

A aprendizagem da docência de futuros professores no ensino de matemática: reflexões a partir de ações desenvolvidas na escola

Simone Pozebon^{I,II}

Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes^{III,IV}

<http://dx.doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.99i252.3414>

Resumo

Este artigo apresenta reflexões derivadas de uma pesquisa sobre formação inicial de professores no âmbito de um projeto de extensão de matemática. Objetiva-se discutir elementos do processo de aprendizagem da docência de futuros professores, estudantes dos cursos de Licenciatura em Educação Especial, Matemática e Pedagogia, a partir de uma unidade didática sobre grandezas e medidas, desenvolvida pelo projeto. Os dados empíricos que compõem este artigo e a investigação que o originou foram coletados em quinze encontros realizados durante o desenvolvimento da unidade didática, e a análise realizou-se considerando a proposta de seleção de episódios. Especificamente, enfatizaram-se as ações realizadas pelos futuros professores na escola, no movimento de desenvolver situações de ensino relacionadas ao conceito de medir. Orientadas em pressupostos da

^I Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre, Brasil. *E-mail:* <sipoufsm@gmail.com>; <<http://orcid.org/0000-0002-3872-5117>>.

^{II} Doutora em Educação pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.

^{III} Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. *E-mail:* <anemari.lobes@gmail.com>; <<http://orcid.org/0000-0002-4636-9618>>.

^{IV} Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo (USP). São Paulo, Brasil.

Teoria Histórico-Cultural, as considerações abarcam três aspectos: o sentido atribuído pelos futuros professores às suas ações; as necessidades que os levaram a agir; e a apropriação do conhecimento matemático durante o desenvolvimento da unidade didática.

Palavras-chave: aprendizagem da docência; atividade orientadora de ensino; educação matemática.

Abstract

The teacher-training of future educators in mathematics: thoughts arose from actions developed in school

This article reflects upon the results of a research on the initial teacher-training carried out in a math outreach program. It aims to discuss the components of the formative process of future educators whose fields of study are mathematics, special-needs education, and pedagogy, from a teaching unit on dimensions and measures developed in the project. This article's empirical data and the investigation that led to it were collected through fifteen meetings held during the teaching unit's elaboration, and the analysis development was performed bearing in mind the episode selection proposal. Furthermore, the actions carried by the future educators in school were specifically emphasized, in the process of developing teaching opportunities related to the idea of measuring. Thus, underpinned by the Historical-Cultural Theory postulates, three aspects are discussed: the assignment of meaning to actions by future teachers; the needs upon which they act; and the acquisition of mathematical knowledge during the development of the teaching unit.

Keywords: teaching training; Teaching Guiding Activity (Atividade Orientadora de Ensino); mathematics teaching.

Apontamentos iniciais

Tendo como base os pressupostos da Teoria Histórico-Cultural, que fundamentam este trabalho, entende-se a matemática como um produto cultural, a cujo acesso todos têm direito, e a escola como o local organizado intencionalmente para viabilizar a apropriação do legado cultural humano, como o conhecimento matemático. Nessa perspectiva, o processo formativo do professor que ensina matemática não pode desconsiderar a complexidade e o objetivo principal da atividade de ensino, tampouco ignorar fatores relacionados à educação escolar que envolvem vivências, experiências,

desenvolvimento de habilidades, valores, atitudes, para além da organização do ensino visando à apropriação do conhecimento científico.

Convergente com essa preocupação, a pesquisa de mestrado que originou este artigo se dedicou a investigar o movimento de aprendizagem da docência de futuros professores vinculados aos cursos de Licenciatura em Educação Especial, Matemática e Pedagogia que participaram de um projeto de extensão de matemática, no qual são estudadas, planejadas, desenvolvidas e avaliadas atividades de ensino de matemática com crianças que frequentam os anos iniciais do ensino fundamental de escolas da rede pública.

