O ENSINO DE FRAÇÕES PARA O 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL COM O OLHAR DA TEORIA HISTÓRICO CULTURAL

Carolina Innocente Rodrigues
Maria Teresa Menezes Freitas
Fabiana Fiorezi de Marco

RESUMO:

O estudo foi conduzido à luz da Teoria Histórico-Cultural e apresenta uma atividade orientadora de ensino envolvendo o conteúdo de fração proposta para alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. A proposta investigou como, a partir das ideias discutidas neste artigo, poderia se possibilitar que os alunos alcancem o pensamento teórico. Entre as questões que motivavam este estudo encontra-se a identificação de características da atividade orientadora de ensino para que a compreensão do conceito de frações permeie a construção do pensamento teórico. Os autores tecem reflexões acerca da atividade e da prática docente para a condução da proposta.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de matemática. Frações. Atividade Orientadora de Ensino.

1. INTRODUÇÃO

Este texto apresenta uma proposta de ensino sobre frações para o 6º ano do Ensino Fundamental sob a luz da Teoria Histórico-Cultural. A necessidade desta interação é percebida quando se observa que os alunos que ingressam no 6º ano do Ensino Fundamental já tiveram algum contato com frações, mas por muitas vezes, a forma como foi supostamente entendido tal conteúdo se baseia apenas no campo da técnica operatória, fazendo com que o aluno eventualmente tenha visões superficiais sobre casos particulares atrelados às representações visuais da fração.

A proposta ora apresentada fez parte de uma experiência piloto para a pesquisa de mestrado da primeira autora, realizada no 2º bimestre e parte do 3º bimestre do ano letivo de 2013, em uma escola municipal de Uberlândia/MG, em três turmas, com um total de 100 alunos. Algumas situações registradas no caderno de campo da professora pesquisadora responsável pelas turmas são expostas para ilustrar e propiciar maior clareza do contexto ao leitor.

Ao pensar na elaboração da proposta, algumas ideias estavam previamente definidas, como por exemplo trabalhar os nexos conceituais da fração – grandeza e medida – (CARAÇA, 1998), necessidade de afastamento de casos particulares e representações errôneas por meio de desenhos, aproximação do pensamento teórico (DAVYDOV, 1982).

Algumas inquietações e dúvidas acompanharam a preparação da proposta: *Por que, ao ensinar frações, o professor geralmente sente a obrigatoriedade de dividir objetos reais? Como fazer com que os alunos trilhem o caminho do pensamento abstrato ao concreto no conteúdo de frações, a partir do que já sabem? Como relacionar os estudos da teoria histórico-cultural com a prática docente no contexto brasileiro no ensino de frações?*

No decorrer do texto serão apresentadas possibilidades de resposta às questões que estiveram o tempo todo no pensamento da professora responsável pelas turmas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O ensino de frações tem sido tema de diversos relatos de experiências em que os professores fazem comparações, observações, classificações de características de conjuntos de objetos. Para Davydov (1999), este ensino está centrado nas peculiaridades do empírico e os autores adeptos da perspectiva histórico-cultural alegam que o ensino escolar deveria proporcionar conhecimentos genuinamente científicos e as capacidades para o domínio destes conhecimentos. Desta forma, para a idealização da proposta em questão a fração é entendida como pensamento, criatividade, leitura de mundo e que

> por ela passam múltiplos nexos históricos, geográficos, geométricos, filosóficos, culturais, físicos, químicos, literários, artísticos etc. É isto que faz a fração a melhor parte do inteiro. (LIMA, 2000, p.1).

As reflexões feitas ante a proposta de ensino a ser detalhada posteriormente apontam ser possível ensinar frações sem se pautar em única visão de divisão de objetos reais.

Logo, a abordagem apresentada se distancia sobremaneira das propostas da escola tradicional, com a intenção de objetivar o desenvolvimento da ação investigadora dos alunos, conduzida por perguntas guia propostas pelo professor. Após este momento inicial e, a partir do conhecimento explicitado pelos alunos, fundamentadas em Vygotsky (1993), chamamos estes de conhecimentos cotidianos, propomos atividades nas quais os alunos possam fazer interrelações, como propõe Davydov (1999): interno/externo, totalidade/aparência, original/derivado, e assim tenham mais chances de alcançar conhecimentos superiores ou científicos (VYGOSTKY, 1993).

