



Trabalhando com agrupamentos nos anos iniciais: o sítio animado

Jucilene Hundertmarck
Universidade Federal de Santa Maria
Brasil
jucilenehundertmarck@yahoo.com.br

Laura Pippi Fraga
Universidade Federal de Santa Maria
Brasil
laurapippifraga@yahoo.com.br

Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes
Universidade Federal de Santa Maria
Brasil
anemari.lopes@gmail.com

Diaine Susara Garcez da Silva
E.E.E.Fundamental Edson Figueiredo
Brasil
diaine_garcez@yahoo.com.br

Patrícia Sandalo Pereira
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul
Brasil
patriciasandalop@uol.com.br

Resumo

Este artigo apresenta uma Unidade Didática sobre agrupamento desenvolvida com uma turma de segundo ano do Ensino Fundamental, no âmbito do Clube de Matemática, que é um projeto que acontece por meio de uma parceria entre um grupo de uma instituição de ensino superior e escolas públicas, na perspectiva da Atividade Orientadora de Ensino (MOURA, 1996). Nosso objetivo foi analisar em que medida essa Unidade Didática contribuiu para a aprendizagem dos sujeitos envolvidos e, mais especificamente, verificar se os encaminhamentos adotados contemplam aspectos elencados como importantes pela teoria adotada tanto para os professores quanto para os alunos nas situações de aprendizagem. Dentre outros aspectos, pudemos perceber que o compartilhamento das

ações foi decisivo para que o processo desencadeado oportunizasse a apropriação de conhecimentos por parte dos estudantes e contribuísse para a formação dos professores e futuros professores envolvidos.

Palavras-chave: Ensino e aprendizagem, Educação matemática nos anos iniciais, Atividade Orientadora de Ensino, agrupamento.

Introdução

Com preocupações voltadas para questões que envolvem a Educação Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, foi criado o Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática – GEPEMat. Participam do GEPEMat, professores dos anos iniciais, alunos da graduação e da pós-graduação e professores universitários, que tem interesse nas questões relacionadas ao ensino e aprendizagem da Matemática.

A partir deste interesse do grupo, foi criado o projeto Clube de Matemática - CM, onde são planejadas e desenvolvidas ações de pesquisa e ensino, relativas a conteúdos matemáticos dos anos iniciais. O Clube de Matemática é desencadeado semanalmente com uma turma de 22 alunos do segundo ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental General Edson Figueiredo por estudantes do curso de Pedagogia que, em colaboração com a professora regente, desenvolvem as ações planejadas pelo GEPEMat. Essas ações são muito bem vistas pela escola, principalmente porque os problemas que envolvem a Matemática fazem parte do cotidiano escolar. Assim, a instituição acaba vendo no projeto uma possibilidade de alunos e professores lidarem de uma forma diferenciada com a Matemática escolar, sendo que muitos dos materiais criados e utilizados pela turma atendida pelo projeto, são disponibilizados também às demais turmas.

O desenvolvimento do Clube de Matemática se dá na perspectiva da Atividade Orientadora de Ensino proposta por Moura (1996a), a partir dos aportes teóricos da Teoria da Atividade (LEONTIEV, 1983), que ressalta, dentre outros aspectos, a organização do ensino do professor e o compartilhamento de todas as ações como elementos importantes para a apropriação do conhecimento. Para isso são desenvolvidas Unidades Didáticas sendo que o presente artigo visa apresentar uma delas desencadeada no ano de 2010. Nosso objetivo é analisar em que medida ela contribuiu para o processo de aprendizagem dos sujeitos envolvidos. Ou seja, pretendemos verificar se os encaminhamentos adotados contemplam aspectos elencados como importantes pela teoria que adotamos, tanto para os professores envolvidos no processo de ensino, quanto para os alunos nas situações de aprendizagem. A Unidade Didática a que nos referimos pretendia trabalhar com o conceito de agrupamento e iniciou com uma história virtual intitulada “O sítio animado”, que foi contada em forma de teatro e apresentava a situação da Dona Galinha que estava com problemas para alimentar seus pintinhos. A partir deste contexto, os alunos foram convidados a resolver o problema de Dona Galinha e, assim, fazer uso de conhecimentos sobre agrupamento. Esses conhecimentos, bem como outros relativos à Matemática, também foram usados em três outras situações de aprendizagens: representação da solução do problema através de desenho; “As argolinhas” e “Jogo das Rodinhas”.

