

## HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NO CONTEXTO DE UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA ESCOLAR: ALGUNS APONTAMENTOS

*Alcimone Conceição Rocha*  
*Universidade Federal de Santa Maria*  
*viacred1@hotmail.com*

*Jucilene Hundermarck*  
*Universidade Federal de Santa Maria*  
*jucilenehundertmarck@yahoo.com.br*

*Luís Sebastião Barbosa Bemme*  
*Universidade Federal de Santa Maria*  
*luisbarbosab@yahoo.com.br*

*Tamitsa Menezes*  
*Universidade Federal de Santa Maria*  
*tamitsamenezes@hotmail.com*

### **Resumo:**

O presente artigo tem como principal objetivo discutir sobre o sistema de medida de tempo na perspectiva de que a apropriação do seu movimento de constituição histórica permite ao professor e ao aluno aprender matemática. Origina-se de nossas preocupações com o ensino e a aprendizagem da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental que, a partir de uma pesquisa teórica sobre a história do sistema de medidas de tempo, amplia-se para uma discussão sobre uma proposta teórico-metodológica. Nossos estudos nos levaram a entender a importância da história da matemática como o componente que permite compreender o conteúdo matemático como instrumento lógico e simbólico resultante da busca do homem em satisfazer as suas necessidades, o que é essencial para o professor organizar as suas atividades de ensino fundamentado na proposta metodológica aqui enfocada.

**Palavras-chave:** História da Matemática; Atividade Orientadora de Ensino; Medidas de Tempo.

### **1. Introdução**

Nossa preocupação com a matemática escolar, imprime-nos a responsabilidade de discuti-la em dois âmbitos: da constituição do seu conhecimento e do seu processo de ensino e aprendizagem. Esta premissa nos leva a pensar na História da Matemática como uma possibilidade de compreendê-la e de ensiná-la, enquanto futuros professores que

ensinarão matemática que participam de um projeto que investiga sobre o ensino e a aprendizagem de matemática.

Mas falar de história é falar do próprio desenvolvimento da espécie humana, nascemos homens, mas é nas relações com os semelhantes que nos tornamos humanos. Nossa origem nos remete a eras distantes, onde temos poucos registros sobre o modo de vida e comportamento do homem pré-histórico.

Inicialmente o homem vivia em bandos e ocupavam cavernas e grutas, levando uma vida nômade e sua estadia dependia da quantidade de alimento que a região fornecia. Preocupado em suprir suas necessidades básicas diferenciava-se dos demais “pelo aproveitamento de experiências anteriores e uso da memória para prover as suas necessidades” (LANNER DE MOURA, 1995 p. 56).

Com o passar do tempo começa a utilizar-se de instrumentos no auxílio de suas ações diárias, como a caça e a coleta de frutos e raízes. Vai aperfeiçoando técnicas para proteger-se do clima construindo abrigos e produzindo roupas, diversificando a produção de instrumentos e utensílios como arco, flechas, arpões, anzóis. (COTRIM, 2005)

E esta constante busca de satisfação das necessidades que, com o tempo deixam de ser essencialmente materiais assumindo um grau cada vez maior de complexidade, leva-o a produzir nas relações culturais diferentes conhecimentos. E é neste caminho que são dados os passos rumo à organização da Matemática que passa a se constituir como um instrumento lógico e simbólico que lhe permite viver mais confortavelmente, inserindo-se no conjunto dos elementos culturais a serem socializados como forma de integração entre os sujeitos no coletivo humana. (LANNER DE MOURA, 2007)

A concepção da Matemática como um elemento importante leva-a a fazer parte do currículo escolar, na perspectiva de que este espaço é organizado com o intuito de socialização da cultura humana para as futuras gerações. A partir daí, surge outra necessidade humana: ensinar matemática para os sujeitos que fazem parte do contexto escolar, ou seja, professores e alunos. É neste contexto que se insere o presente artigo que, originou-se de um trabalho final da disciplina de História da Matemática do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Santa Maria – RS, sobre o sistema de medida de tempo e que, ao inserir-se na dinâmica de um grupo de pesquisa com preocupações voltadas ao ensino e aprendizagem da Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, constitui-se como uma investigação teórica sobre educação matemática escolar. Esta investigação vincula-se a um projeto mais amplo, denominados

“Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: princípios e práticas da organização do ensino”, financiado pelo Observatório da Educação/CAPES.

