



05 a 07 de Setembro de 2011
UEPB - Campina Grande - PB



Educadoras da Infância e as Perspectivas da Teoria Histórico-Cultural para o Ensino-Aprendizagem de Matemática.

Cristiane Vinholes Jacomelli^[1]

Maria do Carmo de Sousa^[2]

Resumo

O presente projeto trata-se de uma pesquisa do tipo qualitativa que tem como objetivo verificar como um grupo de pedagogas que atua em um espaço não formal de aprendizagem em um bairro da periferia da cidade de São Carlos, se apropria das ideias centrais da Teoria Histórico-Cultural e como fazem a transposição dos conhecimentos teóricos para a prática através de atividades orientadoras de ensino que envolve a Matemática. Os dados serão construídos através de observações registradas pela pesquisadora no diário de campo e com gravações de áudio e vídeo durante as reuniões de HTPC, também serão feitas entrevistas semiestruturadas com as professoras e a coordenadora. Para análise dos dados será realizado um aprofundamento teórico sobre o tema através de revisão bibliográfica, organizando os dados coletados em categorias.

Palavras-chave: Educação Infantil, Teoria Histórico-Cultural, Matemática, Espaço não Formal.

1. Introdução/Justificativa

O presente projeto está inserido na linha de pesquisa “Educação em Ciências e Matemática”, pois pretende trazer contribuições para a reflexão sobre o ensino de matemática na Educação Infantil, bem como compreender como um grupo de pedagogas utiliza a Teoria Histórico-Cultural em sua prática para tal fim.

A escolha do tema deve-se à vontade de dar continuidade a um projeto de iniciação científica, realizado em 2009, que tem por título “*Uma proposta colaborativa do uso de aspectos sócio-histórico-culturais para a motivação da aprendizagem em Matemática*”.

Durante o desenvolvimento do projeto apresentamos uma sequência de atividades que envolvia fatoração, MMC e o sistema de medida métrico para alunos de quinta série que estudavam em uma escola municipal da periferia da cidade de São Carlos, onde se levava em conta aspectos de sua cultura que foram levantados através de um questionário prévio. Esperávamos fazer um trabalho colaborativo com os professores, promovendo o estudo de textos

Educadoras da infância e as perspectivas da teoria histórico-cultural para o ensino-aprendizagem de Matemática.

teóricos e elaborando conjuntamente as atividades, porém não foi possível devido a não disponibilidade dos mesmos.

As atividades acabaram sendo preparadas na Universidade e levadas para a sala de aula, porém os professores não se sentiram preparados para participar da aplicação e cederam a aula para que as universitárias envolvidas no projeto trabalhassem com os alunos. Apesar disso, foi possível perceber que a teoria sócio-histórico-cultural pôde motivar a aprendizagem em Matemática para essas crianças, mas ficou a lacuna da atuação do professor nessa perspectiva.

Assim, surgiu a ideia de, durante o Mestrado desenvolver um trabalho com um grupo de pedagogas que atuam em um espaço não formal de aprendizagem na periferia da cidade de São Carlos e que são incentivadas pela coordenadora, através de leituras de textos teóricos e discussões, a trabalharem com a teoria histórico-cultural.

No que diz respeito à Matemática, esta talvez seja uma das disciplinas onde mais se nota o fenômeno do “encasulamento” da escola, logo os conteúdos aprendidos na sala de aula têm pouco ou nada a ver com o cotidiano do aluno.

Nesse sentido, vale a pena ressaltar que, a teoria histórico-cultural propõe que os conceitos deveriam ter suas origens nas práticas sociais e passa a ser o ponto de convergência de cultura, linguagem e costumes com a matemática, mas acaba sendo um grande desafio para o professor que precisa se transformar em “docente/pesquisador” e contextualizar conceitos matemáticos com aspectos da vida dos alunos.

Considerando-se que, as crianças já estão inseridas em práticas sociais desde que nascem faz-se necessário desenvolver atividades que considerem as suas linguagens e culturas durante a Educação Infantil.

De acordo com o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil, a Educação Infantil passa a ser a primeira etapa da educação básica, tendo como objetivo principal a socialização das crianças em ambientes que possibilitem a elas conhecerem e/ou expandirem seus conhecimentos da realidade social e cultural.

As particularidades de cada proposta curricular devem estar vinculadas principalmente às características socioculturais da comunidade na qual a instituição de educação infantil está inserida e às necessidades e expectativas da população atendida. (BRASIL, 1998, p. 65).

Ainda segundo o mesmo Referencial, as crianças estão em contato com conhecimentos matemáticos desde seu nascimento, seja através de princípios de contagem, noções de espaço e forma ou relações entre quantidades, por exemplo. Porém, elas desenvolvem métodos próprios de interação com esse conhecimento e cabe à instituição escolar aproximá-las das convenções construídas histórica e socialmente.

