

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL: EM DISCUSSÃO, O ESTUDO E O ENSINO DE FRAÇÕES.

Vani Teresinha Siebert

Rute Cristina Domingos da Palma

RESUMO: Nossa pesquisa objetiva compreender as dificuldades e as aprendizagens, na e para docência, manifestadas no processo de formação continuada de professores que atuam no 4º e 5º ano do ensino fundamental, em relação à compreensão e ao ensino de frações. A pesquisa-ação foi desenvolvida com um grupo de professores dos anos iniciais que participam do Projeto Observatório da Educação com foco em Matemática e iniciação às Ciências (OBEDUC). Neste artigo apresentamos a pesquisa e a formação continuada que a integrou, contemplando a análise do processo formativo vivenciado por uma das três professoras colaboradoras no que diz respeito, a sua relação com a Matemática e com as frações e as aprendizagens e os avanços manifestados na formação continuada. Os dados indicam que a professora se colocou em movimento de formação ao refletir sobre sua trajetória acadêmica e profissional.

Palavras-Chave: Frações, Formação Continuada, Aprendizagens

INTRODUÇÃO

Nossa pesquisa de mestrado, em andamento, emerge no contexto de atuação como mestrandia bolsista do Projeto Observatório da Educação com Foco em Matemática e Iniciação às Ciências (OBEDUC). O acompanhamento às escolas integrantes do projeto, os encontros formativos oportunizados por este e ainda o resultado de simulados realizados neste espaço, evidenciaram a fragilidade de professores e de alunos quanto à compreensão e ao tratamento dado as frações. Diante deste quadro e também do interesse de professores participantes do projeto, a proposição de realizar formação continuada a estes docentes se constituiu como possibilidade de intervenção nesta realidade. Considerando este fato buscamos responder em nossa pesquisa ao seguinte problema de investigação: “Quais as aprendizagens e as dificuldades, na e para docência, reveladas no processo de formação continuada, em relação à compreensão e ao ensino de frações?”. A mesma tem como objetivos, identificar e analisar: a relação acadêmica e profissional de professores com a matemática e com as frações; as aprendizagens docentes em relação ao conhecimento específico, curricular e pedagógico deste conceito; e os dilemas, conflitos e dificuldades dos professores quanto à compreensão e ao ensino de frações. Para o seu desenvolvimento, contamos com a colaboração de três professoras de duas escolas da

rede estadual de ensino, sendo uma do 4º ano e duas do 5º ano do Ensino Fundamental. Neste texto apresentamos as análises parciais de uma professora colaboradora acerca da sua relação com a matemática e as frações e algumas aprendizagens manifestadas no decorrer do processo de formação continuada.

Organizamos este texto em três partes. Primeiramente fazemos uma breve síntese do referencial que norteia nossos estudos. Trazemos como segunda parte, a apresentação resumida da metodologia da pesquisa e da organização e princípios que fundamentam a formação continuada. Por último, a análise parcial dos dados e as nossas considerações.

O REFERENCIAL TEÓRICO

Nossos estudos fundamentam-se nos princípios da Educação Matemática, tendo como aporte principal a Teoria Histórico-cultural.

Segundo a Teoria Histórico-cultural, a relação entre o homem e a realidade objetiva é mediada pela atividade humana, sendo que, através desta, o homem transforma a natureza e é transformado por ela. Para Moura (2010, p.22), “o projeto central desta teoria é estudar a formação da subjetividade dos indivíduos a partir de seu mundo objetivo, concreto, isto é, a formação da consciência humana em sua relação com a atividade”.

A educação assumida como atividade por Leontiev significa considerar o conhecimento como produto da atividade humana, ou seja, em todas as suas dimensões. Para ele, o homem se constitui humano ao se apropriar da cultura humana produzida como resultado de sua atividade efetiva sobre o mundo que o circunda mediados pela comunicação. “Podemos dizer que cada indivíduo aprende a ser um homem. O que a natureza lhe dá quando nasce não lhe basta para viver em sociedade. É-lhe ainda preciso adquirir o que foi alcançado no decurso do desenvolvimento histórico da sociedade humana” (LEONTIEV, 1972, p. 267).