Nosso principal objetivo, especificamente neste artigo, é discutir sobre o sistema de medida de tempo na perspectiva de que a apropriação do seu movimento de constituição histórica permite ao professor e ao aluno aprender matemática.

Para isto, apresentamos inicialmente um resumo da nossa investigação bibliográfica sobre a história da medida de tempo; posteriormente sobre o ensino de matemática discutindo os fundamentos de uma proposta metodológica pautada na Atividade Orientadora de Ensino (MOURA, 1996, 2010) e finalizamos com algumas considerações sobre o estudo.

## **2. A necessidade de medir: o sistema de medida de tempo**

Ao refletirmos sobre o processo de evolução do homem, podemos nos perguntar: o que levou o homem a medir? Muito provavelmente o primeiro sistema de medidas utilizado surgiu de uma necessidade humana cotidiana, que foi se modificando na medida em que as necessidades também se modificavam.

É provável que a primeira contagem de tempo tenha se estabelecido através da observação da natureza de maneira direta. Utilizando-se do dia e noite, das mudanças de fase da lua e os períodos de chuvas, o homem foi se apropriando de um modo muito particular de registrar a passagem do tempo e que foi aprimorando com o tempo. Segundo Gundlach (1992, p.1) “de todas as formas de vida conhecidas sobre a terra, a espécie humana é a única a ter desenvolvido um procedimento sistemático para armazenar informações úteis e transmiti-las de uma geração a outra.”

É possível que o homem tenha tido já algum interesse em medir o tempo no período pré-histórico que é datado do aparecimento do ser humano até o surgimento da escrita (4000 a.C.). Os registros que temos desse período são poucos e nem sempre precisos, tudo o que existe são conjecturas que são afirmadas pelas evidências encontradas em cavernas onde os primeiros grupos viviam.

Para Chiquetto (1996, p.14) “o homem pré-histórico vivia da caça e da coleta. Sua vida era regulada por um acontecimento cíclico, a sucessão dos dias e noites, que determinavam seus períodos de atividades e de sono”, portanto, o modo de contagem de tempo se restringia a isso.

A esta organização humana que pautava-se na observação da sucessão lunar , Ifrah (1998) denomina de “calendário empírico”. Mas se as necessidades do homem primitivo estavam restritas basicamente a sua sobrevivência, isso ganha uma nova dimensão quando ele deixa de ser nômade e começa a se fixar em determinadas regiões, domesticando e criando animais, dominando a agricultura e com isso produzindo seu próprio alimento. Esse progresso é denominado por alguns autores por Revolução Neolítica ou Agrícola.

Os grupos humanos se sedentarizaram, com a construção de habitações e a formação de comunidades. As atividades econômicas se diversificaram, especialmente no setor de artesanato, destacando-se a fiação de fibras vegetais e animais, a tecelagem e a cerâmica (SCHNEEBERGER, 2003, p. 15)

Todos esses processos dão origem a uma nova forma de organização social, o homem desse período vai além do simples suprir suas necessidades vitais e com isso surgem os primeiros grupos sociais.

A história da civilização ocidental teve origem no Oriente, há mais de cinco mil anos. Nessa região alguns povos, já sedentarizados, haviam descobertos a escrita, desenvolvido formas complexas de sociedade e atividades organizadas de trabalho, produzindo notáveis obras artísticas, organizando governos com estruturas bem definidas e leis que disciplinavam a vida e os interesses das comunidade. (SCHNEEBERGER, 2003, p. 18)

Uma nova organização estava posta, surgiam assim as “grandes civilizações”. Em relação ao sistema de medidas de tempo, Chiquetto (1996, p.14) ressalta que,

O agricultor primitivo vivia uma constante incerteza: quando vai chover para eu pode plantar? Será que vou conseguir boa colheita? (...) os calendários nasceram da necessidade de se conhecer os ciclos das chuvas e de seca. As antigas civilizações do Egito, da Mesopotâmia e dos Andes estiveram entre as primitivas a desenvolver o calendário.

