar da linguagem*

*é uma parte de uma atividade*

*ou de uma forma de vida...*

*Não é a palavra que importa, mas sua significação...*

*E as significações se fazem...*

*Nos usos, nas práxis, em atividades, nos jogos de linguagem....*

*O que é penetrado nas raízes e processado na Tabuada Interativa?*

*Veja? Não pense?*

*(Texto elaborado por Bezerra com base em Wittgenstein (1999), em 09/05/2019)*

*“Algo me mantinha presa tentando significar a imagem do produto educacional e o que ele me proporcionava ver. Tantas informações a partir de nosso primeiro encontro de orientação. Você chegou com aquele pé de cajarana que me fez lembrar da minha infância. Subindo em uma árvore atrás do quintal de casa para tirar aquele fruto que adorava comer com sal e vinagre. Mas a sua árvore era especial, ela florava em poucos meses e dava a fruta ainda pequena – A Cajarana Anã” (BEZERRA, 2019).*

*É uma árvore da família das anacardiáceas, conhecida popularmente pelos nomes cajá-manga, cajá, taperebá-do-sertão e cajá-anão. É um fruto de casca lisa e fina que possui coloração amarela brilhante, muito aromático e de polpa succulenta, de sabor agridoce e ácido quando maduro, com endocarpo revestido de espinhos (macios) irregulares, sendo muito empregada na região norte para a construção de pequenas embarcações.*

*Na cajarana, os principais benefícios podem ser:*

*Ajudar a emagrecer, pois tem poucas calorias;*

*Melhorar a saúde da pele e dos olhos por ter vitamina A;*

*Combate as doenças cardiovasculares por ter antioxidantes.*

*Além disso, ajuda também a aliviar a prisão de ventre.*

*Riquezas do Brasil – Cajarana.*

# DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO

**Origem do Produto:** Invenção Tecnológica com requerimento de patente devidamente redigida e depósito feito junto ao Núcleo de Invenção Tecnológica – NIT, da Universidade Federal do Acre.

**Categoria deste Produto:** Recurso Didático Manipulável, invenção tecnológica inédita.

**Área de Conhecimento:** Recursos e Tecnologias no Ensino de Ciências e Matemática.

**Público-alvo:** Alunos em Formação Inicial do Curso de Matemática e Professores em Formação Continuada do MPECIM.

**Finalidade:** Propor aos alunos em Formação Inicial do Curso de Matemática da Universidade Federal do Acre e aos Professores em Formação Continuada do MPECIM outros olhares frente aos conteúdos matemáticos ensinados na Educação Básica, com a utilização dos conceitos que serão significados nos diversos usos da *Tabuada Interativa* em práticas escolares de mobilização de cultura matemática.

**Estruturação do Produto:** A *Tabuada Interativa* se constitui em uma ferramenta metodológica visando o aprimoramento docente com a introdução de situações práticas em sala de aula, permitindo ao professor mostrar problematizações para que o aluno entenda os conceitos matemáticos através de outros olhares, outros modos de ver a matemática.

**Registro do Produto/Ano:** Biblioteca da UFAC-Campus Sede, 2019.

**Avaliação do Produto:** Produto em processo avaliativo.

**Disponibilidade:** Irrestrita, preservando-se os direitos autorais bem como a proibição do uso comercial do produto.

**Divulgação:** Em formato digital (site do MPECIM).

**Instituições envolvidas:** MPECIM – UFAC.

**Capa:** Davi Lima de Moura – Técnico em Artes Gráficas - NIEAD/UFAC.

**Cidade:** Rio Branco.

**País:** Brasil.                      **Idioma:** Português.

**Autores:** Mário Sérgio Silva de Carvalho e  
Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra.

**Ano:** 2019.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE – UFAC  
PRÓ-REITORIA DE POS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA NATUREZA - CCBN  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO - MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO  
DE CIÊNCIA E MATEMÁTICA – MPECIM**

**MÁRIO SÉRGIO SILVA DE CARVALHO**

**TABUADA INTERATIVA: CONJUNTO DE PRÁTICAS ESCOLARES DE CULTURA MATEMÁTICA**, QUE SERÃO APRESENTADAS EM FORMA DE COLETÂNEA, A PARTIR DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO COM O TÍTULO: **PERCORRENDO USOS/SIGNIFICADOS DA TABUADA INTERATIVA EM MOMENTOS DE PRÁTICAS ESCOLARES DE MOBILIZAÇÃO DE CULTURA MATEMÁTICA**, APRESENTADA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DO MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (MPECIM) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE, SOB A ORIENTAÇÃO DA PROFESSORA DOUTORA SIMONE MARIA CHALUB BANDEIRA BEZERRA – CCET/UFAC.

**Rio Branco-Ac**

**2019**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE – UFAC  
PRÓ-REITORIA DE POS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA NATUREZA - CCBN  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO - MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO  
DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA – MPECIM**

**MÁRIO SÉRGIO SILVA DE CARVALHO**

## **TABUADA INTERATIVA: CONJUNTO DE PRÁTICAS ESCOLARES DE CULTURA MATEMÁTICA**

Conjunto de práticas escolares de cultura matemática elaborada a partir da Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Mestrado no Ensino de Ciências e Matemática, como exigência para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Aprovado em: 14 de junho de 2019.

### **BANCA EXAMINADORA**

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra  
CCET/UFAC (Orientadora)

---

Prof. Dr. Marcelo Castanheira da Silva  
CCBN/UFAC (Membro Interno)

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Kátia Sebastiana Carvalho dos Santos Farias  
Departamento de Matemática/UNIR (Membro Externo)

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Simone de Souza Lima  
CELA/UFAC (Membro Suplente)

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>07</b>
<b>CONTEUDOS SIGNIFICADOS NAS PRÁTICAS ESCOLARES</b> .....	<b>10</b>
<b>Conjunto de Práticas Escolares n° 1:</b> Envolvendo: Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão dos números Naturais, Noções Básicas de Ordem (Crescentes e Decrescentes), Propriedade Comutativa da Multiplicação, O Elemento Neutro da Multiplicação, Divisores de um número Natural, Noções de Mínimos e Máximos, Noções Iniciais de Potenciação – Números Quadrados Perfeitos, Operação Inversa da Multiplicação.....	<b>12</b>
<b>Conjunto de Práticas Escolares n° 2:</b> Envolvendo: Áreas de Figuras Planas e suas diversas representações; Medidas de volume (Cilindro) e Representações de Matrizes, Linhas e Colunas.....	<b>29</b>
<b>Conjunto de Práticas Escolares n° 3:</b> Envolvendo: Princípio Multiplicativo/Probabilidades. Noções de Porcentagem.....	<b>33</b>
<b>CONSIDERAÇÕES</b> .....	<b>35</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>36</b>

## APRESENTAÇÃO

A *Tabuada Interativa: Conjunto de práticas escolares de cultura Matemática*, apresentada aqui, é fruto do percurso formativo do pesquisador no Mestrado<sup>1</sup> e tem por objetivo descrever os usos/significados da Tabuada Interativa em momentos de práticas escolares de mobilização de cultura matemática, junto aos alunos em formação inicial e junto aos professores em formação continuada no Mestrado, mostrando em momentos de atividades como essas práticas podem ressignificar outros olhares frente às várias formas de ensinar e de aprender Matemática.

Desta forma, tem o objetivo de contribuir com a prática pedagógica e a formação continuada de professores da Educação Básica do MPECIM e dos alunos em formação inicial do curso de Licenciatura de Matemática em momentos de *Prática de Ensino de Matemática II*, no que diz respeito às ressignificações dos saberes no tocante aos diversos conceitos matemáticos advindos do seu uso.

