



A INTENCIONALIDADE DO PROFESSOR NA ORGANIZAÇÃO DO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA OS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Laura Pippi Fraga¹

Jucilene Hundertmarck²

Simone Pozebon³

Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes⁴

Resumo

O referente trabalho discute possibilidades e apresenta algumas reflexões a cerca do ensino de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir da proposta teórico-metodológica apresentada por Moura (1996), a Atividade Orientadora de Ensino – AOE, elaborada a partir dos pressupostos teóricos de Leontiev e Vygotsky. Com base neste referencial teórico e com a preocupação voltada ao ensino de matemática nos anos iniciais, analisamos uma atividade desenvolvida pelo GEPEMat – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática- em uma escola da rede pública de Santa Maria, refletindo sobre a importância da atuação do professor na organização e desenvolvimento do ensino. Analisamos com maior atenção o último momento dessa atividade, a Síntese Coletiva, onde percebemos a importância da realização de ações que viabilizam a apropriação de conhecimentos teóricos que favoreçam o aprendizado para professor e alunos, desencadeadas a partir da intencionalidade do educador em ensinar.

Palavras-chave: Intencionalidade do professor; Ensino de Matemática nos anos iniciais; Atividade Orientadora de Ensino; Síntese Coletiva.

¹ UFSM – Licenciada em Pedagogia, Mestranda em Educação – laurapippifraga@yahoo.com.br

² UFSM – Acadêmica do curso de Pedagogia – jucilenehundertmarck@yahoo.com.br

³ UFSM – Licenciada em Matemática, Mestranda em Educação – si.pozebon@hotmail.com

⁴ UFSM – Licenciada em Matemática, Mestre em Educação Matemática e Doutora em Educação – anemari.lopes@gmail.com

Introdução

Esse trabalho pretende discutir possibilidades do ensino de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir da Atividade Orientadora de Ensino - AOE, que trata-se de uma proposta teórica e metodológica para a organização do ensino elaborada por Moura (1996). Esta proposta é baseada nos pressupostos teóricos de Leontiev (1988), que afirma que os seres humanos são movidos por necessidades e que estas são supridas a partir de atividades.

Quando pensamos na escola como lugar de apropriação dos conhecimentos historicamente construídos pela humanidade, as necessidades dos sujeitos envolvidos no processo de ensino relacionam-se aos conteúdos que os professores devem ensinar o que implica na elaboração de atividades que oportunizem a aprendizagem. Partindo desta perspectiva, o Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática - GEPEMat preocupado com o ensino da matemática nos anos iniciais, promove discussões acerca de Atividades Orientadoras de Ensino, que são elaboradas e desenvolvidas na sala de aula, para depois serem avaliadas pelos membros do grupo.

No ano de 2011 as AOE foram realizadas numa turma de 3º ano do Ensino Fundamental, onde acadêmicos dos cursos de Licenciatura em Pedagogia e Matemática juntamente com a professora regente, realizavam as atividades num espaço denominado Clube da Matemática (CM).

O CM está vinculado ao projeto “Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: princípios e práticas da organização do ensino”, financiado pelo Observatório da Educação/CAPES, desenvolvido em parceria com a Universidade de São Paulo (USP- São Paulo e USP-Ribeirão Preto) e a Universidade Federal de Goiás (UFG).

As AOE no CM são desenvolvidas a partir de três momentos principais: o primeiro é a síntese histórica do conceito, onde o professor precisa estudar para poder ensinar os alunos sobre o conteúdo a ser trabalhado; o segundo é a situação desencadeadora de aprendizagem que se constitui enquanto motivação para o educando resolver determinada situação; o terceiro é a síntese coletiva que se caracteriza como

parte final da AOE, nesse momento o professor deve mediar o conhecimento para que os alunos cheguem a uma solução “matematicamente correta”.

Neste trabalho iremos nos deter a explorar as potencialidades da síntese coletiva, como momento onde a intencionalidade do educador deve estar voltada ao ensinar objetivando o aprender sendo que, para isto, ele deve conhecer o conteúdo e também a turma com que está trabalhando.