Há de se detalhar sobre o entendimento dessas interrelações que Davydov (1999) propõe e, desta forma, apresentar o que está se compreendendo neste contexto. Assim, quando o autor se refere ao interno ou externo, infere-se que está acenando em relação aos atributos perceptíveis do objeto de modo direto (externo) ou indireto (interno), decorrentes da dedução a partir dos nexos e entrelaçamentos. Por exemplo, tendo como objeto as frações, um atributo externo é a divisão, porém a medida e a grandeza são qualidades internas desse objeto. Admitindo então ser a totalidade de um conhecimento o domínio efetivo desses atributos internos e externos, enquanto que a aparência permeia somente o externo deste objeto, representada por um ensino empirista que depende das intuições do sujeito. Para facilitar a explicação sobre as interrelações de originalidade e derivação, propõe-se o pensar no conceito de número que, geralmente, julga-se que qualquer criança o domina com certa facilidade, já que vê os adultos fazerem uso dos números constantemente. O conceito de número refere-se ao original, porém, a criança aprende primeiro os símbolos numéricos e somente mais tarde, quando tem oportunidade, o seu significado. Temos então, as representações do número como derivado.

Antes de se discutir as questões relacionadas aos nexos conceituais da fração, há a necessidade de entender o que são esses nexos conceituais:

> Fundamentando-nos em Caraça (2000) podemos afirmar que os conceitos contêm dois aspectos: o simbólico e o substancial. Assim, os nexos conceituais são elos de ligação entre o pensamento empírico-discursivo e o pensamento teórico estudados por Davydov (1982). Os conceitos contêm nexos internos e externos. Os nexos externos estão ligados à linguagem, ao simbólico e os nexos internos estão relacionados ao lógico-histórico do objeto estudado. Os nexos internos representam o aspecto substancial do conceito. (LANNER DE MOURA & SOUSA, 2004, s/n).

Retornando aos nexos conceituais da fração - grandeza e medida- se for considerado a natureza do tema, pode-se perceber que tudo tem dois aspectos: qualidade e quantidade. Sobre este assunto Lima *et al* (2000, p.1) argumentam que a cada qualidade possui sua quantidade e mais, *cada **quantidade** varia apresentando-se numa **grandeza***.

Sobre o conceito de grandeza no ensino da Matemática, Davydov (1982) argumenta que deve ser abordada desde os 7 anos, antes da criança ter contato com as características numéricas dos objetos, pois surgiriam assim as premissas para forma o pensamento teórico, impulsionando o desenvolvimento das energias intelectuais na criança e o aumento na capacidade de fazer relações abstratas dos objetos.

Corroborando com a ideia de Davydov, Caraça (1998) afirma que os homens não aprenderam a contar porque conheciam os números naturais e sim pela prática diária, e Freudenthal (1975) lembra que os números racionais surgiram da necessidade de medir e não da impossibilidade da divisão, numa visão estritamente aritmética.

Todavia, é preciso compreender que os números não foram invenções humanas e que surgiram das necessidades sociais. Contudo, ensinar conceitos de números, mais especificamente os fracionários, apenas como ferramenta para o dia a dia, limita o que é número e, principalmente o nível de pensamento do aluno se restringe apenas a um aspecto empirista, numa visão lógico-formal da matemática.

Entende-se por pensamento de acordo com a teoria histórico-cultural, o processo de reflexo consciente da realidade, nas suas propriedades, ligações e relações objetivas, incluindo mesmo os objetos inacessíveis à percepção imediata (LEONTIEV, 1978, p.84).

Portanto, segundo a compreensão de Leontiev (1978), a razão do pensamento é a distinção e tomada de consciência das interações objetivas. Acredita-se que no âmbito escolar é possível por meio das mediações do professor, orientar o pensar possibilitando assim a transformação da natureza deste pensamento de cotidiano à científico.

Denominamos então, a atividade aqui proposta como atividade orientadora definida por Moura (2002) como

> aquela que se estrutura de modo a permitir que sujeitos interajam, mediados por um conteúdo, negociando significados, com o objetivo de solucionar coletivamente uma situação-problema. É atividade orientadora porque define elementos essenciais da ação educativa e respeita a dinâmica das interações que nem sempre chegam a resultados esperados pelo professor .Este estabelece os objetivos, define as ações e elege os instrumentos auxiliares de ensino, porém não detém todo o processo, justamente porque aceita que os sujeitos em interação partilhem significados que se modificam diante do objeto de conhecimento em discussão (p.155).