Nesta perspectiva, a educação é entendida como um caminho para o desenvolvimento integral do homem, sendo a escola, espaço privilegiado no processo de humanização dos sujeitos que a compõem, possibilitando aos mesmos não só o acesso, mas também as condições de apropriação do conhecimento historicamente produzido pela humanidade. Os conceitos - conhecimento científico e escolar - são exemplos

constituintes desse desenvolvimento histórico da sociedade humana. Apropriar-se deles se faz direito de todos!

Estudar um conceito na perspectiva histórico-cultural, em nosso trabalho, as frações, compreende considerá-lo como produto da atividade humana, sendo assim, construído e desenvolvido historicamente. Consiste considerar ainda, que a apropriação do conceito pelo homem se dá num movimento lógico-histórico.

O estudo histórico da elaboração de um conceito é o alicerce para a apropriação deste e não um aspecto auxiliar dessa construção. Segundo Vygotsky (2003, p. 85), “estudar alguma coisa historicamente significa estudá-la em seu processo de mudança...”, ou seja, considerando as etapas do seu surgimento e desenvolvimento.

Segundo Kopnin (1978, p. 184), “o lógico é reflexo do histórico por meio de abstrações [...]”, entendido assim como a abstração da realidade objetiva, o que nos reporta ao concreto pensado de Marx. O lógico para Kopnin (1978) não reflete só a história do objeto, mas também a história do seu conhecimento (como esse conhecimento foi sendo apropriado pelo ser humano). É esse movimento do lógico que possibilita a ressignificação do conhecimento, é o conceito científico ressignificando o conceito cotidiano.

Considerar o lógico-histórico no ensino e aprendizagem da matemática e das frações é acreditar que o estudo do conceito nesse movimento pode oportunizar o alcance a níveis do pensamento teórico.

Trazendo para o contexto de nossa pesquisa, saber por memorização, a origem das frações, sua definição e representação, bem como operar com elas, não são garantia da compreensão e apropriação desse conceito. Sendo assim, é o processo de internalização, as conexões e abstrações que o pensamento humano faz na construção do conhecimento desse conceito que o caracteriza como pensamento teórico. A forma teórica da matemática, diferente da formalização matemática (organização dos seus objetos, definições) tem a ver com o desenvolvimento do conceito na atividade humana.

Para estudar, compreender e se apropriar de um conceito nesta perspectiva, se faz necessário conhecer e vivenciar o aspecto criativo desse desenvolvimento conceitual, ou seja, é importante valorizar os movimentos constitutivos do pensamento do conceito. Isto compreende um avançar em relação ao pensamento empírico, em que a base para formação do conceito não está na relação direta com os objetos naturais através da simples experiência.

Desta maneira e pautadas na convicção de que o conhecimento é vivo, dinâmico e que oportuniza dar significação e sentido ao mundo que pertencemos, é que organizamos nossa proposta de formação continuada.

Ao elaborar e desenvolver as atividades formativas, buscamos fundamentos na perspectiva da Teoria da Atividade de Leontiev (1972). A atividade na concepção histórico-cultural é um conceito-chave, explicativo do processo de mediação. É a atividade que mediatiza a relação entre o homem e a realidade objetiva. A reação do homem não acontece mecanicamente devido aos estímulos do meio, ao contrário, pela sua atividade, coloca-se em contato com os objetos e fenômenos do mundo que o cerca, age sobre eles e transforma-os, transformando a si mesmo também.

Estamos considerando em nosso trabalho como “Atividade de formação”, àquela que integra os componentes da “Atividade” proposta por Leontiev (a necessidade, o motivo, a ação e a operação), ou seja, surge de uma necessidade (ensinar), mobiliza ações (como inserir o conhecimento neste espaço educativo), e estas estão subordinadas a objetivos que dependem das condições para sua realização (os recursos metodológicos adequados a cada objetivo posto pela ação).

Buscamos com esta formação colocar o professor em atividade, num movimento em que o possibilite ressignificar conceitos, refletir sobre sua trajetória e desenvolvimento profissional docente (pensar em como ensina, em como produz e gera suas atividades de ensino e também sua trajetória em relação ao desenvolvimento do conceito de fração).