O trabalho com noções matemáticas na educação infantil atende, por um lado, às necessidades das próprias crianças de construir conhecimentos que incidam nos mais variados domínios do pensamento; por outro, corresponde a uma necessidade social de instrumentalizá-las melhor para viver, participar e compreender um mundo que exige diferentes conhecimentos e habilidades. (BRASIL, 1998, p.207)

Quanto à pesquisa em educação em espaços não formais, Gohn (2010, p. 49) ressalta que é um setor em construção, pois são escassas as pesquisas que tratam do ensino em ONGs. A autora faz uma crítica às pesquisas apenas descritivas ou muito evasivas que pouco contribuem para a configuração da área.

Desse modo, tendo a teoria histórico-cultural como um dos temas presentes nas propostas atuais de ensino para a Educação Infantil e os espaços não formais de Educação como ambientes ainda pouco explorados pela pesquisa, considera-se como importante a reflexão da atuação do professor nesses espaços e sua prática pautada nos pilares da teoria em questão, visando alternativas para a aprendizagem do alunado.

Com isso, a relevância acadêmica desta pesquisa de mestrado está na possibilidade de analisar como um grupo de pedagogas trabalham na perspectiva teórica histórico-cultural, em um espaço não formal de aprendizagem e como incorporam esta teoria em sua prática de sala de aula, especialmente, no que diz respeito ao ensino da Matemática. Pretende-se contribuir para as pesquisas na área verificando a abertura que os professores que atuam nestes espaços têm para diversificar sua prática.

2. Levantamento da Produção Acadêmica sobre o Tema

Segundo Oliveira (1995), Vygotsky, Luria e Leontiev buscaram uma nova abordagem para a Psicologia, que possui três idéias centrais, consideradas os “pilares básicos” do pensamento de Vygotsky: 1) As funções psicológicas têm um suporte biológico, pois são produtos da atividade cerebral; 2) O funcionamento psicológico fundamenta-se nas relações sociais entre o indivíduo e o mundo exterior, as quais se desenvolvem num processo histórico; 3) A relação homem/mundo é uma relação mediada por sistemas simbólicos.

O homem não nasce humano, ele só se torna humano ao se apropriar do que é socialmente construído, ao estar inserido em uma cultura. O trabalho tem papel central no desenvolvimento do homem. O que diferencia os homens dos animais é a não indiferença perante a natureza, o homem cria necessidades que para serem atendidas faz com que ele tenha que agir e modificar a natureza e tais necessidades passam a ser tão inerentes a ele quanto as necessidades biológicas. A consciência humana não é algo individual, ela vai refletir as relações sociais com os outros homens e com o meio, mas o mundo social não passa diretamente para o mundo psíquico, ele precisa ser mediado através da linguagem e do trabalho.

Para Vygotsky, as atividades são essenciais para a formação da consciência humana, ou seja, é um processo de fora para dentro. O projeto central da teoria histórico-cultural é estudar como se forma a subjetividade dos sujeitos em relação a objetos concretos.

Assim, Leontiev vai definir essa ideia de atividade como sendo composta de duas características centrais, a de orientação (necessidades, motivos, objeto e as tarefas) e a de execução (ações e suas operações). Para ele a atividade é entendida como “aqueles processos que, realizando as relações do homem com o mundo, satisfazem uma necessidade especial correspondente a ele.” Para ser uma atividade é preciso que seja uma necessidade, que se tenha um motivo. Uma ação torna-se uma atividade quando se tem uma necessidade, da mesma forma uma atividade pode virar uma ação se perder seus motivos e, uma ação que se prende somente a procedimentos pode transformar-se em operação (MOURA, 2010).

Diante disso, segundo Mello (1999) para esta escola de pensadores, o papel da educação seria o de selecionar e apresentar às crianças aspectos da cultura que sejam relevantes para que desenvolvam aptidões, habilidades e capacidades, pois as crianças não vêm com predisposição para, por exemplo, aprender matemática em seu código genético e isso precisa ser-lhes apresentado por alguém que já apreendeu tal conceito. A educação serve para reproduzir aquilo que é criado e aceito pela sociedade. Portanto, nesta linha de pensamento acredita-se que o desenvolvimento da criança só se dê pela aprendizagem através de uma cultura.

No ensino de crianças pequenas é importante promover experiências diversificadas que as façam se envolver. Além disso, deve-se levar em conta seu contexto, suas experiências, seus conhecimentos prévios e os temas que atraem sua atenção para tornar uma atividade significativa.

Ainda segundo Leontiev, em cada etapa de nossa vida temos uma atividade principal, que no caso dos pequenos é brincar. Cabe ao educador fazer esse brincar ter sentido, pois pode ser uma oportunidade rica de aprendizagem para a criança. A criança está em contato com várias experiências e percepções de mundo, na maioria das vezes transmitidas pelos adultos e cabe a nós potencializar o seu desenvolvimento, isto é, nunca devemos pensar a criança como um ser incapaz de pensar e aprender.