Entendendo que a organização do ensino tem um papel basilar para o professor e que sua aprendizagem deve fazer parte do processo de formação inicial, as ações realizadas pelo projeto de extensão estão referenciadas teórica e metodologicamente na Atividade Orientadora de Ensino – AOE (Moura, 1996, 2001). Por sua vez, essa última está embasada na Teoria Histórico-Cultural e constitui-se como uma proposta para o trabalho do professor com uma finalidade específica: o desenvolvimento do pensamento teórico e das funções psicológicas superiores especificamente humanas.

O objetivo deste artigo é discutir elementos do processo de aprendizagem da docência de futuros professores, a partir de uma unidade didática sobre grandezas e medidas desenvolvida pelo projeto de extensão com uma turma de 3º ano do ensino fundamental. O olhar estará voltado, especialmente, para as ações realizadas pelos futuros professores na escola, no movimento de desenvolver situações de ensino relacionadas ao conceito de medir. Neste artigo, entende-se unidade didática como Moura (1992, p. 18) define: “o conjunto de atividades orientadoras de ensino, que possibilitam a construção de conceitos referentes aos conteúdos planejados”. Nesse caso, refere-se ao conjunto de situações desencadeadoras, que foram elaboradas e desenvolvidas pelo grupo, sobre o conteúdo de grandezas e medidas.

A fim de situar o contexto teórico mencionado, inicialmente serão explicitados alguns pressupostos que nortearam a pesquisa, quais sejam a Teoria Histórico-Cultural e a Atividade Orientadora de Ensino. Posteriormente, será apresentado o caminho metodológico do trabalho e dois episódios, extraídos das ações dos futuros professores, em que foram encontrados indícios reveladores de aprendizagem da docência. Por fim, serão traçadas algumas considerações, orientadas principalmente por três aspectos observados nos episódios: o sentido atribuído pelos futuros professores às suas ações; as necessidades que os levaram a agir; e a apropriação do conhecimento matemático durante o desenvolvimento da unidade didática.

Alguns pressupostos teóricos: contribuições da Teoria Histórico-Cultural para a educação escolar

Os pressupostos basilares da Teoria Histórico-Cultural possibilitam a compreensão do processo de humanização pelo qual o homem passa, desde

o seu nascimento até a inserção na vida adulta em um grupo social. Ele só se torna humano ao se apropriar dos elementos culturais já produzidos pelos outros indivíduos de sua espécie, o que o difere dos animais. Ainda que busque suprir suas necessidades na natureza, procede de forma coletiva, por meio de instrumentos que enriquecem sua ação, distintamente dos animais, que agem de forma direta e individual.

Essa linha teórica, fundamentada nos pressupostos de Lev Semionovich Vigotski (1866-1934) e nos sucessores que ampliaram e aprofundaram seus estudos, analisa a constituição do homem como tal por meio do desenvolvimento de suas funções psicológicas superiores. Esse enfoque nos permite o entendimento de que a educação escolar e, conseqüentemente, o professor são fundamentais no processo de humanização. A educação escolar é caracterizada pela organização intencionalmente planejada de situações que possibilitem aos sujeitos produzirem-se como humanos, sem a necessidade de redescobrir cada instrumento ou objeto já inventado, mas no intuito de apropriar-se do conhecimento atual e buscar superá-lo. Disso decorre que o processo educativo se constitui como um acesso para o desenvolvimento psíquico e humano, especialmente ao fazer surgir comportamentos mais complexos e culturalmente elaborados.

Em vista disso, a educação escolar se concretiza como um processo privilegiado de socialização de conhecimentos historicamente sistematizados, em que o professor desempenha a mediação necessária entre o aluno e o conhecimento. Em relação a isso, Vigotski (1991) aponta que o desenvolvimento pode ser compreendido em três níveis diferentes: o nível de desenvolvimento real; o nível de desenvolvimento potencial; e a zona de desenvolvimento proximal (ZDP). O nível de desenvolvimento real refere-se àquilo que a criança já consegue realizar sozinha; é o primeiro nível de desenvolvimento das funções mentais da criança, que ali se estabeleceram como resultado de certos ciclos de desenvolvimento já completados. O nível de desenvolvimento potencial é aquele em que a criança consegue realizar as atividades com o auxílio de pessoas mais maduras; e a ZDP é vista como a distância entre o nível de desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento potencial. Desse modo, o nível de desenvolvimento real caracteriza o desenvolvimento mental retrospectivamente (aprendizado que já ocorreu), enquanto a ZDP se caracteriza pelo desenvolvimento mental prospectivamente (aprendizado que irá acontecer).