Traremos a seguir uma breve introdução sobre os fundamentos teóricos da proposta e sobre agrupamento. Posteriormente, apresentamos a Unidade Didática desenvolvida e traçamos algumas considerações finais acerca da mesma.

Breve introdução teórica

Sobre a Atividade Orientadora de Ensino

De acordo com Moura (2002) o ensino implica em definir o que se busca concretizar, isto é, a atividade educativa tem por finalidade aproximar os sujeitos de um determinado conhecimento. Esse autor, pautado na teoria da atividade (LEONTIEV, 1983), definiu a Atividade Orientadora de Ensino (AOE):

A atividade de ensino que respeita os diferentes níveis dos indivíduos e que define um objetivo de formação como problema coletivo é o que chamamos de atividade orientadora de ensino. Ela 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. (MOURA, 1996a, p.32).

Lopes (2009) ao se referir à teoria da atividade afirma que:

Essa teoria se embasa na idéia de que o homem sente necessidade de estabelecer um contato ativo com o mundo exterior e, para conseguir se manter nele, precisa produzir meios de sobrevivência. Sua atividade está sempre direcionada a satisfazer suas necessidades, o que leva a atuar e influir no espaço em que vive, transformando-o; porém, assim, também se transforma. Por isso, é a atividade do indivíduo que determina o que ele é, porque está vinculada ao nível de desenvolvimento de seus meios e suas formas de organização. (LOPES, 2009, p. 83)

Com relação ao desenvolvimento da criança a autora citada concorda com Leontiev (1983) ao ressaltar que ela penetra no mundo que a rodeia e dele vai se apropriando por meio de sua atividade, que está relacionada ao seu estágio de desenvolvimento.

No caso de um aluno que está no segundo ano do Ensino Fundamental seu período é o escolar que representa uma fase na sua vida em que passa a perceber que suas obrigações não estão voltadas apenas para a família, mas também para a escola e para a sociedade.

Quanto ao encaminhamento da Atividade Orientadora de ensino, Moura (1996b) destaca que deverá conter três elementos. O primeiro é a síntese histórica que envolve tanto o aspecto pedagógico, quanto a contribuição social referente à criação do conceito com o qual se pretende trabalhar. O segundo elemento é o problema desencadeador entendido como situações desencadeadoras de aprendizagem, e o terceiro é a síntese da solução coletiva que, mediada pelo professor, deve ser “matematicamente correta” e reconhecida por todos como uma solução para o problema proposto.

Sobre a prática pedagógica em Matemática, o autor citado destaca que alguns elementos são considerados como relevantes, entre eles: a história do conceito, o jogo, a interação, a ação do professor, a avaliação e a unidade didática, materializados na Atividade Orientadora de Ensino.

Enquanto pautada na Teoria da Atividade, a AOE pressupõe alguns elementos da Atividade. Dentre eles, a necessidade, que no caso do professor está em aproximar o aluno do conhecimento historicamente construído pela humanidade e do aluno em desenvolver as ações propostas pelo professor.

Nessa perspectiva, a ação do professor deve estar voltada a transformação do ensino em atividade de aprendizagem para o seu aluno. Mas para isso é preciso que haja a intencionalidade em fazê-lo. É ela que vai garantir que o processo desenvolvido desencadeie a aprendizagem.

Lopes explicita que.