A elaboração e desenvolvimento da proposta de Formação Continuada foram norteados pelos seguintes princípios: situações problemas como desencadeadoras e mobilizadoras da aprendizagem; o contexto de atuação da sala de aula; ter como ponto de partida os conhecimentos profissionais dos professores (conhecimento específico do conceito, conhecimento pedagógico e curricular); a apropriação do conceito de fração na perspectiva histórico-cultural; o trabalho coletivo, a reflexão sobre a prática pedagógica e o desenvolvimento da autonomia.

Compreendemos assim a formação docente, inicial ou continuada, como um processo que deva possibilitar e promover o desenvolvimento profissional e pessoal destes sujeitos.

A METODOLOGIA

Diante da natureza de nossa pesquisa e das especificidades do ambiente educacional que a pesquisadora e os sujeitos da investigação estão imersos, optamos para o desenvolvimento desta, a abordagem metodológica qualitativa (Bogdan e Biklen, 1994) do tipo Pesquisa-ação (Thiollent, 1988 e Ghedin e Franco, 2008), por acreditar que pesquisa e ação podem e devem caminhar juntas visando à transformação da prática docente.

Para Moura e Araújo (2008, p. 75), “assumir um posicionamento teórico-metodológico em uma pesquisa significa definir o lugar a partir do qual apresentamos nossos pensamentos”, ou seja, enquanto seres subjetivos que somos, defendemos uma posição teórica, que está diretamente ligada as nossas crenças, valores e ao contexto social, político, profissional e cultural no qual estamos inseridos.

Deste modo, anunciamos que o posicionamento teórico assumido neste trabalho advém de nossa compreensão de que o conhecimento é um produto sócio-histórico, isso significa dizer que ele é direito e patrimônio de todos aqueles que buscam entender os fatos e acontecimentos presenciados e realizados em suas vivências em diferentes espaços humanos. Em nossa pesquisa, o espaço educacional.

Apresentamos a seguir o contexto em que realizamos a pesquisa.

O contexto, os sujeitos da pesquisa e os instrumentos de produção de dados.

Como já expomos anteriormente, nossa investigação emerge no contexto do OBEDUC, sendo a pesquisadora inserida neste, a partir do ingresso como mestrand bolsista. Nossa pesquisa foi realizada em duas das seis escolas que integram o projeto, sendo estas da rede estadual de ensino. Os critérios estabelecidos foram: escolas que atendessem os anos iniciais do Ensino Fundamental; escolas que apresentassem o maior número de turmas no, 4º e 5º ano do Ensino Fundamental; escolas em que houvesse maior número de professores pedagogos participantes das reuniões formativas dos Pequenos Grupos de Estudo (PGEs) e da formação continuada oferecida pela pesquisa-ação. Por intermédio destes, duas escolas foram definidas: Escola Araras e Escola Tucanos (codinomes).

Quanto aos sujeitos colaboradores desta pesquisa-ação, os mesmos, foram definidos a partir dos seguintes critérios: Professores que atuassem nos anos iniciais, 4º e 5º ano do Ensino Fundamental; Participassem dos PGEs e aceitassem participar da pesquisa-ação. A partir destes, foram definidas como sujeitas da pesquisa três

professoras, duas do 5º ano (Escola Araras) e uma do 4º ano, na escola Tucanos. As denominamos de, “Bonifácia”, “Ana” e “Dunga”.

Neste texto, nos deteremos a apresentar a análise parcial da relação da professora Ana com a matemática e com as frações; e os indícios de aprendizagens manifestadas nesse processo formativo; utilizamos dados, da entrevista, do planejamento do professor e do acompanhamento em sala de aula.

Delineamos a seguir, a dinâmica organizacional da formação continuada desenvolvida nesta investigação-ação.

A dinâmica da Atividade de Formação

Nosso trabalho de pesquisa se deu num contexto em que havia, pelo grupo do OBEDUC, a necessidade e o desejo de transformar a realidade posta: fragilidade de professores e alunos no tratamento e na compreensão de frações, e desta intencionalidade juntamente com o ingresso da pesquisadora neste grupo, organizamos um projeto de pesquisa que pudesse contribuir para intervenção nesta realidade. Construimos então, como integrante deste, uma proposta de formação continuada para os professores, intitulada “Aprendendo com e sobre Frações”.