A síntese coletiva é um momento onde toda a turma, após ter trabalhado com determinado conteúdo, deve chegar a uma conclusão “correta”. E neste momento acreditamos que o papel de mediador do professor é fundamental.

Nesse sentido, iniciaremos o trabalho esboçando os nossos pressupostos teóricos a cerca da Atividade Orientadora de Ensino, após traremos um exemplo de aplicação em sala de aula e para finalizar teceremos algumas considerações sobre a proposta aqui apresentada para os anos iniciais.

Alguns pressupostos teóricos

A Atividade Orientadora de Ensino se baseia na Teoria da Atividade proposta por Leontiev (1988) que, como já explicitamos anteriormente, designa que o ser humano possui necessidades que são supridas por meio de atividades.

Lopes et. al. (2010) afirma que.

Essa teoria entende que a necessidade que o homem sente em estabelecer um contato com o mundo exterior leva-o a produzir meios de sobrevivência, transformando o mundo que o rodeia e sendo transformado por ele. É a atividade que determina o que o homem é, bem como o seu desenvolvimento. Além disso, uma ação só se constitui enquanto atividade quando criar, no sujeito, a necessidade de realizá-la e o seu motivo coincidir com o objeto. (LOPES et. al. 2010, p. 13).

Mas quando pensamos na escola, o sentido da palavra “atividade” não se refere apenas aos meios de sobrevivência no mundo, mas sim, em maneiras de estabelecer relações para se apropriar do que denominamos de os conteúdos que foram elaborados ao longo da história da humanidade.

A Atividade Orientadora de Ensino proposta por Moura (1996, 2001) discute as possibilidades de o ensino de matemática permitir aos sujeitos interagirem, mediados por um conteúdo, negociando significados, com o objetivo de solucionar coletivamente uma situação problema.

A AOE se desencadeia em diversos momentos, dos quais destacam-se três, sendo a primeira a síntese histórica do conceito, que se constitui num momento de

estudos e planejamento do professor, esta etapa se torna importante para que o educador possa organizar sua aula e escolher qual a melhor dinâmica para trabalhar determinado conteúdo com a turma.

O segundo momento é a situação desencadeadora de aprendizagem que é apresentada a turma normalmente a partir de uma história virtual, onde o aluno se sente motivado a resolver um problema junto aos personagens. Esta situação desencadeadora permite a criança supostamente vivenciar o momento histórico onde certo conceito foi elaborado, e com isso compreende com que intuito ele foi criado.

O último componente da Atividade Orientadora de Ensino consiste na Síntese Coletiva, onde a turma tenta chegar a uma solução “matematicamente correta” para a situação proposta inicialmente, através da mediação do professor. Nesse momento o educador deve orientar os alunos para que as respostas direcionem-se a resultados que coincidam com aqueles que a humanidade, ao longo da história, instituiu como correto.

A síntese coletiva oportuniza à turma chegar a um resultado junto dos colegas e com a orientação do professor, que é fundamental; não basta o educador solicitar aos alunos a resposta certa, mas sim, acompanhá-los para que consigam chegar a uma conclusão precisa. Moretti (2007) afirma ser importante as ações intencionais do professor garantirem condições para que ocorra a interação dos sujeitos na busca da solução coletiva de uma situação-problema.

Para Panossian e Moura (2010) o professor deve orientar as ações dos estudantes estabelecendo objetivos, contudo deve estar atento, pois é importante que os objetivos dos alunos sejam realmente deles, e ao educador cabe mediar estas ações, cuidando para que sejam direcionados e não percam a possibilidade de se mobilizarem de maneira autônoma.

Para Moura et. al. (2010)

A AOE constitui-se em um modo geral de organização do ensino, em que seu conteúdo principal é o conhecimento teórico e seu objeto é a constituição do pensamento teórico do indivíduo no movimento de apropriação do conhecimento. Assim, o professor, ao organizar as ações que objetivam o ensinar, também requalifica seus conhecimentos, e é esse processo que caracteriza a AOE como unidade de formação do professor e do estudante. (MOURA et. al. 2010, p. 221)

Nesse sentido as atividades embasadas na perspectiva da Atividade Orientadora de Ensino permitem aos educadores organizarem seu ensino oportunizando aos estudantes a aprendizagem sobre os conteúdos matemáticos, e também a aprendizagem dos professores, que no movimento de estudar e ensinar estão aprendendo.