Busca-se oferecer uma nova forma de ver os vários modos de ensinar a matemática escolar e assim possibilitar novas ferramentas ao trabalho docente na Educação Básica, tendo como pilar as operações matemáticas no conjunto dos números naturais.

Constitui-se em ferramenta para diversas áreas do conhecimento científico devido ao vasto campo de aplicação e também por permitir elaborar situações-problemas do cotidiano que possibilitam ao aluno realizar conjecturas e desenvolver capacidade de argumentação para defender o caminho que percorreu para chegar a um dado resultado.

Portanto, serão apresentadas como parte dessa dissertação 14 (quatorze) práticas advindas da Tabuada Interativa, com situações que envolvem as operações de: Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão dentro do conjunto dos números naturais.

Ressalta-se que tais conteúdos apresentados em forma de conjunto de práticas escolares de mobilização de cultura matemática emergiram do recurso didático manipulável intitulado "*Tabuada Interativa*" nos diversos momentos do percurso formativo do pesquisador.

---

<sup>1</sup>CARVALHO (2019), *pesquisa intitulada, "PERCORRENDO USOS/SIGNIFICADOS DA TABUADA INTERATIVA EM MOMENTO DE PRÁTICAS ESCOLARES DE MOBILIZAÇÃO DE CULTURA MATEMÁTICA"*, desenvolvida no Programa de Pós-Graduação/Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM) da Universidade Federal do Acre (UFAC), defendida e aprovada em 14 de junho de 2019.

No tocante ao assunto, trazemos algumas considerações relativas à área de linguagens, constantes na Base Nacional Comum Curricular – BNCC, em implantação no País, conforme segue:

As atividades humanas realizam-se nas práticas sociais, mediadas por diferentes linguagens: verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e, contemporaneamente, digital. Por meio dessas práticas, as pessoas interagem consigo mesmas e com os outros, constituindo-se como sujeitos sociais. Nessas interações, estão imbricados conhecimentos, atitudes e valores culturais, morais e éticos (BNCC, 2019, p.63).

Corroborando com essa visão, temos:

As linguagens, antes articuladas, passam a ter *status* próprios de objetos de conhecimento escolar. O importante, assim, é que os estudantes se apropriem das especificidades de cada linguagem, sem perder a visão do todo no qual elas estão inseridas. Mais do que isso, é relevante que compreendam que as linguagens são dinâmicas, e que todos participam desse processo de constante transformação (BNCC, 2019, p.63).

Nas competências específicas da área de linguagens, constantes na BNCC (2019), trazemos alguns pontos para que possamos iniciar reflexões a respeito, conforme segue:

Compreender as linguagens como construção humana, histórica, social e cultural, de natureza dinâmica, reconhecendo-as e valorizando-as como formas de significação da realidade e expressão de subjetividades e identidades sociais e culturais (BNCC, 2019, p.65).

O ponto importante traz:

Compreender e utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares), para se comunicar por meio das diferentes linguagens e mídias, produzir conhecimentos, resolver problemas e desenvolver projetos autorais e coletivos (BNCC, 2019, p.65).

Assim, diante dessas perspectivas, a Tabuada Interativa se constitui em uma ferramenta para diversas explorações das áreas do conhecimento/conteúdos advindos dos seus diversos usos/significados, permitindo que o professor possa

realizar junto aos alunos da Educação Básica as conjecturas de conceitos e conteúdos com outro olhar, frente a desenvolver reflexões sobre o conteúdo estudado.

Nessa fase o professor será apenas um mediador das atividades, pois os conteúdos que aparecem serão dos usos/significados que os próprios alunos fizerem da *Tabuada Interativa* nas diversas práticas escolares.

Essas práticas escolares terão uma relação direta com os saberes advindos do cotidiano do aluno. Aqui o aluno poderá trazer seus saberes cotidianos, culturais, históricos e socioeconômicos para dentro de sala de aula e assim, de uma forma colaborativa, participativa e explorativa, socializar esses saberes.

Aqui não há lugar, na visão wittgensteiniana da *compreensão, para a crença em conhecimentos prévios ou significados prévios, mas toda a compreensão acontece no uso, nos jogos de linguagem que mantêm entre si, no máximo, semelhanças de família que não são caracterizadas como conhecimentos prévios que transitam de um jogo para o outro*<sup>2</sup>.

Após todas as reflexões e discussões dos usos/significados em momentos de atividades com a utilização da *Tabuada Interativa* junto aos membros do “*Grupo de Estudos e Pesquisas em Linguagens, Práticas Culturais em Ensino de Matemática e Ciências – GEPLIMAC*” e no Seminário de Pré-Qualificação que aconteceu de 28 a 30 de novembro de 2018, no Auditório do MPECIM, tivemos a oportunidade de apresentar a escrita da pesquisa a uma banca examinadora e assim termos uma noção de como estávamos pensando em prosseguir com a pesquisa.

Diante disso, ficou claro que a *Tabuada Interativa*, a qual tinha a convicção inicial e foi deslumbrada como o produto educacional a ser proposto na pesquisa, na verdade servirá também como um instrumento para se chegar aos objetivos da pesquisa.

Na visão wittgensteiniana é importante deixar claro que não estamos querendo provar que a *Tabuada Interativa* funcionará dessa ou daquela maneira, ou, simplesmente, com sua utilização, resolveremos todos os problemas envolvendo a multiplicação e conceitos matemáticos.

Ela será utilizada para ver quais os possíveis significados que advém dos seus diversos usos ou quais visões os participantes têm ao manuseá-la. Assim poderemos utilizar o produto educacional como um mecanismo para, nos diversos

---

<sup>2</sup> Bezerra (2016, p. 121-122)

usos/significados em momentos de práticas escolares, entender como os conceitos são significados pelos diversos usos que dele foi feito.

Importante frisar que os conteúdos e conceitos significados no seu uso em momentos de atividades, gerando o debate e reflexão, foram os apontados pelos sujeitos que participaram dessa investigação nos diferentes espaços formativos que foram se constituindo em jogos de cena dessa dissertação.

Dessa forma, são refletidas nesta pesquisa algumas práticas advindas da Tabuada Interativa, intituladas como: *CONJUNTO DE PRÁTICAS ESCOLARES DE MOBILIZAÇÃO DE CULTURA MATEMÁTICA*. Estas se apresentam em forma de coletânea, que será anexada no apêndice A dessa Dissertação.

Para a concretização dessas reflexões advindas dos alunos em formação inicial e dos professores em formação continuada e conforme sugestão de um dos membros da banca de qualificação, foi feita uma aplicação da *Tabuada Interativa* junto aos alunos da Educação Básica (6º ano “A”), numa escola localizada no bairro Calafate.

O desafio de aplicação da *Tabuada Interativa* foi aceito para que dessa forma pudessemos pensar em finalizar o produto educacional, que será a *própria Tabuada Interativa* acrescida de um conjunto de práticas escolares de mobilização de cultura matemática, advindas dos diversos usos com a utilização e a significação da *Tabuada Interativa*.

A aplicação da *Tabuada Interativa* na Educação Básica nos permitiu um outro olhar, pois a partir dela, e através de problematizações, foi permitido que os alunos pensassem no produto de dois números pares, de dois números consecutivos, de dois números ímpares, e assim, levar a aula a um ambiente em que eles eram os porta-vozes do saber, ficando o professor apenas como um mediador.

Espera-se que a partir desse produto proposto surjam outros que nos levem a experimentar a Matemática para além dos muros da escola e que outros jogos surjam a partir desses rastros do Uso da *Tabuada Interativa*. Aqui terminamos com um até breve e que venham outros jogos explorados em outros contextos.

## **CONTEÚDOS SIGNIFICADOS DAS PRÁTICAS ESCOLARES**

Com a utilização da *Tabuada Interativa* como um recurso didático manipulável, buscou-se problematizar questões com os conteúdos que são significados pelo seu uso, buscando entender “*como*” poderíamos ampliar essas práticas escolares e assim

criar possibilidades na prática de abordar conteúdos tradicionalmente de uma outra forma.

