

INDISSOCIABILIDADE ENTRE TEORIA E PRÁTICA: O CONCEITO DE MEDIÇÃO SOB PERSPECTIVA HISTÓRICO-CULTURAL.

Cybelle Cristina Ferreira do Amaral
Unesp/Bauru
cyferal@gmail.com

Eixo 4. Recursos Didáticos e Educação Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental, no Ensino Médio e no Ensino Superior

Resumo:

O trabalho refere-se ao desenvolvimento da experiência pedagógica desenvolvida em sala de aula com a turma do 4º ano de uma Escola Municipal de Ensino Fundamental, em uma cidade do interior do Estado de São Paulo, no ano de 2014. A sequência de atividades foi desenvolvida a partir dos estudos iniciais, desta professora-pesquisadora, referentes aos pressupostos da perspectiva histórico-cultural e da Teoria da Atividade para o ensino do conteúdo de medidas de comprimento. Este relato tem como objetivo, promover a reflexão acerca das atividades matemáticas voltadas à apropriação do conceito de medição a partir do seu processo histórico e do uso de materiais concretos e manipuláveis no processo de ensino e aprendizagem do conteúdo em questão. O desenvolvimento destas atividades teve como ponto de partida uma atividade orientadora de ensino, que contemplou situações de experimentação, exploração, elaboração de hipótese, aplicação e efetivação do conceito de medição para a construção do conhecimento matemático.

Palavras-chave: conhecimento matemático; medidas de comprimento; histórico-cultural; Teoria da Atividade.

1. Introdução

O presente relato de experiência descreve de forma reflexiva a atividade docente desenvolvida por esta professora-pesquisadora, em uma escola municipal de ensino fundamental em uma cidade do interior de São Paulo

Em 2014, atuando com uma turma de quarto ano, foi possível perceber uma situação diferenciada no que se refere ao ensino fundamental de nove anos. Os alunos apresentavam algumas dificuldades no eixo matemático de grandezas e medidas, especificamente com o conteúdo de medidas de comprimento. Tais dificuldades não eram esperadas por esta professora, em virtude da sua experiência com os alunos de anos anteriores, o que ocasionou

uma reflexão para repensar a situação, quanto a defasagem em relação ao currículo proposto para o ano.

A partir desta situação, houve consulta ao Currículo Comum do Ensino Fundamental do Sistema Municipal (2012) e Plano Anual de Matemática do ano anterior (2013), buscando verificar a presença desse conteúdo curricular no documento e quais procedimentos deveriam ser desenvolvidos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. No entanto, após uma conversa informal com as professoras dos anos anteriores, foi observado e constatado, que embora o conteúdo estivesse presente no plano, tais professoras não desenvolveram o conteúdo alegando as dificuldades de como abordar tal assunto e a falta de tempo hábil de contemplar o plano todo tendo em vista que os alunos apresentavam sérias dificuldades em realizar as operações de adição e subtração, consideradas por elas “mais necessárias” do que os demais eixos matemáticos elencados no plano.

Para tanto, os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs (1998) enquanto documento norteador curricular, destaca a importância do trabalho com o conteúdo de medidas de comprimento, no âmbito escolar, de tal forma que o aluno possa vivenciar situações de aprendizagem que estejam inter-relacionadas com suas necessidades de medição.

Tal defasagem na aprendizagem levantou questões que direcionaram as seguintes reflexões em relação ao processo de ensino e aprendizagem: 1- Os professores dos anos iniciais, ao se depararem com esse conteúdo, apresentam dificuldades conceituais e por isso não promovem um conhecimento espiralado e aprofundado a cada ano, para que os alunos tenham condições satisfatórias no 4º ano de utilizarem uma regra graduada com autonomia; de compreenderem o conceito de perímetro; de identificarem a unidade principal de medidas de comprimento, seguido de seus múltiplos e submúltiplos? 2- Essas dificuldades foram geradas a partir de uma lacuna na formação do professor em relação à como ocorre o processo de ensino-aprendizagem e o desenvolvimento humano? E por fim, como a apropriação do conhecimento teórico pode ser efetivada a partir da perspectiva histórico-cultural?