Diante destas ideias, na sequência apresenta-se a proposta.

3. A PROPOSTA E UMA ANÁLISE

A proposta realizada e as reflexões para modificações futuras obtidas a partir de discussões com outros professores de matemática fazem parte do texto, bem como, depoimentos dos alunos que compõem os registros de campo da professora da turma.

1º MOMENTO: Investigar o conhecimento dos alunos acerca de frações

Para este momento, selecionamos alguns questionamentos iniciais para discussão com os alunos apresentados não simultaneamente:

i. O que vocês acham que é fração?
ii. É só uma divisão?

Para a primeira questão, verbalmente os alunos expressaram que era *de dividir*, mas que não lembravam muito bem como fazia. Outros falavam que era *tipo assim* e faziam um desenho no ar de uma barra sendo dividida. A partir destas ideias inicias, os alunos foram complementando a fala uns dos outros até que a segunda questão foi apresentada pela professora: *Mas é só de divisão que trata a fração?* A maioria respondeu que sim! Logo em seguida, referindo-se às representações utilizadas usualmente em livros didáticos e aulas expositivas que possivelmente vivenciaram uma aluna pergunta: *Professora, só pode dividir as barrinhas e a pizza?*

PROFESSORA: *O que você acha?*

ALUNA: *acho que não, porque eu divido a comida, o dinheiro, os números, meu lápis com o Gustavo, a borracha com o Vitor.*

PROFESSORA: *E agora pessoal?*

ALUNA 2: *Ah, lembrei! É de dividir, mas tem que ser em partes iguais.*

ALUNA: *Vixi, então errei tudo, porque num divido em partes iguais meu lápis nem minha borracha, então isso não é fração!*

Percebe-se que pelas falas destas alunas, o conceito de fração está atrelado a ideia de que é somente uma divisão e, além disso, à divisão de objetos. Nenhum estudante relacionou o conceito de fração com medida ou grandeza e, nas três turmas, a relação era sempre a mesma: OPERAÇÃO.

Antes de continuar a professora sentiu a necessidade de mostrar aos alunos algumas situações que envolviam as divisões.

2º MOMENTO: A fração como divisão de partes iguais

A professora pegou uma folha de papel e rasgou-a em duas partes bem parecidas e perguntou: *Posso falar que dividi essa folha na metade?* Todos responderam que sim. Então, as partes foram sobrepostas e a pergunta foi repetida. A maioria continuou afirmando que sim, outros já falaram que *parecia que estava sobrando umas beirinhas*. Com o auxílio do retroprojetor, a professora colocou uma parte e a sombra se mostrou na lousa, solicitou que um aluno fizesse o contorno da sombra com o pincel na lousa. Colocou a outra parte em cima e pediu que mesmo aluno fizesse o contorno com um pincel de outra cor. Logo em seguida, refez a pergunta: *É a metade?* Imediatamente os alunos responderam que não e então a professora fez mais uma pergunta: *Por que mudaram a resposta?* Alguns por insegurança justificaram que tinham se confundido, mas que era a metade sim, porém a maioria disse que o *olho tinha enganado, pois as partes eram quase iguais, então não poderia ser fração*. O aluno que fez os contornos na lousa falou: *a professora fez uma pegadinha, a fração num é só a divisão, tem que medir!*

Essa fala foi importantíssima para que os próximos momentos da atividade tivessem sequência. Em relação à isso, Aleksandrov (2003, p.43) mostra a interrelação entre a aritmética e a geometria quando se trata de frações alegando que para medir a longitude de um objeto, se aplica à este uma certa unidade da longitude e se calcula quantas vezes é possível repetir esta operação.

Aleksandrov (2003) ainda explica ser dessa interrelação que possibilita a divisão e comparação de grandezas contínuas, além da divisão de números inteiros que ampliava o conhecimento de número para não somente como naturais, mas também como racionais, que surge então à fração.