Entendemos desse modo a agricultura como a motivação principal que leva a elaboração do calendário, muito diferente do calendário que temos hoje, mas com a mesma função: satisfazer uma necessidade da época.

Para um melhor entendimento do modo como algumas civilizações faziam para contar o tempo, estaremos nos referindo a algumas civilizações. Embora entendamos que a apropriação da constituição histórica do conhecimento matemático não possa se restringir às individualidades do que cada povo construiu, esse processo contribui para a organização da nossa pesquisa que aqui é trazida de forma resumida.

Como exemplo trazemos, resumidamente, as formas como as Civilizações Egípcia, Maia e Grécia desenvolveram o sistema de contagem do tempo.

A civilização egípcia tinha uma escrita bem desenvolvida e deixou um grande legado registrado de forma sistematizada, o que contribuiu para construção de vários conceitos matemáticos.

O Egito antigo localizava-se no nordeste da África. O rio Nilo favoreceu o desenvolvimento dessa civilização, pois nos períodos de cheias ele inundava as terras de suas margens e depositava húmus, deixando-as férteis e possibilitando, dessa forma, o cultivo agrícola. Para Cotrim (2005), a Matemática só se desenvolveu no Egito graças

As transações comerciais e a administração dos bens públicos exigiam a padronização de pesos e medidas, isto é, um sistema de notação numérica e de contagem. Desenvolveu-se assim, a Matemática, incluindo a Álgebra e a Geometria, úteis, também, no cálculo necessário à construção de grandes obras arquitetônicas, como templos e pirâmides. (COTRIM, 2005, p. 53)

Para essa civilização a contagem das horas era feita através das observações como quando uma certa estrela surgia no horizonte terminava uma fase, ou seja, a hora se iniciava. A noite egípcia era dividida em 12 horas e o dia também, havendo desse modo 24 horas num dia completo, como temos hoje.

A hora egípcia, no entanto, não tinha o mesmo significado da hora atual. Os períodos noturno e diurno eram divididos em 12 horas cada um em qualquer fase do ano, tanto no verão, quando a noite é mais curta, quanto no inverno, quando a noite é mais longa. Isso significa que a duração da hora variava ao longo do ano. A hora noturna era longa no inverno e a hora diurna, curta. No verão, ocorria o contrário: a hora noturna era curta e a diurna era longa (CHIQUETTO, 1996, p. 23)

Boyer (1974), destaca que o interesse dos egípcios pela astronomia levou-os a estabelecer relações entre a inundação do Nilo e a aparição da estrela Sirius bem como o período e o intervalo em que isto acontecia. Isto levou-os a estabelecer um calendário com o número de dias e meses próximos aos atuais.

O primeiro instrumento construído para medir as horas da noite, pelos astrônomos egípcios, foi o relógio de água, um recipiente onde entra ou de onde sai água constantemente e as horas são identificadas pelo nível de líquido que contém o recipiente. Mais tarde o relógio de água foi denominado pelos gregos de *clepsidra*, nome usado até hoje para designá-lo.

Já o calendário egípcio, estava ligado às datas festivas que por sua vez estavam ligadas às atividades agrícolas, por isso, o calendário se baseava no ciclo do Sol, muitas vezes ajustado pelo ciclo lunar, para que as festas caíssem na lua cheia, quando a noite estava mais iluminada.

Assim como assevera Chiquetto,

[...] a Páscoa, por exemplo, teve origem na antigüíssima festa da chegada da primavera (que nos países de inverno rigoroso, é motivo de grande alegria, pois marca o fim do frio). A Páscoa é comemorada no primeiro domingo após a primeira Lua Cheia da primavera do hemisfério Norte. (1996, p. 24)

Ressalta-se que muitas outras festas religiosas tem sua origem e se mantem em rituais baseados em ciclo da Lua e do Sol.

A civilização Maia aparece por volta de quatro mil anos atrás, surgindo na região da América Central que atualmente corresponde ao sul do México, Guatemala, Honduras, El Salvador e Belize.