A ideia é contextualizar e problematizar os conteúdos significados dos vários usos da *Tabuada Interativa* e assim mostrar recursos e possibilidades para o desenvolvimento de mobilização de cultura matemática com esses conteúdos.

O conjunto de práticas escolares significadas com o uso da *Tabuada Interativa* que será apresentado a seguir leva em consideração as diversas práticas no percurso formativo do pesquisador (Figura A1).



Figura A1: Tabuada Interativa. Fonte: Acervo do Pesquisador, 2018.

A seguir serão descritos os conjuntos de práticas escolares advindos das práticas com uso da *Tabuada Interativa*.

## **PRÁTICAS ESCOLARES ENVOLVENDO ADIÇÃO, SUBTRAÇÃO, MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO NO CONJUNTO DOS NÚMEROS NATURAIS**

### **CAPACIDADES/OBJETIVOS**

- ✓ Ampliar e construir novos significados para os números naturais a partir de sua utilização no contexto social e da análise de alguns problemas históricos que motivaram a sua construção;
- ✓ Resolver situações problemas envolvendo números naturais, ampliando e construindo novos significados dos conceitos de adição, subtração, multiplicação e divisão com a utilização da *Tabuada Interativa*.

### **MOBILIZAÇÕES CULTURAIS ESPERADAS: (Conceituais, Procedimentais e Atitudinais)**

- ✓ Reconhecer que o surgimento dos números e suas operações matemáticas, na antiguidade, favoreceu o desenvolvimento da humanidade;
- ✓ Efetuar as operações matemáticas com a utilização da *Tabuada Interativa*;
- ✓ Refletir sobre o conceito de Recurso Didático Manipulável para que os alunos possam perceber que é possível aprender matemática através desse recurso;
- ✓ Fazer a distribuição da *Tabuada Interativa*, buscando efetuar operações matemáticas com as 04 (quatro) operações em momentos de práticas escolares;
- ✓ Valorizar o trabalho em equipe como estratégia educacional que possibilite a formação cidadã, bem como a socialização dos conhecimentos.

### **DESCRIÇÃO DAS SITUAÇÕES DIDÁTICAS**

#### **1ª ATIVIDADE: NÍVEL 1 - CONHECENDO O MATERIAL**

- ✓ Inicialmente a turma será dividida em grupos de 5 a 7 alunos e em seguida será distribuído o protótipo da *Tabuada Interativa* para que eles possam manuseá-la e explorá-la, e assim percebam a diferença entre ela e uma tabuada comum;
- ✓ Nesta atividade o professor deve explorar conceitualmente em sala de aula e na prática as semelhanças e as diferenças entre a *Tabuada Interativa* e a Tabuada Comum;

- ✓ Na sequência o professor deverá instigar os alunos a exporem seus pontos de vistas sobre a *Tabuada Interativa* e tentar captar o que são significados dessas diferenças e “como” poderia trabalhar, visando aproximar essas semelhanças e as diferenças.

## 2ª ATIVIDADE: NÍVEL 2 – EXPLORANDO OS CONCEITOS

- ✓ Após a percepção<sup>3</sup> das diferenças, o professor poderá levar os alunos a ver quais são essas diferenças entre as Tabuadas e iniciar as atividades comparativas, colocando um número no campo de resultado, conforme exemplo abaixo, e perguntará a cada grupo quais multiplicações de dois fatores (multiplicando x multiplicador), darão o resultado colocado como exemplo.

$$36 = \left\{ \begin{array}{l} 1 \times 36 \\ 2 \times 18 \\ 3 \times 12 \\ 4 \times 9 \\ 6 \times 6 \\ 9 \times 4 \\ 12 \times 3 \\ 18 \times 2 \\ 36 \times 1 \end{array} \right.$$

- ✓ Deverão surgir as seguintes possibilidades, que após serem devidamente ordenadas, ficarão da forma mostrada acima.

---

<sup>3</sup> Quem percebeu minha expectativa, teria que perceber imediatamente o *que* é esperado. Isto é: não tirar *conclusões* a partir do processo percebido! – Mas dizer que alguém percebe a expectativa *não tem nenhum sentido*. A não ser, talvez, que ele perceba a expressão da expectativa. Dizer daquele que espera que ele percebe a expectativa, em vez de que ele espera, seria uma distorção estúpida da expressão (WITTGENSTEIN, IF § 453, p. 234).

### 3ª ATIVIDADE: NÍVEL 3 – EXPLORAÇÃO DE OUTROS CONCEITOS MATEMÁTICOS E PROBLEMATIZAÇÕES.

- ✓ Continuando, após o professor ter verificado junto aos grupos todas as possibilidades de as multiplicações possíveis apresentarem como resultado o número 36 e anotá-las respectivamente no quadro negro<sup>4</sup>;
- ✓ O professor pode iniciar os conceitos de números naturais e das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão constantes na utilização da *Tabuada Interativa*;
- ✓ A exploração dessas operações deve ser feita na vertical, mostrando aos alunos que do número 1 para o número 2 acontece uma soma, do número 2 para o número 3 acontece outra soma, do número 36 para o número 18, pode acontecer uma divisão por 2 ou simplesmente uma subtração e mostrar aos alunos qual número está sendo subtraído e assim sucessivamente, em toda a extensão da verticalidade do número 1 ao 36 e do número 36 ao 1 (conforme exemplo abaixo).

**1. Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão**

Figura A2: Possíveis multiplicações que darão como resultado o número 36.

<sup>4</sup> A expressão quadro negro nos remete ao passado e refere-se aos quadros para escrita com giz, que na verdade é da cor verde e não negro (preto), mas é bom frisar que ainda é utilizado em algumas escolas da Rede Pública de Rio Branco, bem como na UFAC, dando duas possibilidades de uso desse artefato aos docentes.

- ✓ O professor deve levar os alunos a elaborarem situações problemas, através de problematizações, de preferência com situações do cotidiano do aluno, visando fixar os conceitos;
- ✓ O professor, enquanto mediador, deve instigar os alunos a perceberem outros conteúdos matemáticos implícitos no exemplo dado, os quais podemos explorar nas práticas em sala de aula.

## UM POUCO DA HISTÓRIA DO SURGIMENTO DOS NÚMEROS

Os números estão em nosso cotidiano, em nossas atividades diárias, os números e a matemática estão em tudo: no supermercado, na padaria, na escola, nos esportes, em nossas casas, etc.

Não percebemos, mas a matemática nos cerca o tempo todo e nos envolve numa rede rizomática<sup>5</sup>, entrelaçando entre si, tornando impossível vivermos sem ela.

Um sistema de numeração nada mais é do que um conjunto de símbolos e de regras a serem seguidas, com semelhanças de famílias entre os diversos jogos de linguagens dos sistemas de numeração. A seguir, trazemos um pouco da História do surgimento dos números:

Desde o princípio de sua história, o ser humano tem a necessidade de contabilizar seus pertences e, com isso, desenvolveu uma noção de quantidade. Com o passar do tempo, seu raciocínio e sua técnica foram se aperfeiçoando e surgiram símbolos que representavam essas quantidades. Após diversas transformações ao longo dos séculos, chegou-se à convenção dos símbolos numéricos hoje conhecidos internacionalmente. Dessa forma, uma operação matemática escrita no Brasil, independentemente de seu grau de dificuldade ou quantidade de termos, será facilmente compreendida em qualquer lugar do Planeta. Foi com os símbolos numéricos que o ser humano desenvolveu a Matemática [...] (SAS, 6º ano, 2017, p. 3).