Quando ensina, o professor está aprendendo, revendo sua prática docente e suas experiências anteriores. Estas experiências anteriores não são apenas as desenvolvidas anteriormente, mas também aquelas em que aprenderam enquanto alunos dos anos iniciais e que podem ter deixado impressões positivas ou negativas sobre a Matemática.

Segundo Nacarato, Mengali e Passos (2009) diferentes autores têm discutido o quanto os professores são influenciados por modelos de docentes com os quais conviveram durante a trajetória estudantil, ou seja, a formação profissional docente inicia-se desde os primeiros anos de escolarização.

E para que os alunos não sejam prejudicados pela educação carregada de crenças sobre o ensino de matemática, os professores devem adquirir a capacidade de rever estas impressões negativas a respeito desta disciplina.

A Atividade Orientadora de Ensino pode contribuir para que o professor consiga organizar seu ensino criando estratégias que motivem e criem no aluno a necessidade de refletir sobre determinada situação, podendo assim se apropriar dos conhecimentos matemáticos envolvidos.

A intencionalidade do professor no desenvolvimento das Atividades Orientadoras de Ensino nas aulas de matemática dos anos iniciais

Uma das Atividades Orientadoras de Ensino – AOE desenvolvidas com uma turma de 3º ano no Clube de Matemática em 2011 foi a Unidade Didática sobre Sistema de Numeração Decimal, mais especificadamente sobre o conteúdo de agrupamento.

Nesse sentido para contemplar a primeira etapa da AOE, a Síntese Histórica do Conceito, foram realizados estudos teóricos sobre o Sistema de Numeração Decimal e sobre como historicamente este conceito foi elaborado pela humanidade. A obra que mais contribuiu para este estudo foi “Os números: a história de uma grande invenção” do autor Georges Ifrah.

Ifrah (1998) afirma que a criação da base decimal procede do agrupamento em feixes de dez ocupando em nossa numeração, de certo modo, a posição de facilitador da contagem e das operações. Outro passo importante foi a elaboração de apenas dez símbolos e também a inclusão de um símbolo representando o “nada”, ou seja, o número zero.

Para Cedro (2004) ao estudarmos a história do desenvolvimento real do conceito, estamos criando as premissas indispensáveis para o entendimento mais profundo da sua essência. Com isso, o professor se apropria do conhecimento de forma mais profunda e ao ensinar tem mais clareza sobre a origem daquele conceito.

O segundo momento da Atividade Orientadora de Ensino, teve início com a entrega de uma carta⁵ escrita pelo GEPEMat, juntamente com fichas que poderiam auxiliar os estudantes na resolução da Situação Desencadeadora de Aprendizagem apresentada através de uma história, com o seguinte enredo:

Meu nome é Anemari. Ao saber pela professora Diaine, que a turma 32 é muito esperta e inteligente, resolvi pedir a ajuda de cada um de vocês para solucionar o problema de um grande amigo.

O nome dele é Agnaldo e, assim como vocês, é um aluno do 3º ano. Ele é estudioso, no entanto está tendo dificuldades para resolver um problema de Matemática.

Num certo dia, Agnaldo acordou ansioso para ir ao shopping com seus pais, pois sabia que ganharia fichas para jogar nos brinquedos. Quando chegaram lá, seu pai comprou 22 fichinhas amarelas para o menino se divertir.

*Apesar de ter vários brinquedos, o que ele mais gosta é do carrinho, mas para brincar nesse ele precisava de fichas azuis. Para isso a **cada três fichas amarelas ele pode trocar por uma ficha vermelha e cada três fichas vermelhas ele pode trocar por uma azul.***

Será que as fichas que ele tem são suficientes para conseguir andar de carrinho?

Espero poder contar com a sua ajuda para resolver o problema do meu amigo! Aguardo sua cartinha dando-me a solução que você encontrou.