... ao elaborar as atividades que desenvolverá, o professor coloca o pensamento da criança em ação mediante situações-problemas desencadeadoras de aprendizagem, desenvolvidas por um projeto educativo negociado. Quer dizer, o desejo da busca da solução de um problema colocado pelo professor, como necessidade de superação de um desafio, leva o aluno a eleger instrumentos de modos de ação na construção de respostas. E nessa busca são desenvolvidas estruturas cognitivas e generalizações. (LOPES, 2009, p. 97)

Em relação a AOE destacamos dois aspectos por ela elencados: a organização do ensino e o compartilhamento das ações desenvolvidas. A organização do ensino – que se objetiva em propostas de ensino- deve contemplar ações e instrumentos que permitam a criação de situações nas quais os alunos interajam na busca de solução comum ao problema proposto, o que torna essencial o compartilhamento dessas ações. Uma das possibilidades de promover a troca de idéias e experiências são ações lúdicas, em especial para crianças menores, que permitam que elas interajam e desenvolvam as ações encaminhadas pelo professor de forma coletiva, oportunizando a aprendizagem

Sforni (2004) afirma que

Pode-se inferir que o desenvolvimento psíquico da criança não é necessariamente desencadeado quando ela é formalmente ensinada ou fica estanca quando não é ensinada por um indivíduo em particular, mas quando passa a participar de uma atividade coletiva que lhe traz novas necessidades e exige dela novos modos de ação. É a sua inserção nessa atividade que abre possibilidade de ocorrer um ensino realmente significativo. (SFORNI, 2004, p.95)

Na atividade coletiva, ao interagir com os seus colegas e compartilhar idéias e ações, o estudante terá a possibilidade de refletir sobre os encaminhamentos efetuados. Para Rubtsov.

Na atividade coletiva deve existir, além de outros fatores, a reflexão, permitindo ultrapassar os limites das ações individuais em relação ao esquema geral da atividade, assim, é graças a reflexão que se estabelece uma atitude crítica dos participantes com relação as suas ações, a fim de

conseguir transformá-las, em função de seu conteúdo e da forma do trabalho em comum (RUBTSOV, 1996, p.136).

Lembramos, ainda, que a Atividade Orientadora de Ensino, assumida como núcleo da ação educativa, possui duas dimensões a de formação do professor e a de formação do aluno, e ela se converterá em atividade de aprendizagem do professor a partir do momento em que este se constituir como o sujeito da atividade, como aprendiz.

Sobre agrupamentos

Os primeiros conhecimentos relativos ao conceito de número só foram produzidos pelo homem a partir do momento em que ele sentiu necessidade de controlar quantidades. Enquanto nômade, suas tarefas de sobrevivência exigiam poucos conhecimentos matemáticos.

Durante as centenas de milhares de anos, ou mais, deste período, os homens viviam em cavernas, em condições pouco diferentes das dos animais, e suas principais energias eram orientadas para o processo de recolher alimentos onde fosse possível encontrá-los. (STRUIK, 1989, p. 29)

Com a passagem da situação de nômade para sedentário deu-se também a transição da mera recolha de alimentos para a sua produção, da caça e da pesca para a agricultura. Com isso surgiu a necessidade de controlar a sua produção e deu-se início ao desenvolvimento do processo de contagem.

A medida que a vida social vai aumentando de intensidade, isto é, que se tornam mais desenvolvidas as relações dos homens uns com os outros, a contagem impõe-se como uma necessidade cada vez mais importante e urgente. (CARAÇA, 2002, p.3)

As primeiras formas de contagem se deram através da correspondência um a um com, que consiste em associar a cada objeto que se quer contar com outro objeto que serve de contador. Muito provavelmente os primeiros contadores eram seixos ou pedras que, mais tarde, foram substituídos por registros em ossos ou madeira. Mas, com o passar do tempo, as quantidades a serem contadas foram aumentando o que dificultava fazer seu controle com correspondência ou registro de cada um dos inúmeros elementos a serem contados.

A solução encontrada para atender a necessidade do homem de conseguir contar grandes quantidades foi a organização da contagem por agrupamento, que é o princípio básico que deu origem aos mais diversos sistemas de numeração.

A contagem por agrupamento representou um grande avanço, pois permitiu que o homem superasse a correspondência um a um, tomando a ação de contagem de grandes quantidades mais rápida e mais eficiente. Ao invés de controlar grandes unidades, ele passou a ter de controlar pequenos grupos de unidades.

Na atualidade, conseguimos contar e expressar facilmente grandes quantidades porque possuímos um sistema de numeração eficiente que trabalha com agrupamentos de dez em dez: dez unidades formam um grupo denominado de dezena; dez dezenas formam um grupo denominado centena e assim sucessivamente.