Em outra turma foi preciso recorrer à cozinha da escola e utilizar laranjas para mostrar que cortar uma laranja em duas partes não é o mesmo que a metade e o uso de uma balança digital foi necessário, pois a sombra projetada na lousa, não convenceu alguns alunos. Fizemos a marcação das massas dessas laranjas, por meio da balança digital, pois se para os alunos tínhamos as metades, então as massas dessas partes deveriam ser iguais e isso não ocorria.

A necessidade empírica foi explorada, pois os alunos estão acostumados com o ensino empírico, de situações particulares, para que somente após este momento, fosse possível trabalhar o pensamento abstrato.

Davydov (1982) aponta que se pode denominar pensamento empírico, o método de obtenção e emprego de dados sensoriais pelo homem, derivados da linguagem, enquanto que no pensamento abstrato, por um primeiro momento, se figuram as impressões, que logo destacam algo, desenvolvendo-se em conceitos de qualidade (definida do objeto ou do fenômeno) e quantidade. A partir daí, discorre sobre o pensamento teórico e afirma

> Como conteúdo do pensamento teórico deve ser, mediado, refletido e essencial. Tal pensamento constitui uma idealização do aspecto fundamental da atividade prática-objetiva, ou seja, a reprodução nela das formas gerais de coisas, sua medida e suas leis. [...] O conceito intervém aqui como forma de atividade mental mediante à qual se reproduz o objeto idealizado e o sistema de suas conexões que refletem na unidade da generalização e da essência do movimento do objeto material (DAVYDOV, 1982, p.299-230).

Na perspectiva histórico-cultural, os conceitos historicamente formados pela sociedade, existem objetivamente nas atividades exercidas pelo homem e nos resultados das mesmas, daí, Davydov (1982) argumenta que os homens aceitam e assimilam os conceitos, antes de aprender a agir em suas manifestações particulares empíricas. Então, o indivíduo é capaz de produzir coisas segundo este conceito, para que então possa se apropriar dele.

3º MOMENTO: Grandeza sob o olhar de qualidade-quantidade

Para este momento foi utilizada a seguinte proposta:

a) Escolha cinco colegas quaisquer de sua classe.

b) Escolha uma qualidade qualquer que lhes seja comum: tamanho, bondade.

c) Escreva os seus nomes em ordem de grandeza conforme esta qualidade.

Esta atividade foi selecionada para que os alunos pudessem verificar que tudo na natureza tem sua qualidade e que cada qualidade possui quantidade, mas nem sempre é fácil quantificar cada qualidade.

Os alunos formaram seus grupos e justificaram as formações de acordo com a amizade, então essa era a qualidade dos grupos. Porém, no momento de quantificar quem era mais amigo de quem, as discussões entre os grupos ficou mais interessante, pois todos queriam ser muito mais amigo que os outros. Depois de algum tempo, um aluno tido como indisciplinado falou: *Ah professora, chega, desse jeito num dá, eles só ficam brigando, todo mundo é amigo.* A professora pergunta: *Não tem nenhuma outra qualidade comum entre vocês?*, eles respondem que sim e falam que todos são *custosos:*

<u>PROFESSORA:</u> *Dá então para colocar em ordem os custosos?*

<u>ALUNO 1:</u> *Não, porque é o mesmo problema da amizade.*

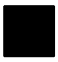
<u>ALUNO 2:</u> *Vamos fazer assim, quem tomou mais bronca hoje então?*

Este grupo, para poder quantificar tiveram que mais uma vez mudar a qualidade do grupo, assumindo agora a quantidade de advertências verbais que haviam recebido na escola naquele dia.

Enquanto isso, os outros grupos observavam *os custosos* e o movimento mudou, entre eles, decidiram que era preciso fazer novos grupos, para que *desse certo*, pois pela qualidade amizade não era possível e, assim como o grupo dos *custosos*, queriam poder quantificar alguma qualidade. *Os custosos* conseguiram quantificar, mas logo falaram: *nossa que difícil professora!*.

Foi proposto então que respondessem as questões seguintes em grupo:

1) Observe as figuras e responda:

a) 

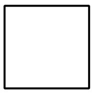
b) 

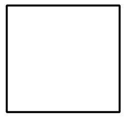
- Quem é maior, **a** ou **b**?
- No que ela é maior que a outra?

c) 

d) 

- Qual é a maior, **c** ou **d**?
- No que ela é maior que a outra?

e) 

f) 

- Qual é o maior, **e** ou **f**?
- No que ele é maior que o outro?