Com o surgimento dos símbolos associados aos números surgem seus primeiros registros e, conseqüentemente, com o avanço desses estudos na antiguidade, os sistemas numéricos. Corroborando essa informação, trazemos:

[...] Um dos primeiros registros de contagem de que se tem notícia é o pastor de ovelhas que contava seu rebanho por meio de pedrinhas, em que cada

---

<sup>5</sup> Conceito filosófico que ilustra a estrutura do conhecimento como uma raiz que origina múltiplos ramos, sem respeitar uma subordinação hierárquica estrita, como ocorre no modelo arbóreo: rede rizomática.

pedrinha correspondia a uma ovelha. Para cada ovelha que ia para o pasto, ele colocava uma pedrinha em um saco. Depois ia tirando uma pedrinha para cada ovelha que retornava. Quando não houvesse mais pedrinhas no saco, ele sabia que todas as ovelhas tinham voltado. Foi comparando quantidades que o ser humano aprendeu a contar. Com o passar dos anos diversos povos desenvolveram seus próprios conjuntos de símbolos e regras de escrita numérica, seus **sistemas de numeração** [...] (SAS, 6º ano, 2017, p. 4).

A seguir será contado um pouco da História do surgimento dos vários sistemas de numerações da época e mostrado como os principais sistemas de numeração existentes hoje apareceram e quais as suas diferenças:

### SISTEMA DE NUMERAÇÃO EGÍPCIA

Esse sistema utilizou-se do princípio aditivo de registros e posicional de numeração. Vejamos o que a História fala sobre ele:

Há aproximadamente 3600 anos, o faraó do Egito teve um súdito chamado de Aahmesu, que provavelmente era um escriba. Foi ele quem escreveu o *Papiro de Ahmes*, um antigo manual de Matemática que contém cerca de 80 problemas envolvendo assuntos do cotidiano, tais como o preço do pão, o armazenamento de grãos de trigo, a alimentação do gado, etc. Observando e estudando como eram efetuados os cálculos no *Papiro de Ahmes*, não foi difícil, para os cientistas, compreender o sistema de numeração egípcia e, além disso, decifrar os hieróglifos [...] (SAS, 6º ano, 2017, p. 5).

O sistema de numeração egípcio baseava-se em sete símbolos numéricos, conforme segue na figura abaixo.

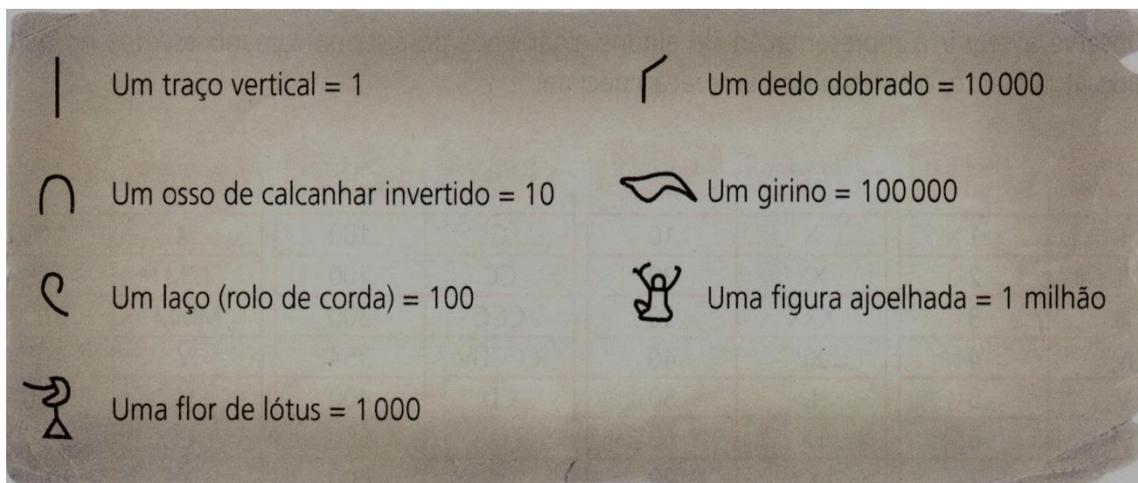


Figura A3: Sistema de numeração egípcio.

No tocante à imagem, corroborando para o entendimento do sistema de numeração egípcio, trazemos:

Esse sistema utiliza o princípio aditivo de registro, pois número é a soma dos valores dos símbolos que o compõem. Talvez pela necessidade de repetir o mesmo símbolo muitas vezes, ao registrar uma determinada quantidade, o homem tenha pensado, um dia, em usar o mesmo símbolo com valores diferentes, dependendo da posição. Surge então o princípio posicional de numeração (RUBEISTEIN, C.; MONNETAT, M. J.; HAMATY, R.: M., R; ORTIZ, S., 1997, p. 27).

## SISTEMA DE NUMERAÇÃO ROMANO

Esse sistema nos remete ao início da Idade Antiga e utiliza letras para representar os números através de símbolos romanos: I, V, X, L, C, D, M, conforme segue abaixo:

<b>Letras</b>	I	V	X	L	C	D	M
<b>Valores</b>	1	5	10	50	100	500	1000

Figura A4: Sistema de numeração romano.

Como o próprio nome traz, foi desenvolvido e aperfeiçoado em Roma, nada foi inventado. Os romanos apenas fizeram uma representação de letras representando números, mas foi introduzido o conceito de adição e de subtração desses números em forma de letras, dependendo da posição de cada letra. Por exemplo:

- ✓  $II = 1 + 1 = 2$
- ✓  $XVIII = 10 + 5 + 1 + 1 + 1 = 18$
- ✓  $IV = 5 - 1 = 4$
- ✓  $XC = 100 - 10 = 90$

## SISTEMA DE NUMERAÇÃO DECIMAL

O sistema de numeração adotado no Brasil é o sistema de numeração decimal. Os símbolos que até hoje usamos para representar os números são os algarismos indo-arábicos. Dos primeiros registros até nossos dias esses algarismos sofreram muitas modificações.

Atualmente os dez algarismos indo-arábicos são representados por: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 0, e hoje é utilizado o *princípio posicional* no sistema de numeração decimal.

## CONJUNTO DOS NÚMEROS NATURAIS

Nessa pesquisa estará sendo utilizado o conjunto dos números naturais, que é representado pela letra maiúscula N e é composto pelos números {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ...}.

Assim, todas as operações, conceitos e conteúdos que serão significados das práticas escolares de cultura matemática em sala de aula, em sua grande maioria, estarão dentro do conjunto dos números naturais.

A seguir será iniciado o detalhamento do conjunto de práticas escolares com o uso da Tabuada Interativa, conforme segue:

### 1) Operações de adição, subtração, multiplicação e divisão

No exemplo abaixo o professor deverá iniciar problematizando questões relacionadas às operações no Conjunto dos Números Naturais, pois terá um campo vasto para fazer explorações das quatro operações, conforme segue:

$$36 = \begin{cases} 1 \times 36 \\ 2 \times 18 \\ 3 \times 12 \\ 4 \times 9 \\ 6 \times 6 \\ 9 \times 4 \\ 12 \times 3 \\ 18 \times 2 \\ 36 \times 1 \end{cases}$$

Observe abaixo:

**1. Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão**

Figura A5: Possíveis multiplicações que darão como resultado o número 36.

Depois de encontradas as 09 (nove) possibilidades que dão como resultado o número 36, o professor deve trabalhar os conceitos de adição dos números naturais.

Mostrando aos alunos que do número 1 para o número 2 acontece uma soma, do número 2 para o número 3 acontece outra soma, do número 36 para o número 18, pode acontecer uma divisão por 2 ou simplesmente uma subtração e mostrar aos alunos qual número está sendo subtraído, e assim sucessivamente.