Moura (1996) destaca a importância da contagem e, conseqüentemente do princípio de agrupamento, lembrando que aquele que o domina também domina o movimento de controlar, comparar e representar as quantidades.

A unidade didática desenvolvida

Como já ressaltado a Unidade Didática a ser apresentada foi organizada para trabalhar o tema agrupamento com alunos de um segundo ano. Seu início deu-se com uma história virtual, criada pelos membros do GEPEMat.

A história virtual constitui-se de um enredo lúdico que contém a situação desencadeadora de aprendizagem e tem por objetivo colocar a criança diante de uma situação problema semelhante a que o homem vivenciou historicamente sendo que ao buscar a solução do problema ela vai se apropriando do conhecimento matemático.

A intenção do professor em usá-la como recurso didático é que o conceito a ser ensinado se transforme em uma necessidade cognitiva ou material para seus alunos de modo que as ações que estes desenvolverão na busca da solução do problema estejam de acordo com o motivo que os leva a agir e que deste modo eles possam, de fato, estar em atividade. (MORETTI, 2007, p.99).

Assim, com a intenção de trabalhar com agrupamento, usamos a história virtual “O sítio animado”. Como estratégia lúdica, para despertar o interesse inicial dos alunos, fizemos uso de personagens que apresentaram a história em forma de teatro.

O enredo era o seguinte:

Em um sítio muito agitado existiam muitos bichos como gato, papagaio e cachorros. Neste mesmo local existia uma galinha com muitas dificuldades para alimentar os seus pintinhos porque na hora das refeições ela colocava os grãos de milho em um pote e o pintinho mais novo acabava sempre comendo menos, pois seus irmãos mais velhos tiravam proveito da situação por serem mais rápidos e por isso comiam mais que o menor.

Certo dia o Seu Galo e a Dona Galinha tiveram que fazer uma viagem. Eles tinham um punhado de grãos de milho para deixar aos pintinhos, mas tinham uma preocupação: que enquanto eles estivessem fora, os pintinhos maiores comessem todo o milho e não deixassem nada para o pintinho mais novo.

Como o Seu Galo e a Dona Galinha poderiam fazer para que durante todos os dias que estiverem viajando, todos os pintinhos comam a mesma quantidade de milho?

Mas antes da viagem eles ainda tinham que resolver outra situação: como devem viajar com urgência eles precisam arranjar uma forma de aproveitar essa organização do alimento para saber quantos grãos têm, sem contar de um em um, porque isso levaria muito tempo e eles não podem perder o ônibus.

Vamos então ajudar a Dona Galinha e o Seu Galo com seus problemas antes que o ônibus saia e eles percam a viagem?

Para o teatro foi montado um cenário com personagens feitos com papel dobradura. Os três pintinhos, a Dona galinha, o Seu galo e outros personagens secundários iam aparecendo com o

desenrolar da história. Conforme o enredo ia sendo apresentado, os alunos interagiam, refletindo sobre as situações que apareciam para os personagens.

Pautados na perspectiva de que a interação e o compartilhamento são importantes para o processo de aprendizagem na resolução do problema apresentado, dividimos a turma em seis grupos. Foram disponibilizados punhados de grãos de milho para cada grupo com a intenção de que com um material que pudessem manipular eles teriam melhores condições de representar e resolver o problema.

Cada punhado tinha uma quantidade diferente de milho. Assim, os grupos teriam soluções numéricas diferentes, mas a solução geral seria a mesma. O problema desencadeador não consistia simplesmente em repartir os milhos entre os pintinhos. Até porque, em se tratando de um segundo ano, dividir quantidades de materiais em partes iguais representa uma situação fácil de solucionar. A situação a ser resolvida estava relacionada a organização dos grãos de milho de modo a permitir que fossem repartidos e, principalmente, controlados e contados de forma rápida.

Entregamos a história impressa para que cada um fosse acompanhando a leitura e para que também fizessem questionamentos sobre suas dúvidas. No final, pedimos para que desenhassem o processo por eles realizado para resolução do problema desencadeador.