Essas inquietações permearam todo o decorrer do planejamento das aulas de matemática tendo em vista que essa defasagem comprometeria a continuidade da atividade pedagógica do ano letivo para desenvolver um conhecimento mais aprofundado sobre o assunto. Diante do exposto, as atividades de intervenção pedagógica para o desenvolvimento do pensamento teórico dos alunos em relação a esse conteúdo surgiram a partir das seguintes situações de dificuldades observadas: 1- A construção do conceito de medição a partir de uma contextualização histórica; 2- A utilização de estratégias de medição não padronizada para

atividades diárias; 3- A identificação e a necessidade do uso de medidas padronizadas; 4- A manipulação da régua graduada para medição de comprimento reduzido e 5- O reconhecimento de outros instrumentos de medidas e seu uso social.

Tendo como diretrizes de trabalho estas dificuldades, buscou-se uma proximidade com os estudos sobre a perspectiva histórico-cultural e dos elementos teóricos necessários que pudessem dar o suporte pedagógico para o desenvolvimento das atividades desenvolvidas neste relato. Esses estudos, foram iniciados em caráter de formação continuada oferecida pela equipe de Departamento Pedagógico da Secretaria Municipal em forma de cursos extracurriculares e encontros de estudos em Atividade de Trabalho Pedagógico Coletivo – (ATPC) na própria unidade escolar (U.E).

Os estudos individuais voltados a estes referenciais teóricos foram sendo aprofundados por meio da participação nas aulas como aluna ouvinte, em disciplina ministrada no curso de pós-graduação *Stricto Sensu* no Programa de Mestrado Profissional em Docência para Educação Básica na UNESP de Bauru/SP e por meio da realização de leituras de artigos, dissertações e teses que pudessem contribuir e ampliar os conhecimentos pessoais. Tendo em vista que, as participações nas formações continuadas, pouco supriram as necessidades de compreender o processo de ensino e aprendizagem e de como ele ocorre no decorrer do desenvolvimento humano sob esta perspectiva.

A estruturação didática elaborada teve como objetivo proporcionar situações de aprendizagem as quais os alunos pudessem elaborar suas hipóteses, refletirem sobre suas estratégias e pudessem ter condições de solucionar os problemas propostos acerca do conteúdo curricular em questão.

Para a produção desta estrutura houve uma reflexão embasada na perspectiva histórico-cultural no que Vigotski (1984), Leontiev (1978), Luria (1984) e Davydov (1984) desenvolveram, tendo as interações sociais como princípio para que o indivíduo consiga compreender (por meio da internalização) as representações mentais de seu grupo social e como pressuposto que a construção do conhecimento ocorre primeiro no plano externo e social (com outras pessoas) para depois ocorrer no plano interno e individual.

Ainda sob essa vertente, a perspectiva histórico-cultural contribui com este estudo, fornecendo subsídios para compreender como ocorre o processo de apropriação do conhecimento matemático do conceito de medir no decorrer do processo de ensino-aprendizagem e conseqüentemente o seu desenvolvimento. Assim, Dias (2011, p.8) destaca “que a apropriação dos conceitos matemáticos mediados por esta perspectiva, permite ao

professor conceber a matemática como uma ciência não acabada, imutável, mas como um processo de construção humana”.

Neste caso, a utilização do uso de partes do próprio corpo para medir (palmas, pés) torna-se uma forma interessante a ser utilizada com os alunos, porque permite-se aproximar da história de um processo em que a medição tinha como referência as dimensões do corpo humano, juntamente com o fato de que em determinadas civilizações as medidas do corpo do rei eram tomadas como padrão. Essa consonância é parte da construção do significado.

Leontiev (1978) explica o significado como um dos elementos que constitui a consciência humana, tendo como seu momento central a generalização, ou seja, o indivíduo ao nascer já está em contato com as generalizações ao seu redor que foram sendo construídas no decorrer da humanidade por meio das atividades humanas nas suas interações sociais.