Assim a zona de desenvolvimento proximal permite-nos delinear o futuro imediato da criança e seu estado dinâmico de desenvolvimento, propiciando o acesso não somente ao que já foi atingido através do desenvolvimento, como também aquilo que está em processo de maturação... o estado de desenvolvimento mental de uma criança só pode ser determinado se forem revelados os seus dois níveis: o nível de desenvolvimento real e a zona de desenvolvimento proximal. (Vigotski, 1991, p. 58).

No âmbito do projeto de extensão, a intenção é que as situações de aprendizagem propostas para as crianças se situem na ZDP, uma vez que elas se constituem como problemas a serem desenvolvidos de forma compartilhada com os colegas (nunca individualmente) e com a mediação do professor, com o intuito de que se apropriem de novos conhecimentos.

Também como parte do processo de humanização e essência da vida em sociedade, ocorre o movimento de internalização de significados e atribuição de sentidos dos objetos pelo homem. Os significados são mais estáveis, mas não imutáveis, pois são construções mediadas pelos conhecimentos culturais comuns aos integrantes de uma mesma sociedade, que podem modificar-se no decorrer do desenvolvimento do sujeito. Já os sentidos podem modificar-se de acordo com as especificidades da vida de cada indivíduo, traduzindo a realidade e sua compreensão do mundo objeto. Desse modo, os sentidos são pessoais, dinâmicos, complexos, podendo mudar de acordo com cada contexto.

No decorrer do desenvolvimento humano, o processo de atribuição de sentidos pessoais que venham a coincidir com os significados sociais por meio da apropriação de objetos culturais exige, necessariamente, uma organização intencional que viabilize essa transmissão. Cedro (2004) afirma que a escola se configura como lugar de produção e troca de significados constitutivos para o sentido das ações de todos os indivíduos envolvidos na atividade educativa, entendendo-a como um espaço de aprendizagem. Sendo assim, o espaço do projeto também pode ser um lugar de "produção e troca de significados", uma vez que os futuros professores aprendem sobre a docência trocando experiências por meio das ações educativas que compreendem o ato de ensinar.

Moura *et al.* (2010) defendem que a educação é obra do coletivo de professores e que é na coletividade do espaço escolar que o educador se constitui, ou seja, a partir do compartilhamento das responsabilidades do cuidar e do ensinar os conhecimentos científicos. Afirmam, ainda, que "o compartilhamento assume o significado da coordenação das ações individuais em determinada situação-problema comum aos indivíduos" (Moura *et al.*, 2010, p. 107).

Essa premissa, adotada no projeto, permite aos licenciandos aprenderem na docência, negociando significados com os colegas em busca da resolução de uma causa comum: a organização do ensino de conceitos matemáticos aos alunos dos anos iniciais. Lopes (2009, p. 36) afirma que, "embora sejam as ações de cada um dos sujeitos que concretizam a atividade, isso não acontece nas ações isoladas de cada um deles, mas na interação entre sujeitos ou entre sujeitos e objetos". Assim, entende-se que o compartilhamento exige que as ações sejam desenvolvidas por todos, e que cada um dos sujeitos tenha não só a oportunidade, mas também o comprometimento em participar. Dessa forma, as ações não podem caracterizar-se como individuais, mas sim como coletivas.