A partir do desenvolvimento desta História Virtual, onde Agnaldo precisava da ajuda da turma para solucionar a Situação Desencadeadora de Aprendizagem, nossa intenção era despertar uma necessidade nos alunos, que neste caso era descobrir se o

⁵ A carta elaborada pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática – GEPEMat já foi utilizada em outro artigo denominado “Estudando história e aprendendo matemática” publicado nos anais do evento “I Encontro de Educação Matemática nos Anos Iniciais”, mas com um enfoque diferenciado do apresentado neste trabalho.

personagem teria fichas azuis suficientes para poder ir ao seu brinquedo preferido, o carrinho, e dessa forma resolver seu problema.

Para Moura e Lanner de Moura (1998) a história virtual do conceito coloca a criança diante de uma solução-problema semelhante àquela vivida pelo homem em dado momento histórico. Nesse sentido, a História Virtual é uma estratégia de apresentação da Situação Desencadeadora de Aprendizagem.

Dessa maneira, a professora regente juntamente com os acadêmicos dos cursos de Pedagogia e Matemática, deveria subsidiar as discussões para que os alunos chegassem a uma solução certa com o auxílio das fichas nas cores amarelo, vermelho e azul; os estudantes deveriam fazer as trocas entre as fichas para conseguir o número suficiente e brincar no carrinho.

As soluções encontradas pelos alunos foram escritas em forma de carta, e estas foram devolvidas ao remetente. A turma foi dividida em grupos, a partir das semelhanças das respostas obtidas, esta estratégia permitiu que cada grupo pudesse compartilhar os dados e assim chegar numa resposta comum, após foram confeccionados cartazes e apresentados para o restante da turma.

Moretti (2007) afirma que o professor ao desenvolver a AOE cria condições para que os sujeitos interajam motivados pela busca da solução da Situação Desencadeadora de Aprendizagem, de maneira que exista um movimento contínuo na construção coletiva da solução, que opere em todas as direções ente os grupos na sala de aula.

Para Rubtsov (1996).

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).

No último momento da Atividade Orientadora de Ensino, a Síntese da Solução Coletiva, fica claro que ao compartilhar ideias e ações com os colegas, o estudante terá a possibilidade de refletir sobre os próprios encaminhamentos, podendo modificá-los e aprimorá-los, chegando a uma melhor solução para a Situação Desencadeadora em questão.

O papel do professor neste momento é essencial, pois ele precisa ter consciência que deve encaminhar os alunos para uma solução exata, mas é necessário fazer isso sem

“dar a resposta”, precisa fazer questionamentos e direcionar a turma para que eles no coletivo obtenham a resposta “matematicamente correta”.

A partir das apresentações e discussões no grande grupo sobre a solução mais adequada ao problema do Agnaldo, a turma decidiu, com a orientação do professor, que a melhor resposta neste caso, seria os agrupamentos sucessivos a partir de uma determinada base.

Para Lopes et al. (2010) a Síntese da Solução Coletiva é um dos momentos mais delicados do ponto de vista do professor, uma vez que todos querem explorar a sua opinião e com isso é preciso chegar a um consenso para o conflito de ideias. Neste momento é preciso que o educador saiba mediar a situação, levantando hipóteses e orientando para obter a melhor resposta para a problema proposto.

É através da atividade coletiva que a turma encontra uma solução compartilhada, pois os problemas podem ser resolvidos por meio da interação dos pontos de vista individuais, mas todos estão envolvidos em uma mesma situação-problema.

Ao final do trabalho desenvolvido percebemos que os alunos mostraram-se interessados na proposta, pois a partir do material disponibilizado, das orientações do professor e dos acadêmicos a turma conseguiu chegar a uma solução coletiva para o problema de Agnaldo.

Nesse contexto, na perspectiva da teoria histórico-cultural, o professor deve estar comprometido com a educação, onde a ação e a intencionalidade do educador devem ser a de transformar o ensino em atividade de aprendizagem para o aluno, tendo o conhecimento matemático como referência no processo de humanização.