Assim, o significado é quando um objeto ou um fenômeno está objetivado num sistema de interações e de relações. Por exemplo, quando o indivíduo tem acesso ao instrumento, compreende que a existência deste foi construída a partir de uma necessidade humana no decorrer do processo histórico e que ao manipular este objeto mediante a um motivo pessoal, o seu conhecimento empírico sobre o mesmo, por meio das interações e das devidas mediações externas, se transformará em um saber teórico e a partir daí, terá condições de utilizá-lo com autonomia.

Para a organização didática a ser desenvolvida junto com os alunos, refletimos sobre a Atividade Orientadora de Ensino (AOE), elaborada por Moura (2010) a partir da estruturação de atividade desenvolvida por Leontiev. Tal atividade corrobora para a organização das situações de ensino de medidas de comprimentos indicando assim, uma necessidade (apropriação da cultura), um motivo real (apropriação do conhecimento historicamente acumulado), os objetivos (ensinar e aprender) e as ações intencionais para o desenvolvimento do saber científico na instituição escolar.

Contudo, as reflexões e os estudos colocados sobre essa prática pedagógica, a partir destes pressupostos teóricos, contribuíram para a elaboração, desenvolvimento e análise das ações em sala de aula, iniciando um novo olhar para os aspectos metodológicos da organização do ensino do conceito de medidas de comprimento.

2. As ações com os alunos...

O local de desenvolvimento da referida experiência ocorreu numa sala de 4º ano do Ensino Fundamental Ciclo I de uma escola do sistema de ensino municipal. O público-alvo participante desse relato foi 28 alunos com idade média de dez anos, do período da manhã, na qual a professora regular da sala é a mesma quem relata tal experiência.

As atividades propostas contemplam o conteúdo curricular de medidas de comprimentos, do eixo de Grandezas e Medidas, direcionado para o 1º bimestre, descrito no Currículo Comum do Ensino Fundamental do Sistema Municipal (2012) e no Plano Anual da Unidade Escolar (2014).

O desenvolvimento desse conteúdo para essa etapa do ensino está pautado no Plano Anual da Unidade Escolar (2014) elaborados com base nos PCN de Matemática (1998, p.56), cujos objetivos são:

- Construir o significado das medidas, a partir de situações-problema que expressem seu uso no contexto social e em outras áreas do conhecimento e possibilitem a comparação de grandezas de mesma natureza.
- Utilizar procedimentos e instrumentos de medida usuais ou não, selecionando o mais adequado em função da situação-problema e do grau de precisão do resultado.
- Representar resultados de medições, utilizando a terminologia convencional para as unidades mais usuais dos sistemas de medida, comparar com estimativas prévias e estabelecer relações entre diferentes unidades de medida.

Na primeira etapa, meados do mês de fevereiro do corrente ano, houve uma roda de conversa com os alunos sobre o que aprenderiam durante o período do 1º bimestre nas aulas de matemática. Enquanto mediadora dessa conversa, foi possível perceber que ao abordar o tema de medida de comprimento, a maioria das crianças demonstrava curiosidade e interesse em saber sobre o que seria e do que se tratava. Nesse momento então, elaborou-se um quadro contendo os seguintes aspectos sobre a aprendizagem dos alunos quanto ao conceito de medida: o que eles já sabiam sobre o assunto, que atividades voltadas a medição haviam realizado nos anos anteriores e o que gostariam de saber sobre o assunto.

As respostas apresentadas foram indicando os caminhos a percorrer ao abordar o uso social da medição, tomando como ponto de partida para as seguintes propostas: utilização de recorte e colagem de figuras em pesquisa a jornais e revistas para a identificação das situações cotidianas em que a medição estaria presente, assim como, as grandezas e unidades de medida mais apropriadas para a medição de um determinado objeto ou fenômeno. E, por fim, com a manipulação de instrumentos de medição variados não padronizados, introduzir o reconhecimento dos instrumentos padronizados utilizados para a realização de tal medição.

Com base nas informações diagnosticadas a respeito do conceito de medição, ao uso da medição na atividade humana, a necessidade real de se medir, os instrumentos que poderiam ser utilizados para a realização de tal ação, os procedimentos que foram criados pelo homem no decorrer da história para realizar a medição e, por fim, os instrumentos e a unidade de medida padrão indicada para a grandeza de comprimento, foi feita uma apresentação aos alunos, sobre as atividades propostas voltadas para o desenvolvimento do conteúdo em questão, realizando-as uma vez por semana e com a duração de um mês de atividades.