Nota-se que em toda a extensão das multiplicações, sempre olhando na verticalidade dos números, é possível fazermos operações de adição do número 1 ao 36, e operações de subtração e divisão do número 36 ao 1.

No tocante às operações de multiplicações, essa está explícita em todas as operações que deram como resultado o número 36, então é feita automaticamente no início do problema.

## 2) Noções Básicas de Ordem (Crescentes e Decrescentes);

Tomando como base o exemplo anterior, temos os seguintes elementos nas multiplicações acima: o resultado, o sinal de igual, depois o multiplicando, o sinal de vezes e o multiplicador, como elementos dessas multiplicações.

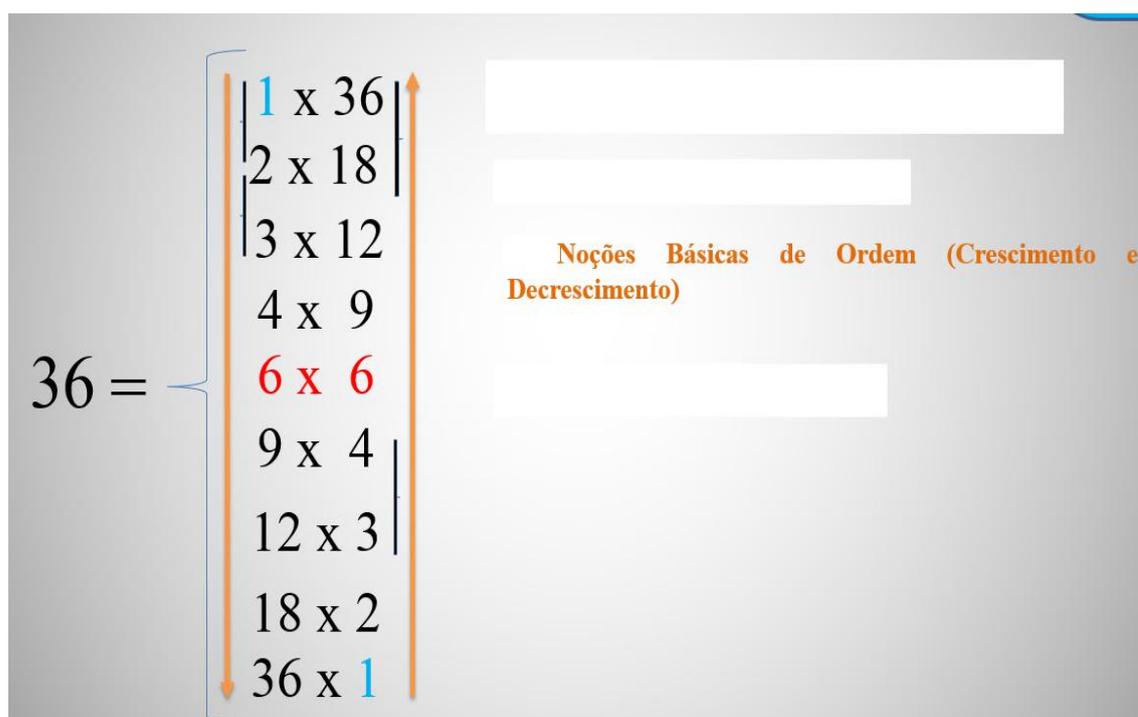


Figura A6: Ilustração através da seta das Noções de Ordem.

Acima se encontram todas as multiplicações possíveis que darão como resultado o número 36.

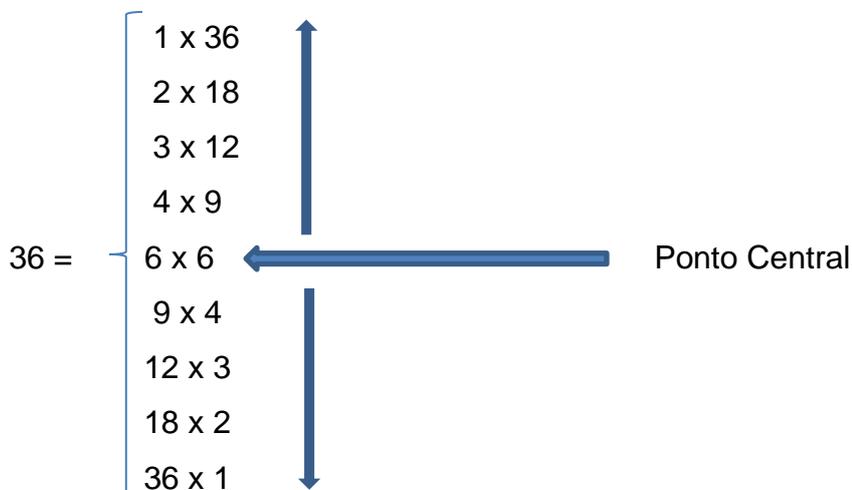
O professor deverá trabalhar as noções básicas de ordem, pegando em primeiro lugar os multiplicandos que estão na primeira coluna da multiplicação e mostrar aos alunos que iniciam no número 1 e terminam com o número 36, para assim mostrar o que é uma ordem crescente dos números e porque são crescentes.

Da mesma forma fará com os multiplicadores na segunda coluna, que iniciam com o número 36 e terminam com o número 1, e assim mostrar o que é uma ordem decrescente dos números e porque são decrescentes.

Observe que o sentido da seta laranja já está implicitamente induzindo o aluno a perceber a noção de ordem (crescente e decrescente).

### 3) Propriedade Comutativa da Multiplicação

Observe o exemplo:



O professor deverá mostrar aos alunos que o ponto central dessas multiplicações é exatamente a multiplicação de  $6 \times 6$ , e que os números que estão acima ou estão abaixo dessa multiplicação se repetem, mudando apenas a ordem dos multiplicandos e dos multiplicadores, ou seja, mostrar que isso é a definição da propriedade comutativa da multiplicação e enunciada como sendo: “a ordem dos fatores não altera o sentido do produto”, pois tanto faz multiplicarmos  $4 \times 9 = 9 \times 4 = 36$ .

### 4) O Elemento Neutro da Multiplicação

Nesse mesmo exemplo acima podemos mostrar que o número 1 é o elemento neutro da multiplicação e exemplificar com problematizações que envolvam a multiplicação com este número. Então os alunos terão a noção dessa propriedade sem conceitos ou algoritmos.

No caso específico, o número 1 está multiplicando 36 e 36 está multiplicando o número 1 e o resultado é 36, ou seja, quando multiplicamos qualquer número natural pelo número 1, o resultado é sempre o mesmo número.

Exemplo:

✓  $1 \times 36 = 36$

✓  $36 \times 1 = 36$

### 5) Divisores Ordenados de um Número Natural

O professor terá possibilidades de mostrar como encontrar os divisores de qualquer número natural sem a utilização de algoritmos, como é ensinado hoje nos livros.