Outra situação de aprendizagem foi denominada “As Argolinhas”, onde entregamos, para cada grupo tampinhas furadas ao meio e tiras de barbante. Seu encaminhamento consistia em formar “pulseira” com certa quantidade de tampinhas e depois “colares” com certa quantidade de “pulseiras”. Posteriormente, desenvolvemos o que chamamos de “Jogo das Rodinhas” no pátio da escola.

Esta Unidade de Ensino, desenvolvida na perspectiva da Atividade Orientadora de Ensino, tinha o intuito de possibilitar a apropriação dos conhecimentos matemáticos produzidos historicamente pelos seres humanos a partir de suas necessidades, mais especificamente sobre agrupamento. Com o objetivo de analisar em que medida ela contribuiu para o processo de aprendizagem dos sujeitos envolvidos, apresentaremos alguns apontamentos relativos a mesma a partir de dois aspectos: sobre a aprendizagem dos alunos e sobre a organização do ensino.

Sobre o a aprendizagem dos alunos

O encaminhamento inicial através da história virtual possibilitou, em princípio, um grande envolvimento por parte dos alunos, o que foi percebido durante o desenvolvimento da mesma quando mostraram-se interessados, interagindo com a história e empenhados em auxiliar Seu Galo e Dona Galinha.

Esse fato nos mostra que a história virtual – com o apoio dos instrumentos utilizados para apresentá-la aos alunos - cumpriu com sua função de criar a necessidade nas crianças de buscar um encaminhamento para resolver o problema proposto.

Quanto à solução do problema desencadeador, cada um dos grupos apresentou, inicialmente, encaminhamentos diferentes e respostas numéricas diferentes, como já esperávamos. Alguns grupos perceberam que fazendo a divisão por subtração, dando um grão para cada pintinho e depois repetindo essa ação até acabarem os grãos, deveriam deixar de lado alguns que sobrariam. Outros, porém, foram até uma das professoras para pedir um ou dois grãos de milho que “estavam faltando”. Por tentativa e erro os grupos iam buscando encontrar a solução. Na apresentação das respostas, a medida que iam aparecendo resultados numéricos

diferentes, os alunos iam se sentindo inseguros em relação a sua resposta, o que gerou muita discussão. Solicitamos, então, que explicassem como encontraram a resposta, ou seja, como fizeram para que os grãos de milho pudessem ser contados rapidamente e distribuídos de modo que todos os pintinhos comessem a mesma quantidade. Esse momento foi extremamente importante na medida em que permitiu que todos não só tomassem conhecimento das formas de organização dos grupos, mas oportunizou o compartilhamento das dúvidas e reflexões que iam aparecendo.

Historicamente, os agrupamentos surgiram a partir da necessidade humana de organizar, contar e controlar grandes quantidades. No nosso caso, depois dos grupos apresentarem suas respostas e justificarem sua organização, fomos fazendo diversos questionamentos até que todos chegassem a conclusão de que organizando os grãos em “montes” (grupos) iguais em quantidades (mesma base), seria mais fácil para Dona Galinha e Seu Galo contar os grãos e depois dividi-los igualmente entre os filhotes, independente da quantidade por grupo.

Os resultados desse encaminhamento trazem fortes indícios de que o compartilhamento das ações oportunizou a apropriação, por parte das crianças, de um modo geral de organização que fez uso de agrupamento. Lembramos ainda que, como bem coloca Rubtsov (1996) é a reflexão das ações, oportunizadas na atividade coletiva, que permite ultrapassar os limites das ações individuais.

Salientamos que, embora os grãos de milho estivessem sendo usados como contadores que se assemelhavam ao material da história, a aprendizagem do conceito esperado – no caso agrupamento – não foi conseguida unicamente pelo fato do seu uso. O que levou a aprendizagem foi o compartilhamento das ações encaminhadas enquanto uma ação coletiva, que permitiu a reflexão e a construção da solução de forma compartilhada.