Como instrumento de mobilização dos alunos foi realizada uma leitura deleite, na íntegra, da obra da literatura infantil “ A girafa mede o palmo” Góes (1987) e em seguida, foram realizadas intervenções junto aos alunos sobre o problema da girafa e quais as possíveis soluções diferentes que eles poderiam propor.

Na segunda etapa, houve combinados com os alunos para a realização das atividades em grupos, para que, uma vez montada as equipes, eles trabalhassem sempre juntos, iniciando um trabalho de cooperação e espírito de trabalho em equipe.

A prática construída em questão foi realizada em oito aulas, que duraram em média uma hora e vinte minutos. Dessa maneira, vale salientar que sempre as atividades eram realizadas antes do intervalo e dias da semana variados na qual não haveria aulas com professores especialistas em Artes, Inglês e Educação Física.

A partir dessa terceira etapa, a professora-pesquisadora, iniciou as atividades realizando uma contextualização histórica sobre os povos antigos com base na obra, “Medindo Comprimentos” de Machado (2000, p. 5-7; 12-15), abordando como surgiu a necessidade real de medição e como esses povos foram pensando para atender as suas necessidades.

No decorrer desta contextualização foi mostrado um mapa-múndi para a localização geográfica desses povos e algumas informações culturais, na sala de informática. Posteriormente foi proposto, para o início dos trabalhos, que os alunos da sala imaginassem uma viagem por meio de uma máquina do tempo, onde todos voltariam aos tempos antigos em terras egípcias e que, mediante à contextualização histórica a respeito da medição, eles teriam que resolver a seguinte situação-problema:

Um grupo de trabalhadores egípcios foram contratados pelo faraó para a realizarem a medição da parede onde seriam feitos as pinturas e os hieróglifos. Diante dessa tarefa, os trabalhadores, em dúvida e sem terem um instrumento de

medição padronizado, começaram a se questionar como fariam para realizar a tarefa dada pelo faraó.

Esta situação foi criada pela própria professora, tendo como pressuposto a Atividade Orientadora de Ensino desenvolvida por Moura (2010), a fim de constituir-se como uma situação desencadeadora de aprendizagem, enquanto situação emergente do cotidiano, norteando a organização do ensino.

Nesse sentido, Cedro (2010, p.438) destaca que

a situação desencadeadora de aprendizagem se forma por meio da objetivação da atividade de ensino, a qual contempla a elaboração da solução coletiva e a gênese do conceito. Para que a aprendizagem se torne significativa, a atividade de ensino deve desencadear a aprendizagem. Pressupõe-se que o professor crie a necessidade, no estudante, de se apropriar dos conhecimentos teóricos.

Estas situações desencadeadoras de aprendizagem podem ser organizadas por meio de diferentes recursos metodológicos. Lanner de Moura e Moura (1997, p. 12-14) ressaltam três: jogos, situação emergente do cotidiano e história virtual do conceito.

O jogo com propósito pedagógico pode ser um importante aliado no ensino, já que preserva o caráter de problema. [...] O que devemos considerar é a possibilidade de o jogo colocar a criança diante de uma situação-problema semelhante à vivenciada pelo homem ao lidar com conceitos matemáticos [...]. A problematização de situações emergentes do cotidiano possibilita à prática educativa oportunidade de colocar a criança diante da necessidade de vivenciar solução de problemas significativos para ela [...]. É a história virtual do conceito porque coloca a criança diante de uma situação problema semelhante àquela vivida pelo o homem ao ter que controlar quantidades contínuas e discretas.

Diante dessa situação, questionou-se o que eles fariam se fossem os trabalhadores. No decorrer das diversas hipóteses levantadas pelos alunos, um deles explanou que os trabalhadores poderiam ter tido uma grande ideia de utilizarem algumas partes do corpo como os pés e as mãos para iniciarem o trabalho.