Esta atividade foi muito interessante, por resgatar também a geometria, sendo possível discutir sobre lado, *espaço* (os alunos falavam espaço, mas a ideia era de área) e *quanto cabia dentro* (neste, a ideia era de volume). Assim, foram realizadas comparações e a cada momento a linguagem ia se refinando.

Uma mesma aluna, ao se referir à área, usou as seguintes palavras: *tantão*, *espaço* e depois perguntou como chamava *isso* na Matemática. Um aluno ao se referir ao lado, fazia gestos com o dedo, até que chegou um momento que por conta dos outros colegas usarem a palavra lado, passou a utilizá-la.

A professora, então, pediu para que os alunos utilizassem os símbolos <, > para descrever suas respostas que no início desta atividade eram retóricas (*o primeiro é menor que o segundo* ou *o de cá é menor que o de lá)* e, após esta orientação, se tornou sincopada (*o primeiro é < que o segundo)*, até que a professora perguntou se poderia afirmar, por exemplo, que $e < f$, avançando para linguagem simbólica. Os alunos aceitaram e alguns grupos passaram a utilizar somente a linguagem simbólica.

4º MOMENTO: Medida

Historicamente, tem-se conhecimento de que o conjunto dos números racionais surgiu pela necessidade de medir. Foi proposto, então, aos alunos que formassem grupos, iguais ou diferentes do momento anterior, para efetuar a medida da sala de aula, utilizando qualquer parte do corpo como ferramenta para esta medição. Neste momento foi informado aos alunos que no Egito o cúbito do Faraó era usado como medida para demarcação de terras para que o plantio pelas famílias nômades fosse possível.

Cada grupo fez sua escolha e ao compartilhar com os outros grupos as medidas obtidas, perceberam as diferenças e alegaram que *deu tudo errado.* Alguns grupos sugeriram usar a régua, outros logo se opuseram a ideia, porque *ia ficar muito cansativo e ia demorar muito*. Solicitou-se, então, que todos os grupos pensassem juntos em uma ferramenta que pudessem utilizar para medir a sala, mas tal ferramenta deveria existir na escola, naquele momento, e de fácil acesso. Os alunos pediram para levá-los ao almoxarifado da escola, para avaliar as possibilidades. Separaram alguns objetos: escada grande, corda, pedaços de tecido, rolo de arame e trena. A trena era o instrumento mais desejado, porém só tinha 1m de extensão. Decidiram por utilizar o rolo de arame e a trena. Usaram o arame como instrumento, com a marcação do número 1 da trena estabelecido como unidade. Um dos alunos falou: *Ó, a gente vai pegar o arame e fazer por aquela parede todinha, depois as meninas vão medindo o metro com a trena, daí quantas vezes a trena der no arame é a medida*. Pode-se perceber pela fala deste aluno não ter sido considerado a sobra do arame e foi justamente esse o problema dos egípcios quando fizeram a distribuição de terras às margens do Rio Nilo. Os egípcios escolheram o cúbito do Faraó (medida que se estendia do cotovelo às pontas dos dedos do Faraó) como unidade de medida padrão para estas medições no Egito antigo e, assim, deveriam saber quantas partes do cúbito do Faraó cabiam naquela sobra.

Para instigar o pensar sobre a idéia de medida, Caraça (1998) propõe a seguinte pergunta: *quantas vezes cabem um comprimento dentro do outro?* E foi exatamente isto que aconteceu neste momento da proposta.

Ao medirem, logo na primeira parede perceberam que não seria possível obter um valor natural e perguntaram: *quando sobra, como que faz?* Uma aluna responde: *pega as marquinhas que tem na trena, porque minha mãe é costureira e ela usa as marquinhas e conta quantas marquinhas a gente usou e anota.* O registro da medida era feito por várias meninas e cada uma registrava de uma maneira: umas desenharam alguns traços para representar os arames de acordo com 1m e fizeram depois as *marquinhas* comparando com o traço, outros somavam: 1 + 1 + 1 + 78, este 78 era em centímetros, mas o registro foi feito como número natural e não como decimal, já que tomavam o metro com unidade de medida. E, assim, os alunos foram fazendo suas medidas e seus ajustes nos registros.