A atividade orientadora de ensino: uma proposta teórico-metodológica para organizar o ensino de matemática

Uma proposta teórico-metodológica que preza um modo de ensinar intencionalmente organizado para o desenvolvimento, partindo de ações coletivas, é a Atividade Orientadora de Ensino (AOE), elaborada por Moura (1996, 2001) com base nos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural, em especial das obras de Vigotski (1991, 2002) e da Teoria da Atividade de Leontiev (1903-1979). Essa proposta caracteriza-se como teórica por ter sua base estruturada na Teoria da Atividade e como metodológica por apresentar um instrumento lógico-histórico para a organização do ensino de conhecimentos científicos. Dessa forma, o objetivo principal da AOE é promover a aprendizagem conceitual por meio de um processo de humanização que vise ao desenvolvimento das funções psíquicas superiores.

Moura (1996) utiliza o termo AOE para designar uma atividade organizada intencionalmente, que é capaz de desencadear no aluno um conjunto de ações que visam à solução coletiva de uma situação-problema cujo objetivo é levar o sujeito à aprendizagem de um novo conceito. A AOE, tal como define o autor, é aquela que

se estrutura de modo a permitir que sujeitos interajam, mediados por um conteúdo negociando significados, com o objetivo de solucionar, coletivamente, uma situação-problema... a Atividade Orientadora de Ensino tem uma necessidade: ensinar, tem ações: define o modo ou procedimentos de como colocar os conhecimentos em jogo no espaço educativo; e elege instrumentos auxiliares de ensino: os recursos metodológicos adequados a cada objetivo e ação (livro, giz, computador, ábaco, etc.). E por fim, os processos de análise e síntese, ao longo da atividade, são momentos de avaliação para quem ensina e aprende. (Moura, 2001, p.155).

Assim, a AOE é um processo de inter-relações professor, aluno e objeto do conhecimento, que tem como fundamentos a intencionalidade pedagógica por meio da organização do ensino do professor, a essência de um conceito como núcleo da formação do pensamento teórico e o papel fundamental da mediação e do trabalho coletivo no desenvolvimento da atividade. Ela preserva as características teóricas da Teoria da Atividade, pois mantém seus elementos essenciais, como a necessidade de apropriação da cultura, o motivo de apropriação do conhecimento historicamente acumulado, os objetivos de aprender e ensinar e as ações e operações que viabilizem o processo. Ou seja, o educando somente estará em atividade de aprendizagem quando as necessidades e os motivos para aprender um novo conceito forem desencadeados pela atividade de ensino do professor.

Durante a organização do ensino, por intermédio de situações-problema, é importante para o professor ter claros os fatores que fazem parte do ato de ensinar. A partir disso, poderá organizar o espaço de aprendizagem, as tarefas e os instrumentos adequados para levar a criança a pensar teoricamente sobre o problema.

Ter a profissão de professor é organizar situações cujos resultados são as modificações do sujeito a quem intencionalmente visamos modificar. E claro que na sociedade as múltiplas interações são situações de ensino e aprendizagem. Basta interagirmos para que tenhamos aprendizagens. Na interação, partilhamos significados. Modificamos a realidade cognitiva dos sujeitos com quem interagimos e ao mesmo tempo estamos sofrendo alterações em nossos esquemas cognitivos no esforço de produzir sínteses que possibilitem comunicar nossas intenções. (Moura, 2001, p. 144).

A organização do ensino converte-se em um elemento essencial ao proporcionar a dupla dimensão formadora, em que professor e aluno têm as suas necessidades, ensinar e aprender, respectivamente. Ao organizar suas ações, o professor estará requalificando seus conhecimentos e dando forma a sua atividade de ensino, que só terá sentido ao concretizar-se na atividade de aprendizagem do aluno.

Contudo, a quantidade de conhecimentos produzidos em toda a história da humanidade é imensa, e continua aumentando, o que inviabiliza um processo de ensino que possa propiciar o contato do estudante com todas as informações. O que Moura *et al.* (2010) apontam como solução é ensinar ao aluno um modo de ação generalizado para acesso, utilização e criação do conhecimento.