Então, foi proposto aos alunos que em grupo de 5 integrantes, cada um fizesse a medição de uma parede da sala de aula utilizando as mãos ou os pés. Concluindo tal tarefa, os alunos começaram a questionar entre si as diferenças entre as medidas tidas como “padronizadas” por palmos e passos, registrando suas medições em forma de desenho representando a quantidade de palmos ou passos dados por cada integrante e comparando tais medidas entre os demais do seu grupo.

Diante da proposta, iniciou-se uma nova discussão sobre os diferentes comprimentos e posições que os pés e as mãos foram utilizados para a medição. Neste momento, um dos grupos ressaltaram que se os pés fossem pequenos, utilizavam mais passos, enquanto que, quem tivesse pés grandes, os trabalhadores, dariam menos passos. Além disso, outros alunos que mediram usando os palmos das mãos, também levantaram as hipóteses em relação ao uso dos palmos das mãos, contariam menos palmos os que abriram os dedos das mãos em relação aos que não abriram.

Perante a situação constatada pela turma, a intervenção foi a partir das seguintes questões: então a tarefa solicitada pelo faraó, pedindo aos trabalhadores para medirem a parede, foi totalmente solucionada? Ele obteve uma única resposta? Frente a essas questões, as manifestações alegavam que “os tamanhos”¹ dessas partes do corpo de cada trabalhador poderiam ser diferentes e seria impossível fornecer o tamanho exato da parede ao faraó.

Nesse sentido, Moretti e Souza (2015, p.138) ressaltam a importância de

propor intencionalmente situações que coloquem a crianças diante da necessidade de fazer comparações indiretas e portanto de eleger uma unidade de comparação[...]. A partir dessas ações iniciais, de experimentação da medição e busca da resolução para um problema concreto de medida, os professores podem mediar um processo de análise das ações e seus resultados que torne consciente para a criança no que consiste o processo de medir.

Ainda assim, os alunos foram desafiados a pensarem, no decorrer da semana, até a próxima aula, em uma solução que pudessem auxiliar os trabalhadores a atender a ordem do faraó.

Na aula seguinte o problema foi retomado. Os alunos, organizados em grupos, retomaram as discussões e após um determinado tempo, socializaram as diferentes hipóteses. Algumas destas tinham por base o uso de alguns objetos como pedras, pedaços de madeira, pedaços de fios ou linhas. Em um determinado momento um aluno relatou que a família o auxiliou na tarefa dizendo que os trabalhadores poderiam utilizar a régua. Imediatamente, ocorreu a seguinte intervenção: mas será que naquela época, haveria a régua como existe hoje? Qual seria a unidade de medida usada nesta régua? Mas uma régua seria o melhor instrumento para se medir o comprimento de uma parede?

Foi quando o grupo começou a explicar que possivelmente não havia régua como as de hoje naquela época e que não daria para saber qual seria a medida e sim quantas réguas

¹ Palavra usada pelos alunos referente aos diferentes comprimentos.

seriam usadas. Por fim, justificaram que haveria a necessidade de muitas réguas para medir o tamanho da parede do castelo do faraó.

Diante das manifestações, buscou-se intervir junto aos alunos, questionando-os sobre o uso de objetos da natureza para realizarem a medição, como a madeira, considerando que estes objetos precisariam ter o mesmo comprimento, padronizando de certa maneira, a medição proposta.

Sendo assim, os alunos foram desafiados a realizarem a medição do comprimento dos contornos das mesas retangulares da sala de aula. Enquanto mediadora, os olhares dos alunos foram direcionados a considerarem o uso da superfície superior da mesa como se fosse uma planta da parede, tendo a posição da parede vista pelo aluno por cima e, dessa forma, realizar a relação entre o comprimento do contorno da parte superior da mesa com o comprimento das bordas da parede a ser medida.

Nesta terceira etapa, a turma foi dividida em duplas. Cada uma delas deveria realizar a medição utilizando um instrumento de tamanho diferente. Embora fosse da mesma matéria prima, o primeiro grupo utilizou os palitos de dente, o segundo grupo usou os palitos de sorvete e por último, o terceiro grupo, manipulou os palitos de churrasco para suas medições.