Em relação ao uso de materiais como instrumentos que podem colaborar no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, Passos (2006, p. 81) lembra que

os conceitos matemáticos que eles [alunos] devem construir, com a ajuda do professor, não estão em nenhum dos materiais de modo que possa ser abstraído deles empiricamente. Os conceitos serão formados pela ação interiorizada do aluno, pelo significado que dão às suas ações, às formulações que enunciam, às verificações que realizam. (PASSOS, 2006, p.81)

A aprendizagem dos alunos sobre agrupamento foi percebida também nos desenhos elaborados por eles posteriormente para representar a solução encontrada. Embora tivessem feito de maneiras diferenciadas - alguns desenharam grãos, outros fizeram uso de representações como quadradinhos e alguns também usaram números - os alunos conseguiram fazer o registro gráfico da síntese da solução coletiva o que, na perspectiva da AOE representa o conhecimento matemático que foi construído historicamente a partir das necessidades humanas de encontrar soluções para os seus problemas

Na situação de aprendizagem que denominamos “As argolinhas” pretendíamos fazer uso de um material manipulável em situações de agrupamento. Cada aluno recebeu trinta e sete argolinhas confeccionadas com tampinhas de garrafa *pet* furadas no meio e deveriam organizar essas quantidades em diversas bases em pulseiras e colares. Em cada uma delas colocávamos um problema a ser desenvolvido com as referidas regras. Por exemplo: em um deles a situação

consistia em formar - com auxílio de barbantes - pulseiras com cinco argolinhas cada e colares com cinco pulseiras. Ou seja, eles amarravam as tampinhas em grupos de cinco formando cada grupo uma pulseira. Cada vez que tinham cinco grupos de cinco pulseiras, formavam um colar.

Depois entregamos a eles uma folha contendo tabelas com desenhos de determinadas quantidades de pulseiras, colares e tampinhas e eles tinham que indicar quantas tampinhas foram utilizadas para montar essa determinada quantidade total de elementos.

Apresentamos também o inverso: indicávamos com quantas argolinhas se formava uma pulseira e quantas pulseiras formavam um colar e eles tinham que indicar quantos de cada um eram necessários para chegar a uma determinada quantidade de argolinhas. A proposta inicial era de que eles iriam fazer uso das argolinhas, somente se achassem necessário.

Ao analisarmos as duas etapas das “Argolinhas” – os agrupamentos com o uso do material das tampinhas e o preenchimento das tabelas – pudemos perceber que em alguns momentos na segunda etapa eles continuaram fazendo uso das tampinhas. Contudo, isso só aconteceu com valores ainda não trabalhados com as argolinhas o que indicava que provavelmente esses alunos ainda não tinham se apropriado de um modo de ação generalizado de organização em agrupamentos. De acordo com Lopes (2009, p. 128)

Os modos de ação generalizados são formas de resolver um problema por meio de um método teórico geral, que permite solucionar não somente aquele problema prático específico, mas vários outros mediante características gerais e essenciais.

A apropriação de um modo geral só aconteceria quando eles pudessem realizar agrupamentos, independente do número inicial dado ou do número por grupos. Para esses alunos, em especial, foi importante a situação de aprendizagem seguinte: “Jogo das Argolinhas”, que foi realizada no pátio da escola e os elementos a serem agrupados eram os próprios alunos. Mostrávamos a eles cartões com números (três, quatro, cinco e seis) e eles deveriam agrupar-se – formando rodinhas - de acordo com o número indicado organizando assim não só “pulseiras”, mas também “colares”, de forma semelhante a realizada com tampinhas.

Tendo em vista que as diversas situações de aprendizagem não foram desenvolvidas no mesmo dia, percebemos que mesmo os alunos que não tinham participado de outras ou mesmo que tiveram algumas dificuldades com as tabelas conseguiram participar ativamente. Isso evidencia a importância de que a organização do ensino do professor contemple diferentes situações, desencadeadas de diferentes formas, de modo a permitir que todas as crianças aprendam.

Outro aspecto que julgamos ter sido importante no desenvolvimento do “Jogo das Rodinhas” foi o fato de fazermos, constantemente, referências ao nosso problema desencadeador inicial por meio de relações com as situações de aprendizagem realizadas em sala de aula.

Sobre a organização do ensino

Lembramos que as ações desenvolvidas pelo Clube de Matemática tem a participação de professores e futuros professores que organizam seu ensino a partir das seguintes ações: estudam sobre a fundamentação teórica e conteúdo matemático a ser trabalhado, planejam as Unidades Didáticas, desenvolvem as mesmas na escola, analisam os resultados obtidos e replanejam se houver necessidade.