Segundo Navarro (2012) “a cultura maia teve seu maior desenvolvimento entre os anos 300 e 900 do calendário cristão, e manteve suas identidades linguísticas e culturais ate a invasão da América Central pelos espanhóis, iniciada em 1519”. Era uma civilização bem organizada, suas cidades eram compostas de templos grandiosos e ruas pavimentadas, além do que, possuía “um complexo sistema de escrita fonética e ideológica, o mais sofisticado do continente americano na época pré-colombiana” (Idem, ibidem, p. 32).

Devido ao seu grande conhecimento sobre astronomia e matemática, a civilização maia desenvolveu um complexo sistema de contagem de tempo que permitiu a criação de calendários cíclicos de notáveis precisões, destacaremos três dos principais calendários desenvolvidos nesse período pela civilização Maia, sendo eles: *Choltun*, *Tzolk'n* e o *Ja'ab*

Na Grécia encontramos os primeiros registros de medida de fração de hora. Sendo que nesse período “usava-se a clepsidra para medir a duração dos discursos dos advogados nos tribunais, limitados em meia hora” (CHIQUETTO,1996, p.34)

Localizada no sul da Europa, ocupando uma península de relevo acidentado e um arquipélago no mar Egeu, a Grécia foi uma civilização que se desenvolveu para além das suas fronteiras.

No processo de apropriação dos conhecimentos historicamente elaborados cada uma das civilizações foi imprimindo sua própria marca a partir das suas necessidades de sobrevivência. Com o passar do tempo trouxe grandes mudanças sociais que levaram o

homem a sentir novas necessidades e com isso criar instrumentos que possibilitam uma contagem de tempo cada vez mais precisa.

### **3. A necessidade de compreender e ensinar sobre a medida de tempo: a Atividade Orientadora de Ensino**

Conforme pudemos observar no item anterior, o sistema de medida de tempo surge fortemente quando o homem passa de nômade a sedentário. As necessidades de controlar períodos de plantações, bem como as cheias dos rios, ou ainda período férteis dos animais levam-no a criar mecanismos para controlar e contar o tempo. A ampliação e a complexidade de suas necessidades conduz, também, à ampliação destes conhecimentos que foram se acumulando e que precisam ser passados para as gerações futuras. Neste contexto surge a escola e a necessidade de ensinar.

Assim, a pergunta que nos direciona é: que recursos nos permitem ensinar os conceitos relativos a medida de tempo para os alunos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?

Partindo do princípio de que ensinar implica em fazer opções teóricas e metodológicas, o Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GEPEMAT) no qual estamos inseridos, vem pautando suas ações e pesquisas<sup>1</sup> na Atividade Orientadora de Ensino (AOE) proposta por Moura (1996, 2010).

A atividade Orientadora de Ensino, para Moura (2010, p. 32) é aquela que

[...] orienta um conjunto de ações em sala de aula a partir de objetivos, conteúdos e estratégias de ensino negociado e definido por um projeto pedagógico. Contém elementos que permitem à criança apropriar-se do conhecimento como um problema. E isto significa assumir o ato de aprender como significativo tanto do ponto de vista psicológico, quanto de sua utilidade.

A AOE é uma proposta teórico-metodológica entendida como uma possibilidade para a organização do ensino em relação aos conteúdos matemáticos a serem trabalhados com os alunos na sala de aula.

---

<sup>1</sup> Fazemos menção a ações e pesquisas, uma vez que temos projetos de pesquisas e projetos de extensão que amparam os anteriores, todos inseridos no projeto “Educação matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: princípios e práticas da organização do ensino- OBEDUC/PPOE”, desenvolvido no âmbito do Observatório da Educação, financiado pela CAPES.