Além dos elementos teóricos relativos à Teoria da Atividade, a AOE, no seu aspecto metodológico, envolve três momentos: a síntese histórica do conceito; a situação desencadeadora de aprendizagem; e a síntese da solução coletiva. A síntese histórica do conceito diz respeito à organização lógico-histórica do conhecimento desenvolvido pela humanidade, o que exige estudo por parte do professor. Ao investigar e apropriar-se de novos conhecimentos que lhe permitam organizar o ensino, o professor encontra-se em um processo de aprendizagem contínua, em que evolui e se percebe como um ser em permanente formação.

O segundo momento na AOE refere-se à situação desencadeadora de aprendizagem, planejada pelo professor, que se concretiza na apresentação de um problema desencadeador de aprendizagem nas crianças, que as mobilizará a interagir entre si e chegar a uma solução. Esse movimento de mobilização tem o objetivo de oportunizar a apropriação do conhecimento científico pelos alunos, de forma a contemplar a gênese do conceito. A partir da necessidade de encontrar a solução para o problema proposto, os educandos irão em busca de ferramentas intelectuais para resolvê-lo, de forma coerente com o movimento histórico que levou ao seu desenvolvimento. Nesse contexto, a situação desencadeadora de aprendizagem pode ser materializada por meio de diferentes estratégias metodológicas, como as situações emergentes do cotidiano, o jogo e a história virtual do conceito¹ (Moura; Moura, 1998).

O terceiro momento da AOE é a síntese da solução coletiva, em que as crianças, coletivamente, encontram a solução “matematicamente correta”, ou seja, impregnada do conceito, para o problema proposto. Nesse momento, o educador deve orientar as crianças para que suas respostas coincidam com aquelas que a humanidade, ao longo da história, instituiu como corretas;

¹ Uma história virtual constitui-se de situações-problema colocadas por personagens de histórias infantis, de lendas, ou da própria história da matemática como desencadeadoras do pensamento da criança, de maneira a envolvê-la na construção da solução do problema, que faz parte do contexto da história, suscitando nela uma necessidade real, mesmo sendo uma situação imaginária. A história é denominada virtual por não estar diretamente relacionada à realidade, embora ela represente uma situação-problema real vivenciada pela humanidade. (Lopes; Vaz, 2014).

entretanto, o professor não deve apenas solicitar a resposta adequada, mas também acompanhar as crianças até que todas apresentem uma conclusão precisa. A solução será construída a partir das interações mediadas pelos conhecimentos compartilhados no espaço de aprendizagem.

A perspectiva da coletividade por meio do compartilhamento é um dos elementos essenciais da AOE. Sobre atividade coletiva, Rubtsov (1996) salienta que a aprendizagem deve ser compreendida como fruto da interiorização das situações vividas em atividades coletivas. Cabe ainda destacar que, após seu desenvolvimento, a AOE exige também um momento de avaliação, para verificar se as ações desenvolvidas permitiram a apropriação do conceito ensinado.

Partindo da perspectiva da AOE planejada e desenvolvida a partir dos pressupostos teóricos da Teoria da Atividade, acredita-se, assim como Moura (1996, 2001), que ela conduz ao desenvolvimento psíquico dos indivíduos que a realizam, especialmente ao desenvolvimento cognitivo. O autor, além de ressaltar que ela se constitui como fonte de pesquisa e fundamento para o ensino, enfatiza principalmente o seu papel de instrumento – para o professor, no processo de ensino dos conceitos; e para o aluno, na apropriação de conhecimentos – no trabalho educativo que não se configura como um processo tradicional de transmissão mecânica de conhecimentos, mas como um processo de humanização.

Os caminhos metodológicos percorridos

Este trabalho faz parte de uma pesquisa de mestrado em Educação cujo problema é sistematizado na questão: "De que forma ocorre a formação de futuros professores em um contexto específico de organização do ensino de medidas para os anos iniciais do ensino fundamental?". Os dados empíricos que compõem este artigo e a investigação como um todo foram coletados em 15 encontros realizados durante o planejamento, o encaminhamento e o desenvolvimento de uma unidade didática sobre o conteúdo matemático "grandezas e medidas" em uma turma de 3º ano do ensino fundamental de uma escola da rede pública estadual do Rio Grande do Sul, com base nas ações do projeto de extensão sobre matemática.