Este processo se organizou num movimento formativo que integrou nove encontros de formação, sendo um por semana de aproximadamente 4 horas; acompanhamento das atividades de planejamento dos professores e o desenvolvimento das atividades planejadas com os alunos em sala de aula. Detalhamos a seguir este movimento:

Encontros semanais de estudos – realizados na universidade semanalmente, cada um dos nove encontros com duração aproximada de 4 horas, reuniu em média 15 professores (dentre estes, as três professoras colaboradoras da pesquisa) das 4 escolas que atendem Ensino Fundamental. Neste primeiro momento da formação utilizamos para coleta de dados os seguintes instrumentos: registro videográfico, diário de campo da formadora, o portfólio e as atividades escritas nos finais de cada encontro, onde os professores faziam a partir de uma questão reflexiva, um texto que denominamos de “Registrando nosso percurso”.

Acompanhamento do planejamento do professor – Realizados na escola de atuação desse professor, com duração aproximada de 1 hora, na maioria das vezes, antes ou depois dos PGPs da escola. Este acompanhamento se deu por aproximadamente dois

meses, durante o período em que as professoras trabalharam com o conteúdo de frações com seus alunos e teve como objetivo ajudá-las de maneira colaborativa, estando realmente com elas diante dos momentos de dilemas, de conflitos e de dificuldades enfrentadas nesse processo. Os instrumentos de coleta de dados utilizados nesse movimento de acompanhar o professor no momento de selecionar e organizar as atividades para seus alunos foram: gravações em áudio, registro descritivo dessas reuniões contendo as impressões e encaminhamentos para a próxima reunião.

Acompanhamento do professor em sala: Este momento teve como objetivo assessorar e trabalhar junto com as três professoras investigadas. Nesse sentido, o papel da pesquisadora foi a de observadora como participante, sendo esta participação delimitada e combinada anteriormente com a professora investigada. Esses acompanhamentos aconteceram durante o período que cada uma delas trabalhou com as frações. Os instrumentos utilizados para coleta de dados foram: fotografias e os registros descritivos feitos pela pesquisadora.

Anunciada então, a metodologia com os instrumentos e procedimentos utilizados até o presente momento da investigação, iniciaremos no próximo subtítulo um ensaio de sistematização e análise de parte dos dados produzidos.

ANÁLISE PARCIAL DOS DADOS PRODUZIDOS

Na busca para nossa pergunta de investigação - Quais as aprendizagens e as dificuldades, *na e para* docência, reveladas no processo de formação continuada, em relação à compreensão e ao ensino do conceito de fração? - elaboramos para este texto uma organização utilizando duas categorias de análise: *A relação da professora com a matemática e com as frações* e *As Aprendizagens e os avanços* revelados no processo de formação continuada.

Desta maneira, apresentamos então os dados parciais da professora Ana, docente da escola Araras, em relação às duas categorias mencionadas.

A Relação com a matemática e com as frações

Para esta primeira categoria, apresentamos alguns dados que nos permitiram uma discussão sobre a relação da professora Ana com a matemática e com as frações e

que giraram em torno dos seguintes eixos: o *gosto pela matemática*; a *matemática no curso de Pedagogia*; a *relação com as frações*; e a *formação continuada sobre frações*.

Para cada um destes eixos elegemos alguns indicativos que foram expressos pela professora Ana através dos diferentes momentos e instrumentos utilizados durante a produção dos dados.

Parece-nos que o ensino da matemática durante os anos iniciais de escolarização da professora Ana, priorizou nesta disciplina apenas o seu aspecto numérico e que a aprendizagem desta, acontecia de forma mecanizada, pois, quando perguntamos sobre o seu “gostar” pela matemática, suas referências a essa disciplina se limitaram a conteúdos como às quatro operações e a tabuada.

[...] olha tirando a tabuada, que era na época da palmatória, eu gostava da matemática. A minha dificuldade maior era na divisão e na multiplicação, porque dependem muito da tabuada. Eu não conseguia aprender a tabuada. Porque meus pais nos colocavam para decorar a tabuada (ANA).

Ao que Ana nos indica, ela apresentou dificuldade em lidar com a tabuada e como consequência desta, lhe foi atribuída à palmatória como castigo. *A matemática nos primeiros anos não foi muito boa, pois era a época da palmatória, o aluno tinha que decorar a tabuada.* Parece-nos que seu sentimento em relação à matemática assume um aspecto negativo, pois, apesar de dizer, *eu gostava da matemática*, demonstrou ter tido fragilidades em relação a multiplicação e divisão e que sofreu punições durante a tentativa de decorar a tabuada. O tempo do verbo no passado, *eu gostava*, parece indicar que agora não gosta.