A proposta de Moura é que ela deve contemplar, em sua estrutura, alguns elementos importantes como: a síntese histórica do conceito, problema desencadeador e a síntese da resolução coletiva, assim discorreremos um pouco sobre os mesmos.

a) *Síntese de histórica do conceito*: essa etapa da AOE é o momento em que o professor estuda a história do conteúdo que será trabalhado, sendo importantíssima porque o professor tem que ter subsídios e estar preparado para as diversas situações que possam ocorrer em sala de aula.

b) *Problema Desencadeador de Aprendizagem* (situação desencadeadora): deve ser uma situação proposta ao aluno que o coloque em um movimento semelhante ao que o homem vivenciou historicamente na construção do conceito. De acordo com Moura (2010, p. 103)

[...] deve contemplar a gênese do conceito, ou seja, a sua essência; ela deve explicitar a necessidade que levou a humanidade à construção do referido conceito, como foram aparecendo os problemas e as necessidades humanas em determinada atividade e como os homens foram elaborando as soluções ou sínteses no seu movimento lógico-histórico.

O problema desencadeador pode ser apresentado de diferentes maneiras, entre elas: vídeo, dedoche, teatro, história em quadrinhos, palitoches. porém geralmente utilizamos uma *história virtual* que, conforme Moura et al (2010, p.224)

É compreendida como uma narrativa que proporciona ao aluno envolver-se na solução de um problema como se fosse parte de um coletivo que busca solucioná-lo, tendo como fim a satisfação de uma determinada necessidade à semelhança do que pode ter acontecido em certo momento histórico da humanidade. Para os autores, o significado de virtual encontra-se ao apresentar um problema na situação desencadeadora de aprendizagem que possua todas as condições essenciais do conceito vivenciado historicamente pela humanidade.

c) *Síntese da Resolução Coletiva*: os alunos irão realizar essa etapa da AOE quando estão tentando resolver o problema desencadeador de forma coletiva. Nesse momento também o professor poderá perceber como os alunos se relacionaram com o conteúdo trabalhado e o que deve ser trabalhado de forma diferenciada.

De acordo com, Moura et al(2010, p. 225)

Na Atividade Orientadora de Ensino, a solução da situação problema pelos estudantes deve ser realizada na coletividade. Isso se dá quando aos indivíduos são proporcionadas situações que exijam o compartilhamento das ações na resolução de uma determinada situação que surge em certo contexto. Garantir que a atividade de estudo dos educandos se dê prioritariamente dentro de um coletivo, busca concretizar o princípio ou lei de formação das funções psíquicas superiores elaborado pela Teoria histórico-cultural.

Assim, essa é a etapa final da AOE, na qual espera-se que os alunos, ao encontrarem uma solução “matematicamente correta” para o problema desencadeador, tenham aprendido o conceito.

Entendemos que a organicidade destes três elementos estão estreitamente relacionados à necessidade de conhecimentos, por parte do professor, relativo a construção histórica do conteúdo matemático sobre o qual será trabalhado com o aluno. Como na organização de uma Atividade Orientadora de Ensino a *Síntese Histórica* é o ponto de partida, constituindo-se como o momento em que o professor se apropria dos conceitos envolvidos no conteúdo a ser trabalhado na tentativa de aprimoramento de nossa prática docente, neste artigo nos deteremos mais explicitamente neste elemento.

Dessa forma, a etapa da Síntese Histórica preocupa-se com a preparação do professor para trabalhar com determinados conceitos, ou seja, com o que sabe sobre a apropriação humana de determinado conteúdo; se consegue estabelecer relações de um mesmo conceito em diferentes tempos, esclarecendo as alterações, noções de sucessão e simultaneidade; se é capaz de entender e esclarecer para outras pessoas as necessidades por que passaram os homens até chegarem as suas atuais condições de vida.

Nesta perspectiva nos voltamos à importância de conhecer a História da Matemática, bem como de compartilhá-la com os educandos, tendo em vista o que aponta Moura (2010, p.27) que “[...] a educação é o processo de transmissão e assimilação da cultura produzida historicamente, sendo por meio dela que os indivíduos humanizam-se, herdam a cultura da humanidade.”

Explicitamos que entendemos os conhecimentos matemáticos como elementos que fazem parte da cultura humana e que a escola é a instituição onde esses conhecimentos devem ser compartilhados. Mas para que isso ocorra, o professor precisa organizar seu ensino de um modo que incite a necessidade de aprendizagem por parte dos alunos. Nesse viés, a metodologia que tem nos dado suporte, como já explicitado, é a Atividade Orientadora de Ensino.