As atividades elaboradas nesse projeto sempre têm como foco a apropriação do conhecimento matemático pelos alunos da educação básica, mas os processos de planejamento e desenvolvimento também oportunizam a aprendizagem da docência e dos conceitos matemáticos pelos professores e futuros professores envolvidos. Desse modo, o projeto tem como objetivo principal constituir um espaço de compartilhamento de experiências e interação entre estudantes de diferentes cursos e desses com os professores que já atuam no espaço escolar, assim como constituir um local para discussão sobre as dificuldades encontradas por professores dos anos iniciais do ensino fundamental em relação ao ensino de matemática.

Os instrumentos para coleta de dados foram: diário de campo, gravação em áudio e vídeo e registros fotográficos de todos os momentos.

Os encontros tiveram a participação da pesquisadora, dos sujeitos (sete licenciandos dos cursos de Matemática, Pedagogia e Educação Especial), da professora orientadora e de colaboradores (estudantes de pós-graduação em Educação).

Com o intuito de organizar, apresentar e analisar os dados e as informações obtidas, optou-se pelo conceito de episódios proposto por Moura (2000, p. 60): "os episódios são reveladores sobre a natureza e qualidade das ações". Dessa forma, eles "poderão ser frases escritas ou faladas, gestos e ações que constituem cenas que podem revelar interdependência entre os elementos de uma ação formadora" (Moura, 2000, p. 276).

Com o foco voltado para o processo formativo dos futuros professores, mediante a sistematização e a análise dos episódios tentou-se compreender o movimento de aprendizagem da docência dos acadêmicos considerando indicativos de que houve uma mudança na qualidade das suas ações. A unidade didática como um todo envolveu estudos, planejamentos, desenvolvimento das ações na escola e avaliação. Na impossibilidade de destacar aqui todas as temáticas que surgiram em todos os momentos da coleta dos dados, serão apresentados episódios referentes ao desenvolvimento da unidade didática na escola, com as crianças.

Os dois episódios selecionados apresentam particularidades, mas o olhar da presente análise esteve orientado por três objetivos específicos: investigar o sentido que os futuros professores atribuem às suas ações de organização do ensino; identificar as necessidades que levam os licenciandos a desenvolver suas ações de ensino no projeto; e verificar de que forma se apropriam dos conteúdos matemáticos no estudo, no planejamento e no desenvolvimento de uma unidade didática.

A partir de situações desencadeadoras de aprendizagem, organizadas com base nos princípios da AOE, as crianças foram mobilizadas a resolver problemas coletivamente, de forma semelhante ao processo de construção do conceito de medir, que envolveu, historicamente, três etapas: a necessidade de medir; a necessidade de padronizar unidades de medida; e o conhecimento e a forma de utilização das unidades de medida padrão usuais. Os episódios elencados neste artigo referem-se a momentos de encaminhamento das ações em uma escola pública parceira do projeto, vivenciados pelos licenciandos e pelos alunos do ensino fundamental, que indicam aspectos mobilizadores do movimento de aprendizagem docente.

Tecendo considerações sobre aprendizagem da docência: as ações desenvolvidas na escola

Ressalta-se que a pesquisa que originou este artigo passou pelo Comitê de Ética e Pesquisa da universidade a qual está vinculada, atendendo aos critérios de princípios éticos. O sigilo foi garantido com a escolha de nomes fictícios pelos futuros professores. Nesse contexto, a partir de elementos norteadores da proposta da AOE, as situações de ensino foram realizadas

com as crianças organizadas em grupos, cada um deles orientado por dois ou três licenciandos, trabalhando coletivamente, de modo que, embora os episódios retratados possam trazer falas de apenas alguns grupos, de um modo geral, podemos dizer que representam um movimento de aprendizagem comum a todos os participantes.