Durante a escolarização pode ser levado em conta o conceito de **mediação**, que é um processo de intervenção de um elemento intermediário numa relação. Outra ideia indispensável é a de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), que é o limite entre o que o indivíduo consegue realizar sozinho (nível de desenvolvimento real) e o que consegue realizar com a ajuda de outros indivíduos (nível de desenvolvimento potencial). E, finalmente, o processo de internalização que

Educadoras da infância e as perspectivas da teoria histórico-cultural para o ensino-aprendizagem de Matemática.

pode ser entendido como uma reconstrução interna de uma operação externa, onde uma série de transformações se processam (OLIVEIRA, 1995).

Abreu (2000) e Cedro & Moura (2007) mostram a importância de se levar em conta a cultura para promover a aprendizagem de Matemática. No primeiro trabalho, a autora faz um levantamento de estudos e compara como se dá a aprendizagem matemática para alunos de diferentes países. O segundo enfatiza o ensino da álgebra em um clube de Matemática, onde se leva em conta aspectos do cotidiano em jogos Matemáticos e mostra como estes colaboraram para a aprendizagem de conceitos algébricos.

A dissertação de mestrado de VillasBoas (2007) traz contribuições sobre a construção do conceito de número pela criança através de jogos, onde foram propostos problemas sobre contagem, comparação de quantidades, cálculos e notações. O estudo corroborou a contribuição positiva de jogos para a aprendizagem em Matemática na Educação Infantil quando utilizados com intencionalidade pedagógica.

O trabalho de Silva (2008) mostra como a formação continuada de professores pode transformar suas concepções práticas e teóricas e procura verificar como se dá a apropriação da teoria histórico-cultural, articulada com a Matemática, para professores da Educação Infantil durante um curso oferecido para professores da rede pública municipal da cidade de São Paulo.

A tese de Moura (1995) é a que mais se articula com o nosso projeto que está sendo desenvolvido desde o primeiro semestre de 2011, pois mostra como a criança em idade pré-escolar se apropria do conceito de medida com atividades baseadas nos pilares da teoria histórico-cultural. A pesquisa evidenciou como as crianças constituíram a ideia matemática da medida através da seleção da unidade de medida, a comparação da unidade a ser medida com a grandeza e a expressão numérica da comparação.

Sobre o ensino em espaços não formais, tem-se o estudo de Oliveira (2008) que busca conhecer mais a fundo o programa de Núcleos Comunitários de Crianças e Adolescentes em Campinas, SP. A pesquisa procurou identificar as expectativas das pessoas implicadas no programa como os usuários, as famílias, os profissionais e as autoridades. A análise mostrou que as expectativas dos grupos convergiam, o que prova que o programa conta com ampla aceitação e reconhecimento.

Apesar dos estudos levantados na área, vê-se que ainda há lacunas na articulação da Educação Infantil com a Matemática e, principalmente, quando se trata do ensino em espaços não formais, onde os estudos ainda são escassos.

3. Questão de Pesquisa

De acordo com o contexto acima, surge a seguinte questão: *“Como um grupo de pedagogas se apropria da Teoria Histórico-Cultural e a relaciona com o ensino-aprendizagem de Matemática para crianças de 3 a 6 anos?”*.

4. Objetivo

O objetivo principal dessa pesquisa é verificar como um grupo de pedagogas se apropria das idéias centrais da Teoria Histórico-Cultural e como fazem a transposição dos conhecimentos teóricos para a prática através de atividades orientadoras de ensino que envolvem a Matemática.

5. Metodologia

O tipo de pesquisa a ser adotado neste projeto é a pesquisa qualitativa, ou seja, pautada em descrições, comparações e interpretações. Além disso, ela é uma mistura de procedimentos de cunho racional e intuitivo. Como algumas características básicas deste tipo de pesquisa, citados por Lüdke e Andre (1986, p. 23) têm-se: o ambiente natural como fonte direta de dados; o principal instrumento da pesquisa é o próprio pesquisador; os dados coletados são predominantemente descritivos; a ênfase do trabalho é sobre o processo e não sobre o produto; a importância que os participantes dão às coisas devem ser focos de atenção especial pelo pesquisador.

5.1) Participantes

Os participantes da pesquisa serão professoras da Educação Infantil que atuam em um espaço de aprendizagem não formal com crianças de 3 a 6 anos em um bairro da periferia da cidade de São Carlos - SP.

6. Procedimentos Metodológicos

6.1) Coleta de Dados

Os dados serão coletados durante o desenvolvimento da ação de formação continuada desenvolvida nas reuniões pedagógicas (HTPC) organizadas pela coordenadora da ONG.