No exemplo abaixo o professor deverá pegar a coluna do multiplicando e os números na ordem da seta serão os divisores do número dado. Observe no exemplo:

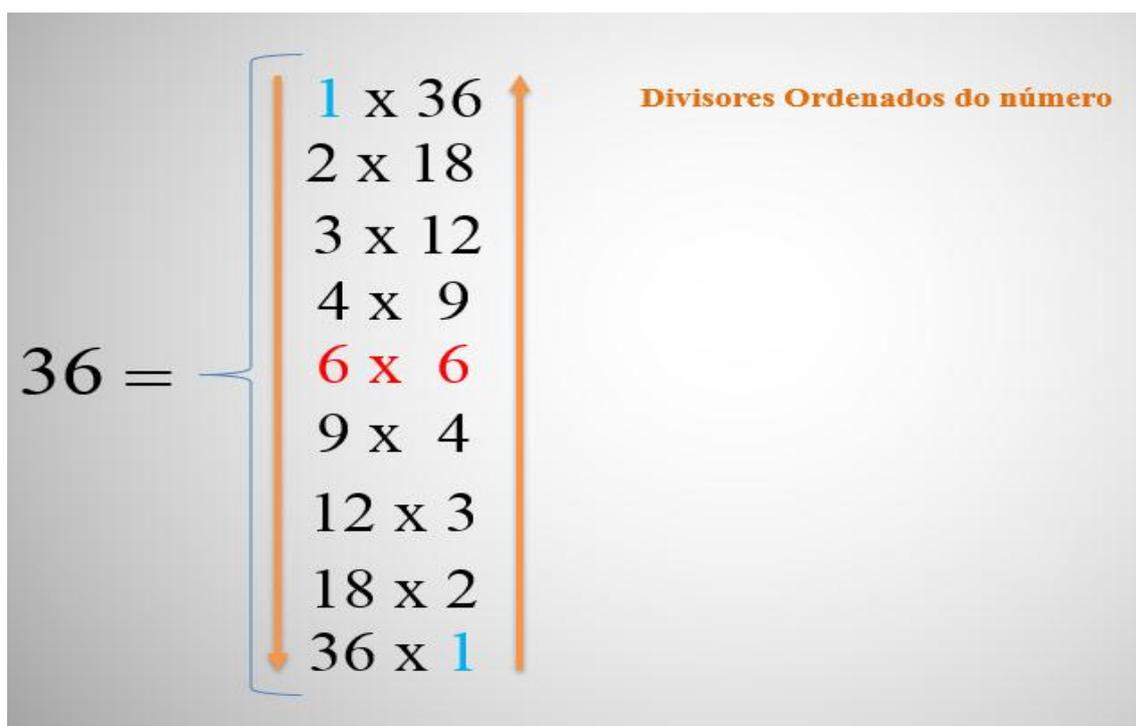


Figura A7: Ilustração de como encontrar os divisores ordenados de um número.

Assim, os divisores do número 36 são representados por  $D(36)$ : {1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18 e 36}.

O professor precisa fazer um paralelo das diferenças entre o método ensinado nos livros didáticos e difundido nas escolas, no tocante à obtenção dos divisores de um número natural.

Após fazer esse paralelo, sugerimos uma comparação entre o método tradicionalmente ensinado e o método com a utilização da *Tabuada Interativa*, e assim o aluno irá perceber as diferenças e terá a oportunidade de ver de outros modos, sem a utilização de algoritmos complicados, como encontrar os números divisores de um número natural qualquer.

## 6) Noções de Números Mínimos e Números Máximos

Utilizando o mesmo exemplo ou outro, o professor deverá pegar os valores da coluna do multiplicando e fazer com que os alunos tenham uma visão de que essa coluna inicia-se com o número 1 e termina com o número 36. Da mesma forma deverá fazer isso com a coluna do multiplicador, mostrando que inicia-se com o número 36 e termina com o número 1, e assim fazer uma comparação entre essas duas colunas (do multiplicando e do multiplicador) e deixar aflorar das práticas os conceitos de números mínimos e números máximos naturalmente.

## 7) Noções Iniciais de Potenciação envolvendo o conceito de número quadrado perfeito

O professor deverá neste mesmo exemplo, caso exista, mostrar os conceitos iniciais de Potenciação, utilizando os números quadrados perfeitos, conforme figura A8 abaixo:

$$36 = \begin{cases} 1 \times 36 \\ 2 \times 18 \\ 3 \times 12 \\ 4 \times 9 \\ 6 \times 6 \\ 9 \times 4 \\ 12 \times 3 \\ 18 \times 2 \\ 36 \times 1 \end{cases}$$

← Noções de Potenciação e número Quadrado Perfeito

Figura A8: Como iniciar noções de Potenciação com número quadrado perfeito.

Nota-se que na figura A8, com **os números em vermelho**, temos esse conceito de quadrado perfeito, em outras palavras um número é quadrado perfeito quando apresenta raiz quadrada exata, observe que,  $\sqrt{36} = 6$ , pois  $6 \times 6 = 6^2 = 36$ . Logo 36 é um número quadrado perfeito. Então, nos exemplos a serem trabalhados em sala de

aula, caso apareça número da forma  $a^2 = b$ , deve-se explorar o conceito de potenciação envolvendo números quadrados perfeitos<sup>6</sup>.

### **8) Noções de Operação Inversa da Multiplicação**

O professor deverá proporcionar e deixar os alunos descobrirem em momentos de práticas em sala de aula como podemos obter outros resultados com a utilização das noções das operações inversas, no caso da multiplicação.

Uma forma que poderia ser feita é simplesmente pedir aos alunos que peguem uma das multiplicações do exemplo dado e verifiquem que nesse exemplo é possível encontrar outra operação matemática. Consequentemente irá cair na divisão, que é a operação inversa da multiplicação.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será realizada a partir da participação dos alunos nas aulas, bem como na elaboração e resolução de situações problemas que envolvam os conteúdos acima.

### **TENDÊNCIAS QUE SÃO SIGNIFICADAS A PARTIR DOS USOS/SIGNIFICADOS DA TABUADA INTERATIVA**

1) Dentro da História da Matemática iremos trazer algumas curiosidades para que o professor leve os alunos a pensar, conforme segue:

Curiosidades:

✓ Ao desenhar quadrados com pontos, seus padrões de raciocínio são parecidos com os dos pitagóricos. Essa atividade era valorizada pela fraternidade que seguia seu líder, Pitágoras, um homem lembrado principalmente por “aquele teorema”. Ele nasceu na ilha grega de Samos, e sua sociedade religiosa secreta floresceu no sul da Itália. Os pitagóricos acreditavam que a matemática era a chave para a natureza do universo.

<sup>6</sup> *Quadrado perfeito* é qualquer número natural que possa ser representado pelo quadrado de um número também natural. *Para quem está habituado a uma linguagem mais matemática*, um número natural  $n$  é dito um *quadrado perfeito*, se, e somente se, existir um número natural tal que  $n = a^2$  (DANTE, 2016, p. 87).

**Atividade para o Aluno:** Desenhe numa folha as representações, em forma de pontos, dos números quadrados perfeitos até um limite razoável (8 ou 10).

**Pergunta-se:** Se somarmos dois números quadrados perfeitos o resultado é um número quadrado perfeito? Qual sua conclusão?

### Sugestão de Resolução

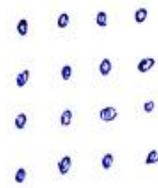
Demonstrando a exploração dos números quadrados perfeitos, até o número 5, temos:

$$1^2 = 1 \cdot 1 \Rightarrow \bullet$$

$$2^2 = 2 \cdot 2 \Rightarrow \begin{matrix} \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet \end{matrix}$$

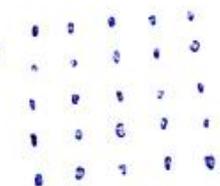
$$3^2 = 3 \cdot 3 \Rightarrow 9 \rightarrow \begin{matrix} \bullet & \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet & \bullet \end{matrix}$$

$$4^2 = 4 \cdot 4 = 16 \Rightarrow$$



e,

$$5^2 = 5 \cdot 5 = 25 \Rightarrow$$



Efetuada as operações sugeridas, temos:

$$1^2 + 2^2 = 1 + 4 = 5 \text{ que não é quadrado perfeito.}$$

Conclusão  $2^2 + 4^2 = 4 + 16 = 20$  que não é quadrado perfeito  
 logo, não podemos generalizar que a soma de dois números quadrados perfeitos terá com resultado um número quadrado perfeito.