Ao terminar a tarefa foi solicitado a comparação dos registros. Os meninos que fizeram as medidas ficaram bravos, dizendo que as meninas anotaram errado. A professora então solicitou: *Bom, como vocês viram cada uma registrou de uma forma, então na próxima aula, vamos tentar ajeitar isso? Vamos fazer uma única anotação das medidas? Vocês podem pensar em como fazer isso até lá*.

Na aula seguinte, para surpresa da professora ao entrar na sala, os alunos já estavam com um registro pronto e acordado por todos. A saída encontrada foi fazer um desenho representando um retângulo e colocar as medidas da seguinte forma: 3m e 78 cm, 6m e 0,5. Os quatro lados da sala eram bem diferentes e quando foi perguntado aos alunos qual motivo de não terem escrito as outras medidas, a justificativa foi que eram bem parecidas e não precisava: *tava tudo aproximado, professora!*

Neste contexto podemos inferir que estes alunos se mantiveram em atividade (LEONTIEV, 1978) mesmo fora da aula de matemática, pois a proposta tomou os alunos em todo seu movimento de aprendiz, considerando, além do aspecto cognitivo.

Considera-se ter sido esta proposta uma atividade de ensino, pois como defende Moura (2000), a atividade de ensino caracteriza-se por envolver o aluno em situações-problema reflexivas que gerem a necessidade do desenvolvimento de significados próprios do conceito em questão, que o levem a melhor apreender o mundo em que vive e adquirir novos instrumentos para intervir em seu meio cultural. A atividade de ensino, em primeiro lugar

> precisa ser do sujeito. Isto é, deve provocar no sujeito uma necessidade de solucionar algum problema. Ou, melhor ainda: ter sua nascente numa necessidade. Esta, por sua vez, só aparece diante de uma situação que precisa ser resolvida e para cuja solução exige uma estratégia de solução. Assim, ela exige um plano de ação. Nesse plano, o sujeito parte de conhecimentos que já possui e que lhe servem de instrumento para poder avaliar a situação vivenciada. (MOURA, 2000, p.34).

A partir dos registros apresentados pelos alunos, a professora explorou quantas partes de 1 metro representavam esses 78cm e 0,5 (não escreveram 0,5m, pois falaram que era a *metade certinha da trena*), para que percebessem as comparações em relação à unidade que estava sendo utilizada.

Brevemente, a discussão ocorreu:

PROFESSORA: *Esses 78cm e 0,5, representam alguma parte de um todo?*

ALUNOS: *Sim* (coro)

PROFESSORA: *E qual é esse todo?*

ALUNOS: *O metro*

PROFESSORA: *E quantas partes esses 78cm e 0,5 representam em relação ao todo?*

ALUNO 1: *Num sei de cabeça, mas se a gente pegar de 10 em 10 (centímetros), a gente vê quantos cabem e se vai sobrar alguma coisa*

PROFESSORA: *Todos concordam?*

ALUNOS: *Pode ser.*

PROFESSORA: *E quanto ao 0,5?*

ALUNOS: *E só pegar a trena e dobrar no meio, assim ó! (sic)*. Um grupo de alunos que estava com a trena na mão, abriu ao máximo e a dobrou no meio.

Após o término desta atividade os alunos responderam o seguinte questionário:

1) Quais são os passos da medição?

2) O que é fração?
3) O que podemos considerar como **parte**?
4) Em quantas unidades menores se encontra dividida a unidade inteira?
5) Quantas unidades menores existem na parte?

De acordo com o registro da professora, pelo menos 40% da turma explicitou que para medir é preciso ter uma unidade para facilitar; que a fração nasce das medições e comparações das quantidades; a parte é a sobra, mas esta sobra é em relação ao todo; que no caso do metro, dividiram-no em dez partes, pois seria suficiente para as medições, mas que dependendo do que fosse medido e da unidade utilizada a quantidade de partes também poderia mudar.

A partir desta experiência, a professora, em conversas informais com colegas de trabalho, recebeu algumas sugestões para a proposta para que fosse explorada a ideia de contínuo e discreto que, de forma explícita, não ocorreu durante a atividade.

Após esta proposta, a formalização do conceito das frações foi bem mais fácil do que as experiências relatadas por colegas de trabalho que usaram tão somente as representações por meio de desenhos e a ideia de que fração é apenas uma divisão.