Durante a entrevista, quando questionada sobre a opção pelo curso de Pedagogia Ana diz que a sua escolha foi inspirada pela madrinha que a levava pra sala de aula. [...] *primeiro porque eu sempre gostei de trabalhar com crianças, e quando eu comecei a fazer o segundo grau, eu me inspirava muito na minha madrinha que me criou. Ela era professora. Ela sempre me levava para a sala de aula e ali eu comecei a gostar.*

A opção pela Pedagogia, felizmente não foi atribuída pelo fato de “ter pouca matemática” (o que comumente acontecia), no entanto, percebe-se na fala da professora que esta formação não atendeu as suas expectativas em relação à matemática.

Olha, eu esperava mais. Eu queria aprender mais matemática, mas aprendemos mais teoria e não a prática mesmo, conteúdo! [...], ajudou em

partes, eu esperava mais. [...] Eu queria que aprofundasse um pouco mais. Porque a gente forma-se pedagogo, mas eu esperava que essa disciplina (Metodologia da Matemática) ensinasse mais a prática (ANA).

Quando lhe perguntamos sobre o que foi trabalhado na disciplina de matemática, Ana cita a multiplicação e a divisão com a utilização do material dourado.

Esta fala nos reporta a Nacarato; Mengali; Passos (2011), as quais se valem da pesquisa realizada por Curi (2005), onde a autora aponta que os cursos de Pedagogia ao trabalharem com as disciplinas voltadas para matemática, priorizam mais as questões metodológicas e que há poucos indícios de que os futuros professores vivenciem no curso, os fundamentos da matemática e a prática da pesquisa em educação matemática.

Esse enfoque metodológico dado a disciplina é também revelado quando Ana anuncia contribuições da graduação de Pedagogia para o ensino da matemática: *Olha, o pouco que eu aprendi no magistério e o pouco que eu aprendi na pedagogia me ajudou bastante. Ajudou-me a ensinar, novas metodologias, tive novos conhecimentos.*

Para Ana, parece-nos que o seu maior desagrado está em não ter sido contemplado na disciplina os conteúdos matemáticos específicos. Cita as frações como exemplo. *Quando eu fiz pedagogia eu esperava mais do curso, mais infelizmente só estudamos teoria. Não houve estudo e prática de conhecimento específico. Como a questão da fração!*

A fragilidade do estudo específico sobre frações, ou quase ausência, parece-nos causar certo incômodo para Ana. Como por exemplo, ensinar o que não aprendeu!

Com o passar do tempo tive que estudar alguns conteúdos para ensinar os alunos. Como por exemplo: a fração. [...] Fração eu fui ver depois que eu comecei a trabalhar como professora. [...] Eu comecei a ver fração mesmo, quando eu comecei a trabalhar com o quarto ano. Que é a introdução da fração né. [...] Como a questão da fração, eu não vi (se referindo a graduação) e nem no magistério que eu fiz, eu também não vi. É tudo novidade para a gente (ANA).

Em relação à participação em formações sobre o tema que envolvesse frações, Ana indica que, a partir das formações ocorridas através do projeto OBEDUC, começou junto com a colega de trabalho, a estudar sobre as frações e que essas formações têm contribuído consideravelmente para sua prática em sala de aula.

[...] não sei se eu posso falar para você que eu fiz, mas eu andei estudando, a partir do ano passado, que a gente fez aqueles cursos lá na universidade, nós começamos a estudar, eu e uma professora, a fração. Esse ano, eu e Bonifácia (codinome), estamos pensando em aprofundar mais com uma professora de matemática. [...] Ajudou bastante. Está ajudando até hoje. Estou gostando

mais agora, porque a gente pode tirar dúvida, pode estar participando (a última frase se referindo a formação continuada que integra nossa pesquisa-ação) (ANA).

Os relatos de Ana nos sugerem então, que ela teve poucas oportunidades de acesso ao conhecimento sobre frações.