A atividade de ensino do professor deve gerar e promover a atividade do estudante. Ela deve criar nele um motivo especial para a sua atividade: estudar e aprender teoricamente sobre a realidade. É com essa intenção que o professor planeja a sua própria atividade e suas ações de orientação, organização e avaliação (MOURA et al., 2010, p. 90).

Assim, a função do professor deve ser planejar ações que quando são desenvolvidas como atividades possibilitarão a apropriação do conhecimento pelo aluno. Dessa forma, a organização do ensino se mostra necessária para que o professor compreenda quais são os elementos importantes para um melhor encaminhamento da atividade de ensino, e planeje suas ações a partir disso, onde o ensino deverá estar intencionalmente organizado para a concretização da atividade e o aprendizado do educando.

Algumas considerações sobre o trabalho desenvolvido

A intenção deste trabalho foi discutir possibilidades de ensino de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir da Atividade Orientadora de Ensino – AOE. Ao apresentarmos as etapas de elaboração de uma AOE, bem como o desenvolvimento de uma delas, nosso enfoque direcionou-se a intencionalidade do professor.

Foi possível perceber a importância da intencionalidade do professor ao organizar e desenvolver suas aulas como determinante para a aprendizagem do aluno.

Lembramos que o ensino de matemática nos anos iniciais muitas vezes é visto como um assunto “polêmico” no que se refere às dificuldades apresentadas por alunos e professores. Porém essas dificuldades podem ser superadas, considerando propostas teóricas e metodológicas diferenciadas e que levem em conta a aprendizagem de alunos e professores, como a Atividade Orientadora de Ensino que possui elementos que permitem essa dupla formação e também valoriza a importância da aprendizagem coletiva de alunos e professores.

Entendemos que a escola é o lugar de apropriação e de compartilhamentos de conhecimentos teóricos elaborados historicamente e, neste sentido, é imprescindível a atuação do professor ao mediar a relação dos estudantes com o objeto do conhecimento, orientando e organizando o ensino. Contudo, esta atuação deve estar intencionalmente direcionada, objetivando o aprender.

O professor, assim, poderá concretizar os objetivos sociais presentes no currículo escolar ao organizar o ensino, e o aluno ao ser o sujeito na atividade de aprendizagem terá a oportunidade de apropriar-se dos conhecimentos criados pela humanidade, humanizando-se.

Referências bibliográficas

CEDRO, Wellington Lima. **O espaço de aprendizagem e a atividade de ensino: o clube de matemática**. 2004. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação – USP, São Paulo.

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

LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo**. São Paulo: Editora Moraes Ltda. 1988.

LOPES, A. R. L. V. et. al. O pastor contando suas ovelhas: uma proposta envolvendo correspondência um a um. In. LOPES, A. R. L. V. PEREIRA, P. S. (Orgs.) **Ensaio em educação matemática: algumas possibilidades para a educação básica**. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2010.

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, Manoel O. de. A atividade de ensino como unidade formadora. **Bolema**, Rio Claro, v. 12, p.29-43. 1996.

MOURA, M. O; LANNER de MOURA, A. R. **Escola: um espaço cultural. Matemática na Educação Infantil: conhecer, (re)criar – um modo de lidar com as dimensões do mundo**. São Paulo: Diadema/ Secel, 1998.

MOURA, M. O. A Atividade de Ensino como ação formadora. In. CASTRO, A. D. de; CARVALHO, A. M. P. de (orgs.). **Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média**. São Paulo: Pioneira Thompson Learning. P. 143-162. 2001.

MOURA, Manoel Orosvaldo de, et. al. A atividade Orientadora de Ensino como Unidade entre Ensino e Aprendizagem. In. Moura, Manoel Orosvaldo (Org.). **A atividade pedagógica na teoria Histórico-Cultural**. Brasília: Líber livro, 2010.

NACARATO, A. M. MENGALI, B. L da S. PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

PANOSSIAN, M. L. MOURA, M. O. de. Fantan: um jogo para ensinar e aprender álgebra. In. LOPES, A. R. L. V. PEREIRA, P. S. (Orgs.) **Ensaio em educação**

matemática: algumas possibilidades para a educação básica. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2010.

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.