✓ A matemática é um assunto tão maciço, entrelaçando-se com todas as vias da atividade humana, que às vezes pode parecer esmagadora. Ocasionalmente precisamos voltar ao básico. Isso invariavelmente significa um retorno aos números inteiros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12... Pode haver algo mais básico do que isso? Bem,  $4 = 2 \times 2$  e então podemos parti-lo em componentes primários.

✓ Podemos quebrar algum outro número? Na verdade, há mais alguns:  $6 = 2 \times 3$ ;  $8 = 2 \times 2 \times 2$ ;  $9 = 3 \times 3$ ;  $10 = 2 \times 5$ ;  $12 = 2 \times 2 \times 3$ .

Esses são números compostos porque eles são construídos a partir dos números básicos 1, 2, 3, 5, 7... Os números “inquebráveis” são os números 1, 2, 3, 5, 7, 11, 13... Esses são os “**números primos**”, ou simplesmente “**primos**”.

Um primo é um número que só é divisível por 1 e por ele mesmo. Você pode ficar pensando, então, se o próprio número 1 é um número primo.

**Atividade:** Partindo do princípio de que os números primos comecem com o número 1 e a partir dos números “primos” é correto afirmar que a soma de dois números primos tem como resultado um número primo? Qual sua conclusão sobre o assunto?

### Sugestão de atividade

O professor deve trazer novamente o conceito de número primo e em seguida colocá-los em ordem crescente no quadro e a partir daí efetuar as operações de soma dos números primos.

números primos  $\Rightarrow \{1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, \dots\}$

assim, temos:

$$1 + 2 = 3 \text{ é primo?} \quad 5 + 7 = 12$$

$$3 + 2 = 5 \text{ é primo?} \quad 7 + 9 = 16$$

$$3 + 5 = 8 \quad 9 + 11 = 20 \text{ é primo?}$$

É notório que a soma de dois números primos não dão sempre um resultado, um número primo.

O professor pode generalizar essa questão para a multiplicação de dois números pares ou dois números ímpares e verificar qual é o resultado? E a partir daí o aluno tirar suas conclusões.

✓ A álgebra nos fornece um modo distinto de resolver problemas, um método dedutivo com uma guinada. A guinada é “pensar o inverso”. Por um instante

considere o problema de tomar o número 25, somar 17 a ele e obter 42. Isso é o pensamento em sentido direto.

Os números nos são dados e apenas os somamos. Mas e se, em vez disso, nos dessem a resposta 42 e nos fizessem uma pergunta diferente? Agora queremos saber o número que, ao ser somado a 25, nos dá 42. É aqui que entra o pensamento inverso.

Queremos o valor de  $x$  que resolve a equação  $25 + x = 42$  e subtraímos 25 de 42 para obtê-lo. Assim é a ideia da *Tabuada Interativa*: trazemos o pensamento inverso da adição. Diante disso, resolva os seguintes problemas abaixo com esse raciocínio.

1) Minha sobrinha Michelle tem 6 anos e eu tenho 40. Quando terei três vezes a idade dela?

### Resolução

O professor precisa deixar claro aos alunos que o problema pode ser resolvido pelo método algébrico e pelo método da tentativa e erro. Daí propor que metade da turma resolva pelo 1º método e a outra metade pelo 2º método.

1º Método da tentativa e erro (consiste em adicionar números aleatórios as idades de Michelle e do pai, até encontrar e satisfazer as condições do problema, ou seja;

$$6 + 1 = 7 \Rightarrow + 2 = 9 + 5 = 14 + 2 = 16 + 1 = 17$$

$$40 + 1 = 41 \Rightarrow + 2 = 43 + 5 = 48 + 2 = 50 + 1 = 51$$

Quando chegarmos as idades com 17 e 51 anos, respectivamente, a condição estará sendo satisfeita  
3 X a idade de Michelle será igual a minha.

A seguir será mostrado como resolver o mesmo problema com o método algébrico, que consiste na interpretação do texto e trazer para a linguagem matemática o problema e resolvê-lo.

### Método algébrico

Idades hoje: Michelle  $\Rightarrow$  6 anos  
Eu  $\Rightarrow$   $x$  anos, analisando o problema

temos que:

$$3 \times (6 + x) = 40 + x, \text{ assim resolvendo esta equação, encontraremos o valor a ser somado as idades.}$$

$$18 + 3x = 40 + x$$

$$3x - x = 40 - 18$$

$$2x = 22$$

a idade a ser somada  $x = \frac{22}{2} = 11$  e' 11 anos, Michele terá  
6 + 11 = 17 anos e Eu 40 + 11 = 51 anos.

## PRÁTICAS ESCOLARES ENVOLVENDO ÁREAS DE FIGURAS PLANAS E SUAS REPRESENTAÇÕES; MEDIDAS DE VOLUME (CILINDRO) E AS REPRESENTAÇÕES DE MATRIZES LINHAS E COLUNAS

### CAPACIDADES/OBJETIVOS

- ✓ Ampliar e construir novos significados para os números naturais, a partir de sua utilização no contexto social e da análise de alguns problemas históricos que motivaram a sua construção;
- ✓ Resolver situações problemas que envolvam as áreas de figuras planas, medidas de volumes e as representações de matrizes linhas e colunas.

### MOBILIZAÇÕES CULTURAIS ESPERADAS: (Conceituais, Procedimentais e Atitudinais:

- ✓ Reconhecer que a utilização da *Tabuada Interativa* no formato proposto favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico do aluno no tocante às operações para encontrar as áreas das figuras planas, medidas de volumes e as representações de matrizes linhas e colunas.
- ✓ Fazer a distribuição da *Tabuada Interativa*, buscando efetuar as operações matemáticas, buscando em momentos de práticas escolares direcionar a encontrar as áreas de figuras planas, suas representações, o volume do cilindro e as representações das matrizes linhas e colunas e como podemos associar esses conceitos ao dia a dia do aluno;
- ✓ Valorizar o trabalho em equipe como estratégia educacional que possibilite a formação cidadã, bem como a socialização dos conhecimentos.

### DESCRIÇÃO DAS SITUAÇÕES DIDÁTICAS

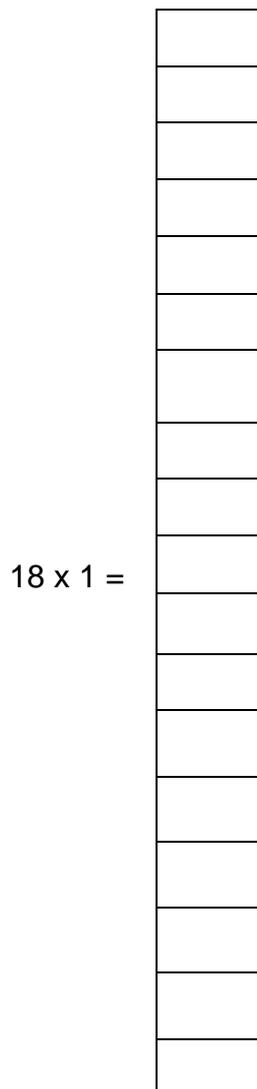
#### 1ª ATIVIDADE: NÍVEL 1 - CONHECENDO O MATERIAL

- ✓ Inicialmente a turma será dividida em grupos de 5 a 7 alunos e em seguida será distribuído o protótipo da *Tabuada Interativa* para que os alunos possam manuseá-la e explorá-la.
- ✓ Na sequência, o professor deverá instigar os alunos a exporem seus pontos de vista e os direcionar a encontrar as áreas de figuras planas, suas



Ou, seja, uma linha por dezoito colunas, que poderia ser representado por um prédio na horizontal com 18 apartamentos no chão, trazendo para a contextualização e para o cotidiano do aluno. Nesse caso, explicar o conceito de matriz linha para os alunos.