Segundo Moura (2004) para os professores poderem lidar com um conceito, “precisam ter acesso a meios que o levem ao entendimento de seu objeto de modo muito preciso,...” (MOURA, 2004, p.258). Ou seja, não basta simplesmente ao professor ter acesso a esse conhecimento do conceito, mas que também lhes sejam criadas condições de apropriação e significação deste conceito de maneira que o mesmo atribua sentido para ensiná-lo.

Acreditamos como Ponte e Serrazina (2000) que é fundamental para o professor que atua nos anos iniciais se sentir a vontade em relação à matemática que vai ensinar. A trajetória escolar, acadêmica e profissional de Ana, por exemplo, apresenta rastros de uma relação não muito amistosa com a matemática, e isto, consequentemente pode ter interferido em relação ao seu sentimento quanto a esta disciplina. Quando essa trajetória do professor é marcada por experiências negativas em relação à matemática pode levá-lo ao desânimo tanto para aprender quanto para ensiná-la.

A educação é por nós entendida como caminho para o desenvolvimento integral do homem sendo o conhecimento um produto sócio histórico, direito e patrimônio de todos. Neste sentido, acreditamos, que a formação inicial e continuada – constituintes do processo de educação - são espaços privilegiados para o desenvolvimento e para humanização das pessoas.

Em relação à próxima categoria de análise, traremos apontamentos que nos dão indícios das aprendizagens de Ana nesse processo formativo.

Aprendizagens e avanços

Consideramos nesta categoria os indícios de aprendizagem, como sendo os avanços em relação:

- ✓ Aos estudos do conteúdo de frações, os avanços quanto ao conhecimento específico, *a origem do conceito, diferentes significados, equivalência, etc..*
- ✓ Ao como ensinar frações, voltados para os conhecimentos pedagógicos do professor em relação ao *conjunto de estratégias, procedimentos, exemplos e atividades utilizadas por ele para ensinar este conteúdo.*

- ✓ Aos objetivos do “por que” e “para que” ensinar frações, ou seja, os avanços quanto ao conhecimento curricular.

Traremos para análise das “Aprendizagens”, algumas falas e ações da professora Ana em relação ao seu processo de formação e que apresentam algumas indicações de que ela se coloca em movimento de formação. Ana demonstra reconhecer a necessidade de estudo e se põe nesta ação de ir à busca de conhecimentos que a ajude, que lhe dê segurança para ensinar conteúdos matemáticos para seus alunos, como diz *“preciso estudar mais para ter segurança no conteúdo para passar para os alunos”*.

Várias são as situações e falas da professora que indicam um movimento de aprendizagem e ampliação dos conhecimentos específicos, curriculares e pedagógicos do conteúdo, no que se refere às frações. No entanto, apresentamos aqui apenas alguns desses indícios.

Ana, no decorrer da formação continuada consegue exemplificar e justificar o que é uma fração imprópria e própria, conceito que inicialmente desconhecia. Em outro momento para fazer a comparação entre $\frac{3}{9}$ e $\frac{1}{9}$, transformou em decimal, dividindo respectivamente 3 por 9 e 1 por 9, obtendo, $3:9=0,3$ e $1:9=0,1$. Utilizou-se também da representação geométrica como recurso para fazer esta comparação. *“Porque o três é maior que o um”*. (se referindo ao numerador, justificando $\frac{3}{9}$ ser maior que $\frac{1}{9}$).

Sente-se a vontade para em uma das formações liderar e orientar o grupo na atividade de distribuir igualmente 5 folhas sulfites para 4 pessoas do grupo, de modo que, todos fiquem com blocos iguais (mesmo número de folhas) e representa corretamente a fração $\frac{5}{4}$.

A resolução de situações problemas que envolvem fração, a discussão sobre o ensino e aprendizagem desse conteúdo em sala de aula, as reflexões sobre a prática pedagógica parecem oportunizar a professora a ampliar o seu conhecimento curricular. Em dado momento afirma *“É importante para que eles tenham mais conhecimento em relação aos números, a porcentagem, no seu dia a dia, porque no nosso dia a dia, tudo envolve número, e os números podem ser em fração”*.

Além disso, observamos a professora iniciar o trabalho com frações com seus alunos, trazendo a história do seu surgimento e sua relação com a medida. As crianças mediram as carteiras utilizando os palmos. A partir da atividade problematizou a necessidade de padronizar os instrumentos utilizados para realizar a medida.