A observação de um colega docente mostra que entender frações não é só uma tarefa dos nossos alunos, como também dos professores: *Nossa, eu fico tão preso nessa coisa mecânica, que me esqueço de grandeza e medida, fico achando que isso é coisa das professoras das séries iniciais, mas eu nunca tinha pensando em usar a linguagem simbólica com o 6º ano, porque pensava que não entenderiam, às vezes até eu me confundo*.

Este depoimento de um docente do ensino fundamental nos leva a confirmar a ideia de que os nexos conceituais da fração – grandeza, medida – precisam ser explorados em sala de aula com alunos do Ensino Fundamental ao se trabalhar tal conteúdo.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir desta experiência, inferimos que é possível trabalhar os conteúdos matemáticos escolares de modo que favoreça a capacidade dos alunos de evoluir o pensamento a um nível teórico desprendendo-se da exclusividade do ensino por meio de livros didáticos ou aulas expositivas baseadas em casos particulares, que priorizam apenas a técnica e o empirismo. Porém, ressalta-se ser fundamental que a história do conceito permeie a organização das ações do professor. (MORETTI, 2007, p.98).

Entende-se também ser esta experiência apenas um início e que pode a mesma ser reavaliada e reformulada de acordo com as necessidades dos sujeitos envolvidos.

Espera-se com este estudo, mostrar que é possível desvencilhar-se do empirismo, sem limitarmo-nos à visão pragmática do conceito de fração e incentivar os professores a se envolver com detalhes característicos de um professor-pesquisador. Esta postura demanda que experiências exitosas realizadas em sala de aula sejam divulgadas e compartilhadas.

REFERÊNCIAS

ALEKSANDROV, A.D.; KOLMOGOROV, A.N. & LAURENTIEV, M.A. **La matemática: su contenido, método y significados**. 10ª Ed. Madrid: Alianza Universidad, 2003.

CARAÇA, B.J. **Conceitos Fundamentais da Matemática**. 2ª Ed. Lisboa: Gradiva, 1998.

DAMAZIO, A.; ROSA, J.E.; EUZÉBIO, J.S. O ensino do conceito de número em diferentes perspectivas. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.14, n.1, p. 209-231, 2012.

DAVYDOV, V.V. **Tipo de generalización em la enseñanza**. Havana: Pueblo y Educación, 1982.

__________. A new approach to the interpretation of activty struture and content. In: Hedegaard, M.; Chaiklin, S. Jensen, S.J. **Activity Theory and Social Pratice: Cultural – Historical Approaches.** Aarhus: Aarhus Univesity Press, 1999.

EVES, H. **Introdução à história da matemática**. Trad. DOMINGUES, H.H. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2004.

LEONTIEV, A. **O desenvolvimento do psiquismo**. Trad. DUARTE, M.D. Horizontes: Lisboa, 1978.

LIMA, L. & MOISÉS, R.P. **A fração: a repartição da Terra**. São Paulo/SP, CTEAC, edição 1998 e 2000.

MORETTI, V.D. **Professores de matemática em atividade de ensino: uma perspectiva histórico-cultural para a formação docente.** (Tese de Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

MOURA, A.R.L.; SOUZA, M.C. **O ensino de álgebra vivenciado por professores do Ensino Fundamental: a particularidade e a singularidade dos olhares**, Campinas, SP, 2004.

MOURA, M.O. A atividade de ensino como unidade formadora. **Bolema**, Rio Claro: SP, ano II, n. 12, pp. 29- 43, 1996.

______. A atividade de ensino como ação formadora. In: CASTRO, A. D.; CARVALHO, Ana Maria Pessoa de (Org.). **Ensinar a ensinar:** didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

PRADO, E.P.A. de. A formação da escrita fracionária. In: **V CIIBEM Congresso Ibero-Americano de Educação Matemática**, 2005, Porto: Portugal. Actas do V CIIBEM Congresso Ibero-Americano de Educação Matemática, 2005. v.1.

ROSA, J.E.; MORAES, S.P.G.; CEDRO, W.L. A Formação do Pensamento Teórico em uma Atividade de Ensino de Matemática. In: Manoel Oriosvaldo de Moura (Org.). **A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural***:* Grupo de Estudos e Pesquisa sobre a Atividade Pedagógica*.* Brasília: Liber Livro, 2010. p.135-173.

VYGOTSKY, L.S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

__________. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.