As reuniões serão acompanhadas pela pesquisadora e se procurará observar como as pedagogas se apropriam da Teoria Histórico-Cultural e a relacionam com o ensino-aprendizagem da Matemática. Além disso, a pesquisadora se colocará a disposição do grupo para ajudar a sanar

Educadoras da infância e as perspectivas da teoria histórico-cultural para o ensino-aprendizagem de Matemática.

dificuldades com conceitos Matemáticos e procurar alternativas de atividades orientadoras de ensino, fundamentadas nesta teoria, de forma que possam auxiliá-las em sua prática de sala de aula.

Os dados serão construídos por meio de observações, entrevistas semi-estruturadas, diário de campo da pesquisadora, gravações em áudio e vídeo com a permissão das participantes e análise de documentos.

As observações estão sendo registradas através do diário de campo da pesquisadora escrito no decorrer das reuniões e, se possível (com a aceitação dos participantes) por meio de gravações de áudio e vídeo que serão transcritas e analisadas a posteriori.

A entrevista semi-estruturada vem sendo a mais utilizada em pesquisas educacionais, pois o pesquisador elabora um roteiro para a entrevista, que permite, de acordo com seu andamento, alterar a ordem ou até mesmo, formular e introduzir novas questões. (FIORENTINI; LORENZATO, *ibid.*). As informações obtidas com tais ações servirão para complementar os outros métodos de coleta e aprofundar o estudo dos dados. A entrevista será realizada com a coordenadora da ONG e se necessário com as professoras.

Por fim, a análise documental pode ser uma técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, tanto para complementar as informações obtidas em outras técnicas, como para revelar novos aspectos do tema ou problema estudado. (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). O material para esta análise será obtido através de produção escrita dos professores sobre as leituras e discussões realizadas nas reuniões, bem como as anotações da própria pesquisadora e documentos oficiais cedidos pela coordenadora.

6.2) Análise dos Dados

A fase de análise envolverá, primeiramente, a organização das informações obtidas por meio dos instrumentos de coleta de dados, em categorias. Para análise qualitativa dos dados, que segundo Minayo (2002) abrange a interpretação dos dados, será realizado um aprofundamento teórico sobre o tema através de revisão bibliográfica, aliada à coleta de dados a partir dos registros das gravações, dos trabalhos produzidos pelos sujeitos da pesquisa (professores) e das entrevistas realizadas com os mesmos e a coordenadora, os quais subsidiarão apontamentos para a questão norteadora da investigação.

8. Referências Bibliográficas.

ABREU, G. *O papel mediador da cultura na aprendizagem da Matemática: A perspectiva de Vygotsky*. Educação, Sociedade & Culturas, nº 13, p. 105-117, 2000.

Educadoras da infância e as perspectivas da teoria histórico-cultural para o ensino-aprendizagem de Matemática.

BORBA, M. C. & ARAUJO, J. L. (orgs.) *Pesquisa qualitativa em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

BRASIL, *Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil*, MEC, 1998.

CEDRO, W. L.; MOURA, M. O. de. Uma perspectiva histórico-cultural para o ensino de álgebra: O Clube de Matemática como espaço de aprendizagem. *Zetetiké* (UNICAMP), v. 15, p. 37-56, 2007.

COLL, C.; ZABALA, A.; MARTÍN, E.; MAURI, T.; MIRAS, M. ONRUBIA, J. e SOLE, I., *O construtivismo na sala de aula*. São Paulo: Ed. Ática, 2003.

FIORENTINI, D. & LORENZATO, S. *Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. (Coleção Formação de Professores).

LUDKE, M. & ANDRÉ, M.E.D.A., *Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

MELLO, S. do A. Algumas implicações pedagógicas da Escola de Vygotsky para a educação infantil. *Revista Pro-Posições*, v. 10, n. 1, p. 16-27, mar. 1999.

MINAYO, M. C. de S. et al. (Org.) *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 2. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

MOURA, A. R. L. *A medida e a criança pré-escolar*. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação - UNICAMP, Campinas, SP, 1995.

MOURA, M. O. de (Org.) *A atividade Pedagógica na Teoria Histórico-cultural*. 1ª. ed. Brasília-DF, 2010.

OLIVEIRA, C. G. *Educação não formal de crianças e adolescentes: expectativas quanto ao programa de Núcleos Comunitários em Campinas, SP*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

OLIVEIRA, M.K., *Vygotsky – aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico*, 2ª ed., São Paulo, 1995.

SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. *Proposta Curricular do Estado de São Paulo: Matemática (Ensino Fundamental – ciclo II e Ensino Médio): 1o grau*. São Paulo, SEE/CENP, 2008.

VILLASBOAS, M. C., *Construção da noção de número na Educação Infantil: Jogos como recurso metodológico*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.