A professora destaca que em uma determinada aula *“utilizamos gravura, cartolina e desenho. Eu pedi para que cada um pesquisasse alguma coisa que poderia*

ser dividido. Aí eles trouxeram para a sala de aula e cada aluno apresentou a sua. Aí trabalhamos com isso, qual objeto foi dividido, em quantas partes foram. Foi muito bom. Foi uma experiência, porque foi a primeira vez que eu tinha feito isso”.

Ana dá sinais ainda de que os conhecimentos sobre o conteúdo matemático específico, curricular e pedagógico contribuíram positivamente para o seu trabalho em sala de aula e conseqüentemente para sua autonomia e autoestima, como afirma “... a autoestima está lá em cima”.

O fato de explicitar que a experiência vivenciada na formação foi diferente do que esperava e que foi um processo de construção de ideias, “*não havia parado para pensar. Foi uma experiência diferente do que eu esperava do curso. Porém surpreendente. O processo de construção de ideias, sei que aprendi a levar meus alunos a uma construção de ideias e não tê-las prontas e acabadas*”, mostra indícios de que Ana teve um olhar para matemática enquanto uma construção humana e não somente um amontoado de números envolvendo regras que necessitam ser decoradas para serem aprendidas.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A leitura que fizemos em relação ao desenvolvimento de nossa pesquisa, das ações já desenvolvidas e do desafio desse momento de análise prévia, é de que estamos no caminho e com indicativos de resposta ao nosso problema. Lembrando que este tem como pergunta, *quais as aprendizagens e as dificuldades de professores no processo de formação continuada durante o estudo e ensino de frações.*

Nossa pesquisa procurou acompanhar o movimento de formação de nossos sujeitos durante a formação continuada de modo a lhes oferecer além da oportunidade de acesso ao conhecimento matemático específico, a oportunidade de atribuição de significado e sentido principalmente para o estudo e para o ensino das frações.

Entendemos que além dos conhecimentos dos conteúdos matemáticos a se ensinar, é também necessário ao professor saber o *como* e também o *sentido* de ensiná-los.

Acreditamos que a Formação Continuada oportunizada por esta pesquisa-ação, se mostrou como uma alternativa de intervenção na realidade, pois trazemos indicações neste texto de que a professora Ana se colocou em movimento de formação.

Consideramos que são muitas as dimensões e fatores que interferem na relação do professor dos anos iniciais com a matemática, dentre estes, destacamos neste texto, a trajetória escolar, acadêmica e profissional de uma das professoras colaboradoras da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em Educação: fundamentos, métodos e técnicas**. Portugal: Porto Editora, 1994. 336 p.
- FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3ª ed. rev. Campinas SP: Autores Associados, 2009. 228 p.
- GHEDIN, Evandro; FRANCO, Maria Amélia Santoro. **Questão de método na construção da pesquisa em educação**. São Paulo: Cortez, 2008.
- KOPNIM, Pável V. **A dialética como lógica e teoria do conhecimento**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978. 354 p.
- LEONTIEV, Alexis. **O desenvolvimento do psiquismo humano**. São Paulo: Moraes, 1972. 331 p.
- MOURA, Manoel Oriosvaldo. (orgs). **A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural**. Brasília: Líber Livro, 2010. 178 p.
- _____. **Pesquisa colaborativa: um foco na ação formadora**. In: BARBOSA, R. (org.). **Trajetórias e perspectivas da formação de educadores**. São Paulo: Editora UNESP, 2004.
- MOURA, Manoel Oriosvaldo; ARAUJO, Elaine Sampaio. **Contribuições da teoria histórico-cultural à pesquisa qualitativa sobre formação docente**. In: PIMENTA, Selma Garrido; FRANCO, Maria Amélia Santoro (orgs). **Pesquisa em educação: possibilidades investigativas/formativas da pesquisa-ação**. Edições Loyola, São Paulo, 2008. p.75-101
- NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.
- PONTE, João Pedro e SERRAZINA, Maria de Lurdes. **Didáctica da Matemática do 1º ciclo**. Lisboa: Universidade Aberta, 2000.
- THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1988.
- VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2003. 191 p.