Enquanto as equipes realizavam as medições, houve questionamento da professora quanto ao distanciamento ou não das peças, ou seja, cada grupo deveria se atentar a possibilidade de haver diferença entre a quantidade de palitos usados em cada situação.

Após a atividade prática com o uso do material concreto, cada integrante da dupla fez a sua representação ilustrativa da atividade. Um representante de cada grupo que usou o mesmo material, explanou para a turma um relato de como eles realizaram a medição e como fariam, sendo os trabalhadores do faraó, para realizarem tal tarefa.

O representante do grupo que usou os palitos de sorvete, com a ilustração em mãos e ao perceber que o seu desenho foi feito representando os palitos colocados na vertical, foi logo explicando que mesmo manipulando corretamente o material, seu desenho estaria “errado” porque os palitos estavam com muito espaço entre um e o outro e a quantidade de palitos seria diferente do outro grupo que utilizou o mesmo material e que se fosse organizar os palitos dessa forma, os mesmos teriam que estar “bem grudados”².

Posteriormente as apresentações, a turma ressaltou que, mesmo cada grupo realizando a medição utilizando um único tipo de material (madeira), o faraó ainda não teria como ter a

² Termo utilizado pelo aluno referente a posição dos palitos.

resposta exata da medida da parede, pois os mesmos tinham tamanhos diferentes. Dessa forma teriam, ainda, três respostas diferentes de medição e o problema da medida da parede não seria resolvido.

Perante essa etapa do trabalho, tendo como referência os pressupostos teóricos da perspectiva histórico-cultural, considera-se que o desenvolvimento dos conceitos ou significados no decorrer desse processo, proporcionou o desenvolvimento das funções psicológicas superiores como atenção arbitrária, memória lógica, abstração, percepção, comparação e a discriminação (Vigotski, 2001). Dessa forma, a criança se apropria do conceito de tal forma que ela tenha condições de aplicá-lo nas suas relações sociais, sem utilizar da memorização mecânica.

Primeiramente o grupo demonstrou, durante a troca de ideias e as sínteses das atividades práticas desenvolvidas, que algumas estratégias de medição não eram precisas e se diferenciavam de indivíduo para indivíduo, de objeto para objeto, causando assim confusões e dificuldades na convivência entre as pessoas. Perante a esta conclusão, começou-se, o despertar para o uso de uma unidade de medida, considerada padrão, que possibilitasse uma harmonia entre os indivíduos assim como, nas suas relações sociais e comerciais realizadas em qualquer contexto.

Concordamos com Moretti e Souza (2015, p. 142) que

a utilização de medidas padronizadas, não deve ser o ponto de partida no decorrer do processo de apropriação do conceito de medir, mas é importante que a criança as conheça, aprenda a operar com elas e sobretudo, compreenda o seu sentido, [...] Historicamente o uso unidade de medida padronizada se dá a partir do momento em que o homem precisa estabelecer critérios comuns de medição.

Sob essa perspectiva, o último encontro, foi iniciado tendo como recurso mobilizador, a leitura deleite dos textos informativos da obra “Medindo Comprimentos” de Machado (2000, p. 14-24, 28-32 e 38-39). O texto aborda como ocorreu o processo de padronização da unidade de medida de comprimento no decorrer da história da humanidade. Para tanto, após a socialização das ideias sobre os referidos textos, a proposta para essa etapa, foi de que os alunos, em grupos, confeccionassem um cartaz a ser exposto na sala de aula com imagens pesquisadas em revistas e jornais na qual a unidade de medida seria o metro.

Como etapa final, dessa sequência, os instrumentos oficiais para a medição de comprimentos tais como: trena retrátil, trena de pedreiro, fita métrica de costura, e a régua graduada de lousa foram manipuladas pelos alunos permitindo-lhes que retomassem a questão problematizadora inicialmente descrita. Para esse momento, os alunos foram distribuídos em

grupos, escolheram um desses instrumentos para realizarem a medição de uma parede da sala de aula, tendo-a como referência do espaço a ser medido pelos trabalhadores do faraó.