Em relação ao aprofundamento teórico tivemos que estudar primeiramente autores que trabalham com a Atividade Orientadora de Ensino, em especial: Moura (1996a, 1996b, 2010), Lopes (2009), Moretti (2007). Além disso, tivemos que rever o que entendíamos por agrupamento o que, podemos dizer, representou um momento importante de apropriação de conhecimentos matemáticos que julgávamos já “compreendidos”.

Em relação ao planejamento da Unidade Didática, o momento mais desafiador foi a elaboração da história virtual. Isso porque tivemos dificuldades em compor o problema desencadeador de aprendizagem, pois este não poderia se constituir simplesmente em um problema a ser resolvido por agrupamento. Era necessário que despertasse na criança a necessidade de resolvê-lo de modo que a resposta não fosse um número, mas uma forma de organização de quantidades.

Quanto ao desenvolvimento da Unidade Didática na escola, tivemos dois momentos que podemos descrever como delicados. Um deles – quando da busca de solução para o problema desencadeador – os alunos encontraram respostas numéricas diferentes e iniciou o processo de discussão que teve que ser mediado por nós. Contudo, tínhamos claro que era isso que queríamos e que esta situação seria o mote para o encaminhamento da solução coletiva. O outro foi do Jogo das Rodinhas. Por ser desenvolvido no pátio, tínhamos muitas dúvidas de como as crianças iriam reagir e se não iriam se dispersar.

Em relação às etapas da organização do ensino cabe destacar que só conseguimos resultados positivos porque o processo de desenvolvimento do CM se constitui como coletivo e a interação entre os sujeitos que planejam e desenvolvem as ações – futuros professores, professores da educação básica e professores universitários - permite o compartilhamento das ações e oportuniza a constante reflexão. Como o CM acontece uma vez por semana cada unidade leva várias semanas para ser concluída, o que permite que nos encontros do GEPEMAT possamos discutir, planejar e, principalmente, replanejar muitas das ações. Além disso, a interação da professora regente com as futuras professoras, quando das ações de sala de aula propiciam momentos de aprendizagem para todos, o que pode nos levar a caracterizar o CM como um espaço de aprendizagem, importante para o processo de formação dos envolvidos.

Considerações Finais

O presente trabalho contemplou a apresentação de uma Unidade Didática desenvolvida no Clube de Matemática, na perspectiva da Atividade Orientadora de Ensino (MOURA, 1996a), cujo conteúdo abordado refere-se a agrupamento. Nosso objetivo foi analisar em que medida essa Unidade Didática contribuiu para o processo de aprendizagem dos sujeitos envolvidos.

Partindo do pressuposto de que a AOE constitui-se como tal ao contemplar uma dupla dimensão formadora - a formação do aluno e a formação do professor – podemos tecer algumas considerações.

Em relação aos estudantes foi possível perceber, em especial, três aspectos que julgamos importantes. O primeiro refere-se a potencialidade da história virtual como forma de apresentar o problema desencadeador de aprendizagem. A estratégia utilizada para sua apresentação - que exigiu o envolvimento de elementos lúdicos- foi primordial para que os alunos se mostrassem atentos, principalmente por se tratar de alunos de segundo ano do Ensino Fundamental, bem como motivados para desenvolver o restante da proposta. Contudo, a formulação do enredo é

que foi determinante para que todos compreendessem o problema e pudessem discutir sua solução.

O segundo aspecto diz respeito às situações de aprendizagens planejadas e, posteriormente, desenvolvidas com as crianças. Acreditamos que o fato delas contemplarem ações com materiais lúdicos (personagens) e manipuláveis (grãos de milho); ações a serem desenvolvidas de forma escrita e ações em ambiente fora da sala de aula, contribuiu para que os alunos fizessem uso da síntese da solução do problema – agrupamento – em situações diferentes da história virtual, caracterizando um modo de organização generalizado.

Também percebemos um terceiro aspecto que está relacionado a importância do compartilhamento em todas as ações desenvolvidas que permitiram as discussões e reflexões sobre os encaminhamentos e soluções encontradas. Contudo, isso só foi se concretizando na medida em que viabilizamos a participação de todos os grupos e todos os elementos de cada grupo.