Essa teoria considera entre outros aspectos, o tipo de pensamento que a organização do ensino do professor possibilita ao aluno. Moura (2010, p.76) pautado em Davidov (1982), afirma que:

[...] o conhecimento teórico constitui o objetivo principal da atividade de ensino, pois é por meio de sua aquisição que se estrutura a formação do pensamento teórico e, por consequência, o desenvolvimento psíquico da criança.

Considerando seu postulado, para que o aluno possa se apropriar do conhecimento teórico torna-se necessário que o professor crie condições de desenvolvimento nas quais os alunos ultrapassem os conhecimentos empíricos, vivenciados cotidianamente, fazendo da sala de aula um espaço propício para a crítica e reflexão, características essas indispensáveis para obtenção do conhecimento teórico.

E é neste sentido que reafirmamos nossa compreensão do conhecimento sobre a história da matemática como o componente que nos permite acompanhar o movimento de construção dos conhecimentos matemáticos e que a apropriação deste movimento é essencial para o professor organizar as suas atividades de ensino.

E é a partir desta compreensão, decorrente das investigações teóricas desenvolvidas, que na organização de ações que são desenvolvidas pelo GEPEMat, nas escolas, nas quais participam professores e futuros professores -dos cursos de licenciatura em Pedagogia e Matemática - têm ocorrido dessa forma, onde primeiramente são realizados estudos, visando a *Síntese Histórica*, quando inicialmente nos preocupamos em aprender sobre os conhecimentos referentes a Unidade Didática, definida por Moura (1996) como um conjunto de atividades articuladas que orientam as ações dos professores e das crianças mediadas pelo conteúdo, que será trabalhada com os alunos através do estudo de sua história. A partir destes conhecimentos, buscamos organizar o ensino contemplando o processo vivenciado pela humanidade até chegarmos aos conceitos atuais, quando o aluno é convidado a “pertencer” essas vivências. Para isso nos pautamos nos momentos da AOE, anteriormente já elencados - da Síntese Histórica; Problema Desencadeador de Aprendizagem e a Síntese Coletiva- que se amparam na história da matemática, que é a história da humanidade.

#### **4. Considerações Finais**

O presente trabalho objetivou discutir sobre o sistema de medida de tempo na perspectiva de que a apropriação do seu movimento de constituição histórica permite ao professor e ao aluno compreender o conhecimento matemático.

Ao trazermos resumidamente alguns aspectos sobre a História da Matemática, o fizemos com o intuito de enfatizar que o movimento que deu origem às medidas de tempo que temos atualmente (ano, mês, dia, hora, etc) se organizou em diferentes civilizações a partir da necessidade humana. E ao nos aprofundarmos nos fundamentos teóricos da AOE

entendemos que a compreensão da necessidade de construir um determinado conceito matemática é fundamental para a organização do ensino de matemática na escola.

Perceber que parte do que estudamos hoje nasceu de necessidades cotidianas e que serviu para resolver problemas sociais de determinadas épocas, nos ajuda a justificar e mostrar a importância de se estudar essa disciplina que é a base para o desenvolvimento de muitos outros campos de estudos e investigações. No entanto, é mais do que isto.

Nossos estudos teóricos – sobre História da Matemática e sobre AOE - nos permitiram compreender melhor sobre o processo de ensino sobre medida de tempo, especificamente nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, entendendo que o conhecimento matemático elaborou-se a partir das diversas contribuições das civilizações passadas, como por exemplo, egípcia, maia e grega. Consideramos que a compreensão a cerca das necessidades sentidas por essas civilizações permitem ao professor organizar atividades de ensino que oportunizarão aos alunos a compreensão do modo como se apresentam os conceitos relativos a esse conteúdo na atualidade.