Após a realização das medições, os alunos realizaram um registro gráfico das ações desenvolvidas com o uso dos instrumentos de medição padronizados, socializando com os demais colegas. Ao conferirem as medições realizadas entre os grupos, concluíram que, embora os grupos utilizassem instrumentos diferentes, todos eles forneceram as mesmas medidas. Justificando assim que os instrumentos utilizados, trazem em si um “padrão” para realizarem a medição do espaço ou do objeto de uma mesma grandeza.

3. Considerações finais

Para o desenvolvimento dessa sequência didática, os pressupostos teóricos da perspectiva histórico cultural e da Teoria da Atividade, bem como, os aportes metodológicos da Atividade Orientadora de Ensino contribuíram para organização de um ensino reflexivo voltado para o conhecimento matemático do conceito de medição.

No decorrer do processo, os alunos vivenciaram situações de aprendizagem que os desafiassem a desenvolver mecanismos que atendessem a necessidade de medir, fazendo-os percorrer todo o caminho histórico da construção do conceito de medição e perceberem o que motivou a humanidade a estabelecer uma unidade de medida padrão.

O conhecimento matemático em questão contribuiu, dentro de um movimento lógico-histórico no processo de ensino-aprendizagem, de tal forma que o conhecimento empírico dos alunos fosse se desenvolvendo por meio das mediações do professor transformando-o em um saber científico.

Nesse sentido, no decorrer desta organização de ensino e de sua realização, as intervenções e as mediações pontuais direcionaram às reflexões sobre como a aprendizagem se efetiva, sobre as funções psicológicas superiores necessárias para desenvolvimento do psiquismo humano e como o conhecimento matemático científico desenvolvido por meio de práticas intencionais, sistematizadas, fundamentadas e conscientes contribuíram para a formação do pensamento teórico.

Contudo, a evolução desse conhecimento sobre o conceito de medição por parte dos alunos, possibilitou-lhes condições de atuarem de forma autônoma nas mais diversas situações do cotidiano, atestando como a organização de um ensino reflexivo, a partir destas contribuições teóricas, corroboraram para o desenvolvimento do pensamento teórico.

4. Referências

BAURU. **Currículo Comum do Ensino Fundamental do Sistema Municipal**. Secretaria Municipal de Educação. Bauru. 2012.

_____. **Plano Anual de Matemática**. Secretaria Municipal de Educação. 4º ano do E.F. Bauru. 2014.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Secretaria de Educação Fundamental - Brasília: MEC/SEF, 1998.

CEDRO, W. L.; MORAES, S. P. G.; ROSA, J. E. **A atividade de ensino e o desenvolvimento do pensamento teórico matemático**. *Ciência e Educação* (UNESP. Impresso), v. 16, p. 427-445, 2010.

DIAS, M.S.; MORETTI, V. D. **Números e Operações: elementos lógico-históricos para atividade de ensino**. Curitiba: IBPEX, 2011.

GIARDINETTO, J. R. B. **Matemática escolar e matemática da vida cotidiana**. Campinas: Editora Autores Associados. 1999. (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo, nº 65).

GÓES, L. P. **A girafa mede palmo**. São Paulo: Ed. Ática. 1987.

LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo**. Trad. Rubens Eduardo Frias. 2ed. São Paulo: Centauro, 1978.

MACHADO, N. J. **Medindo cumprimentos**. São Paulo: Editora Scipione. 2000.

MORETTI, V. D., SOUZA, N.M.M. **Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: princípios e práticas pedagógicas**. 1ª ed. São Paulo: Cortez. 2015.

MOURA, LANNER, A. R; MOURA, M. O. **Matemática para educação infantil: conhecer (re) criar – um modo de lidar com as dimensões do mundo**. *Escola: Um espaço cultural*, Diadema, v. 1, n. 1, p. 1-25, 1997.

_____, M. O. de (org.). **A atividade pedagógica na teoria Histórico-Cultural**. Brasília: Liber livro, 2010.

VIGOTSKI, L.S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

_____, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

_____, L. S. **Psicologia Pedagógica**. Tradução: Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001.