O compartilhamento também pode ser considerado como o elemento mais importante para a aprendizagem dos professores e futuros professores envolvidos. Foi ele que permitiu que todas as ações desencadeadas se constituíssem em ações de formação na medida em que os diferentes sujeitos conseguiram interagir seus diferentes conhecimentos.

Podemos, dizer então, que com a realização desta unidade didática foi possível perceber não só questões relativas a aprendizagem do aluno, mas também perceber nossas próprias deficiências em relação ao ensino da Matemática que podem ser superadas ao nos inserirmos em processos coletivos em que aprendemos juntos. E essa percepção nos mostrou as possibilidades de processos como este contribuírem de forma significativa para a nossa formação.

Concluindo, lembramos de D'Ambrósio (1994), que fala que a verdadeira educação é uma ação enriquecedora para todos os envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem, e sugere que ao invés do professor simplesmente despejar conteúdos para que os alunos, em sua grande maioria, apenas decorem algoritmos e fórmulas, ele deve sempre propor situações desafiadoras para que eles se envolvam e percebam que os conteúdos matemáticos foram construídos historicamente e representam um bem da humanidade do qual eles também podem se apropriar.

Referências Bibliográficas

- Ávila, G.(1995) Objetivos do ensino de matemática. *Revista do professor de Matemática*, Sociedade Brasileira de Matemática, n. 27, p.1-9.
- Caraça, Bento de J. (2002). *Conceitos fundamentais da matemática*. 3.ed. Lisboa: Gradiva.
- D'Ambrósio, U.(1994). *Ciências, informática e sociedade: uma coletânea de textos*. Brasília: EUB.
- Freire, Paulo.(2000) *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática educativa*. 15ª Ed. Paz e Terra: São Paulo.
- Leontiev, Alexei N.(1983) *Actividad, conciencia e personalidad*. Havana, Cuba: Editora Pueblo e Educación.

- Lopes, Anemari R.L.V.(2009) *Aprendizagem da docência em matemática: o Clube de Matemática como espaço de formação inicial de professores*. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo.
- Moretti, Vanessa. *Professores de Matemática em Atividade de Ensino. Uma perspectiva histórico-cultural para a formação docente*. 2007. 208f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação – USP, São Paulo.
- Moura, M. *A atividade de ensino como ação formadora*. In: Castro, Amélia Domingues e Carvalho, Ana Maria Pessoa de (org.) *Ensinar a ensinar*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning Ltda, 2001. p. 143-162.
- Moura, M. O. (coord). *Controle da variação de quantidade. Atividades de ensino*. Textos para o ensino de Ciências nº 7. Oficina Pedagógica de Matemática. São Paulo:USP,1996b.
- Moura, Manoel Oriosvaldo de. *A atividade de ensino como unidade formadora*. *Bolema*, Rio Claro, v. 12, p.29-43, 1996a.
- Moura, Manoel O. de. (Org.). *A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural*. Brasília-DF: Liber Livro Editora, 2010.
- Passos, Cármem L.B.(2006) *Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática*. . In: Lorenzato, Sérgio(org.). *O laboratório de ensino de matemática na formação de professores*. Campinas, SP: Autores Associados.
- Serrão, M. I. B.(2006) *Aprender a ensinar: a aprendizagem no ensino do curso de Pedagogia sob o enfoque histórico-cultural*. São Paulo: Cortez.
- Rubtsov, Vitaly. *A atividade de aprendizado e os problemas referentes à formação do pensamento teórico dos escolares*. In: Garnier, Catherine, Berdnarz, Nadine, Ulanovskaya, Irina (orgs.). *Após Vygotsky e Piaget: perspectiva social e construtivista. Escola russa e ocidental*. Tradução: Eunice Gruman. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996, p.129-137.
- Struik, Dirk, J.(1989). *História concisa das matemáticas*. Lisboa: Gradiva.
- A importância da ludicidade, jogos e brincadeiras no desenvolvimento da psicomotricidade. Disponível em: <http://www.universoautista.com.br> acesso em 25 de agosto de 2010.