Observe, agora, como será representado  $18 \times 1$ :



Nesse exemplo o professor deverá trazer para o cotidiano do aluno e perguntar a que essa figura se assemelha, no seu modo de ver. A resposta esperada seria a um prédio de 18 andares. Nesse caso, explicar o conceito de matriz coluna, quais as diferenças entre esses dois conceitos matemáticos e onde podemos encontrar essas representações no dia a dia.

E nesse contexto podem ser exploradas as situações de cardinal e ordinal. Por exemplo, como representar uma visita feita ao décimo andar. E como ficaria a representação?

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação pode ser realizada com um trabalho onde os alunos pudessem trazer para sala de aula fotos ou imagens locais que representassem os conceitos ensinados em sala de aula.

## PRÁTICAS ESCOLARES ENVOLVENDO PRINCÍPIO MULTIPLICATIVO/PROBABILIDADES E NOÇÕES DE PORCENTAGEM

### CAPACIDADES/OBJETIVOS

- ✓ Introduzir os conceitos de Princípio Multiplicativo/Probabilidades e noções de porcentagem através de alguns problemas históricos e o que motivaram a sua construção;
- ✓ Reconhecer a necessidade desse conteúdo dentro do dia a dia do estudante e através de situações-problemas envolvendo o princípio multiplicativo/probabilidades e noções de porcentagem.

### MOBILIZAÇÕES CULTURAIS ESPERADAS: (Conceituais, Procedimentais e Atitudinais)

- ✓ Mostrar que a utilização da *Tabuada Interativa* no formato proposto favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico do aluno no tocante aos conteúdos propostos;
- ✓ Fazer a distribuição da *Tabuada Interativa*, buscando realizar as operações matemáticas em momentos de práticas escolares, direcionando para as problematizações quanto aos conceitos de Princípio Multiplicativo/Probabilidades e noções de porcentagem e como podemos associar esses conceitos ao dia a dia do aluno;
- ✓ Valorizar o trabalho em equipe como estratégia educacional que possibilite a formação cidadã, bem como a socialização dos conhecimentos.

### DESCRIÇÃO DAS SITUAÇÕES DIDÁTICAS

#### **1ª ATIVIDADE: NÍVEL 1 - CONHECENDO O MATERIAL**

- ✓ Inicialmente a turma será dividida em grupos de 5 a 7 alunos e em seguida será distribuído o protótipo da *Tabuada Interativa* para que eles possam manuseá-la e explorá-la.

#### **2ª ATIVIDADE: NÍVEL 2 – EXPLORANDO OS CONCEITOS**

✓ Em seguida direcionar o aluno a descobrir como podemos trabalhar com o conceito da *Tabuada Interativa* e a partir desse ponto deixar os conceitos serão significados.

### **3ª ATIVIDADE: NÍVEL 3 – EXPLORAÇÃO DE OUTROS CONCEITOS MATEMÁTICOS E PROBLEMATIZAÇÕES.**

✓ Continuando as práticas escolares, o professor colocará um exemplo com o auxílio dos alunos, seguindo os mesmos passos da atividade 1;

✓ Mostrar como podem aplicar os conceitos de Princípio Multiplicativo/Probabilidades e noções de porcentagem estando o professor como um mediador da atividade.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação poderia ser realizada com um trabalho onde os alunos pudessem elaborar questões sobre os conceitos trabalhados em sala, bem como anúncios locais que envolvem o princípio multiplicativo e as noções de porcentagem para mostrar a aplicabilidade desses conceitos no cotidiano do aluno.

## CONSIDERAÇÕES

Ao percorrer os usos/significados de práticas escolares de mobilização de cultura matemática nesta pesquisa, buscamos instigar os professores em formação inicial e em formação continuada a fazerem uma reflexão acerca dos conceitos matemáticos a partir do entendimento do referencial teórico que baliza essa investigação, possibilitando o entendimento de que a matemática não é única, nem pronta e nem tampouco acabada.

Assim buscamos outros olhares para a questão no viés de que existem várias matemáticas para serem exploradas e significadas no uso, diferente da matemática escolar, e que podem e devem ser exploradas em práticas formativas e significadas no uso que dela está sendo feito na mobilização de cultura matemática.

Outro fato que se configura com a pesquisa e que nos chama a atenção seria o de *descrever como* a *Tabuada Interativa* poderá auxiliar o professor em formação continuada numa reflexão para melhorar suas futuras práticas docentes em sala de aula, e não “*o que é*” ou *porque* a *Tabuada* auxiliará o professor. O que nos leva a refletir como proceder em momentos de atividades para uma melhor prática de mobilização de cultura matemática.

As atividades são completamente práticas, os conceitos são descobertos a partir da utilização da *Tabuada Interativa*, nenhum conceito ou definição é dado ou trazido ao aluno. Ele precisa manusear o material e, a partir daí, por meio de problematizações, os conceitos são significados das práticas por ele elaboradas em momentos de atividades, deixando o professor apenas como mediador desse processo para se apropriarem conjuntamente dos conceitos significados com o uso da *Tabuada* em sala de aula.

Os vários conceitos significados da exploração da *Tabuada Interativa* no grupo de pesquisa GEPLIMAC nos impressionaram, pois saímos de uma única multiplicação de dois números naturais, para uma gama de conceitos matemáticos transcritos dos registros e falas de seus integrantes. O que nos fez perceber o quanto a terapia amplia o campo de significação, nos levando a vislumbrar vários conteúdos surgidos que já tínhamos esquecido e que nos levaram de volta ao livro didático, significando-o também sob o olhar da matemática instituída escolarmente.

## REFERÊNCIAS

BEZERRA, Simone Maria Chalub Bandeira. **Percorrendo usos/significados da matemática na problematização de práticas culturais na formação inicial de professores**. 2016. 262 f.; Il., Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Mato Grosso, Rede Amazônia de Educação em Ciências e Matemática, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Cuiabá, 2016.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática: Ensino de quinta à oitava séries**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+) - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>. Acessado em: 11 abr. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Proposta preliminar. Brasília, MEC, 2019. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acessado em: 05 abr. 2019.

Crilli, Tony. **50 ideias de matemática que você precisa conhecer**. Trad. Helena Londres. São Paulo: Planeta, 2017.

DANTE, Luiz R. **Matemática: Contexto e aplicações**. Ensino Fundamental II, 3 ed., Ática, 2016.

DERRIDA, J. **Gramatologia**. Trad. Miriam Chnaiderman e Renato Janine Ribeiro. São Paulo: Editora Perspectiva, 2008.

**GEPLIMAC/UFAC** – Grupo de Estudo e Pesquisa em Linguagens, Práticas Culturais em Ensino de Matemática e Ciências. Disponível em: [http://dgp.cnpq.br/dgp/faces/consulta/consulta\\_parametrizada.jsf](http://dgp.cnpq.br/dgp/faces/consulta/consulta_parametrizada.jsf). Acessado em: 10 dez. 2018.

LORENZATO, Sérgio. **Para aprender Matemática**. Campinas, SP: Autores Associados, 2010. (Coleção Formação de Professores).

RUBEISTEIN, Clea; MONNETAT, Maria José; HAMATY Regina; MONKEN, Regina; ORTIZ, Sonia. **Matemática para o curso de formação de professores do ensino fundamental**. 2 ed. RENOV. 1. São Paulo: MODERNA, 1997.

Sistema Ari de Sá. **Matemática 6º ano**. Livro do Professor. Coleção Fundamental: Matemática – Ensino Fundamental - Livro 1.

WITTGENSTEIN, L. **Investigações Filosóficas**. Trad. José Carlos Bruni. São Paulo: Nova Cultural, 1999.

\_\_\_\_\_. **Investigações Filosóficas**. Petrópolis: Vozes. 2004.

\_\_\_\_\_. **Gramática Filosófica**. Trad. Luís Carlos Borges. São Paulo: Edições Loyola, 2003.