E esta é uma possibilidade dos educandos atribuírem sentido às aprendizagens escolares, principalmente as relativas à matemática, quando muitas vezes os alunos costumam questionar sobre para que estudar determinado conteúdo. Nesse sentido, é a percepção de que a humanidade em outro momento já necessitou de determinado conhecimento que é capaz de demonstrar aos alunos sua validação, por ter uma história, uma explicação plausível, tendo em vista que foram seus antepassados que a utilizaram.

Observando a amplitude desse processo, podemos confirmar a importância da apropriação da Síntese Histórica, inicialmente por parte dos estudos teóricos do professor que após irá compartilhar com os alunos, através da organização intencional de seu ensino.

Especificamente em relação à medida de tempo, ao pesquisarmos sobre a sua história, foi possível perceber que invenções humanas como o calendário ou o relógio, não se deram por mero capricho do destino, mas sim, porque no decorrer da história o homem sentiu a necessidade de contar o tempo. Se as primeiras formas de fazerem isto estavam relacionadas aos fenômenos da natureza como as mudanças da fase da lua, o aprimoramento de métodos e desenvolvimento de instrumentos trouxe-nos até a estrutura que temos hoje.

Assim, se entendemos que o homem só se torna homem quando se apropria do seu legado histórico-cultural, a educação escolar deve ser organizada de forma a que todos tenham o direito de se apropriar do conhecimento matemático.

Portanto, através de Moura (2010, p.102) “podemos entender como ações do professor em atividade de ensino eger e estudar os conceitos a serem apropriados pelos estudantes; organizá-los e recriá-los para que possam ser apropriados...”. Esta etapa auxilia o professor na tentativa de tornar o ensino da matemática mais compreensível para ele e para os alunos.

Assim, concluímos ressaltando a necessidade de o professor adquirir a compreensão lógica do desenvolvimento dos conceitos matemáticos, permitindo assim, a apropriação de um legado cultural humano. Sendo que, de posse deste conhecimento, o docente terá melhores condições de organizar o seu ensino, visando a aprendizagem do aluno.

## 5. Agradecimentos

Agradecemos a Coordenadoria Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior CAPES, pelo financiamento, no âmbito do Observatório da Educação, do projeto ao qual está vinculada a investigação apresentada neste artigo.

## 6. Referencias

BOYER, C. B. História da matemática. Trad. Elza F.Gomide. São Paulo: Edgard Blucher, 1974.

CHIQUETTO, M. J. *Breve história da medida de tempo*. São Paulo: Scipione, 1996.

COTRIM, G. *História Geral – Brasil e Geral*. Volume único. São Paulo: Saraiva, 2005. 8ª edição.

DAVIDOV, V. V. Tipos de generalización en la enseñanza. Havana: Pueblo y Educación, 1982. In MOURA, Manoel Oriosvaldo de. (org). *A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural*. Brasília: Liber livro, 2010.

GUNDLACH, B. H. *História dos números e numerais*. São Paulo: Atual, 1992.

IFRAH, G. *Os números: a história de uma grande Invenção*. São Paulo: Globo, 1998. 9ª edição.

LANNER DE MOURA, A. R. *A medida e a criança pré-escolar*. 1995. 210f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 1995.

LANNER DE MOURA, A. R. Movimento conceptual em sala de aula. In: MIGUEIS, M. R.; AZEVEDO, M. G. *Educação Matemática na infância: abordagens e desafios*. Vila Nova de Gaia: Gailivro, 2007

MOURA, M. O. (coord). *Controle de variação de quantidades: atividades de ensino*. FEUSP São Pulo, 1996.

MOURA, M. O. de et al. *Atividade Orientadora de Ensino: unidade entre ensino e aprendizagem*. *Revista Diálogo Educacional (PUCPR)*, v. 10, p. 205-229, 2010.  
Moura, Manoel Oriosvaldo de. *A atividade de ensino como unidade formadora*. *Bolema*, Rio Claro, v. 12, p.29-43, 1996.

MOURA, M. O. de. (org). *A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural*. Brasília: Liber livro, 2010.

NAVARRO, A. G. *Revista cienciahoje*. Agosto de 2012, número 31.

SCHNEEBERGER, C. A. *Minimanual compacto de história geral: teoria e prática*. São Paulo: Rideel, 2003. 2ª edição.