Episódio 1 – O movimento compartilhado de aprender a ensinar

No primeiro dia em que os futuros professores foram para a escola, a turma de alunos dos anos iniciais foi dividida em três grupos para trabalharem um problema apresentado e encaminhado por um personagem caracterizado como “Múmia”. Em síntese, o problema solicitava auxílio da turma para realizar a plantação de uma horta para a personagem Rainha Cleópatra alimentar alguns súditos de seu reino. Como orientação para organização das crianças, a rainha enviou réplicas de dois canteiros, um com plantas saudáveis bem distribuídas e outro com plantas amontoadas e estragadas, de modo que a turma deveria observá-los e descobrir uma estratégia para realizar a plantação de um terceiro canteiro, onde as plantas deveriam ter condições de crescer saudáveis.

Dos diversos acontecimentos desse dia, será relatado um episódio que retrata a solução encontrada por um desses grupos, formado por quatro meninos que realizaram a situação de ensino com a mediação de três licenciandos, sujeitos da pesquisa: Branca, Regina e Pedro. Na situação, as crianças estavam tentando reorganizar as plantas para encontrar uma forma de plantar as novas mudinhas a fim de que elas crescessem saudáveis.

Quadro 1 – Episódio 1

(continua)

- 1.1. *Branca*: Olhem só, como a gente fez com aquelas plantas ali, pegamos as plantas e...
- 1.2. *Regina*: Vocês perceberam que tiraram as plantinhas e o espaço ficou um pouquinho diferente?
- 1.3. *Crianças*: Sim.
- 1.4. *Branca*: Como é que a gente faz pra descobrir essa diferença de espaço entre elas?
- 1.5. *Criança 1*: Não precisa fazer nada.
- 1.6. *Branca*: Nada? Só olhando assim, a gente já sabe quanto tem?
- 1.7. *Criança 2*: Contando.
- 1.8. *Branca*: Contando? Mas como a gente conta?
- 1.9. *Criança 3*: Com os dedos.
- 1.10. *Branca*: Me mostra então como você vai contar com os dedos.
- 1.11. *Pedro*: O que você quer contar?
- 1.12. *Criança 2*: 1, 2, 3...
- 1.13. *Regina*: A gente não quer ver o espaço entre elas? Como a gente vai saber esse espaço?

Quadro 1 – Episódio 1

(continuação)

- 1.14. *Criança 1*: Tem que ver.
- 1.15. *Regina*: Mas a gente vai olhar com os olhos, ou vai fazer outra coisa?
- 1.16. *Criança 1*: Outra coisa.
- 1.17. *Branca*: De que forma podemos fazer?
- 1.18. *Criança 1*: A gente tem que plantar igual ao primeiro canteiro aqui neste (terceiro canteiro, sem mudas).
- 1.19. *Pedro*: Muito bem, nós temos que plantar como esse aqui, mas como vamos fazer isso?
- 1.20. *Criança 4*: Tirar aquelas dali que estão ruins.
- 1.21. *Pedro*: Mas essas daqui (ruins) a gente não quer, queremos igual a esse canteiro aqui (apontando para o canteiro com mudas saudáveis).
- 1.22. *Branca*: Como a gente faz pra ver que esse espaço (apontando para a distância entre as plantas boas) é diferente desse (entre as plantas ruins)?
- 1.23. *Criança 4*: Só com um medidor.
- 1.24. *Branca*: Que medidor?
- 1.25. *Regina*: A gente tem algum medidor aqui?
- 1.26. Crianças: Não.
- 1.27. *Branca*: E o que podemos usar?
- 1.28. *Criança 1*: Fita métrica.
- 1.29. *Pedro*: Eu não conheço fita métrica no Egito.
- 1.30. *Regina*: No Egito não tinha, não existia.
- 1.31. *Criança 1*: Mas é uma cordinha cheia de números.
- 1.32. *Pedro*: Eu não conheço, preciso de outra coisa, não tem outro modo?
- 1.33. *Regina*: O que ele pode usar ao invés da fita métrica?
- 1.34. *Criança 2*: Não sei.
- 1.35. *Criança 4*: Usar a mão.
- 1.36. *Regina*: Então usa a mão.
- 1.37. *Branca*: Será que dá? Vamos experimentar?
- 1.38. *Criança 4*: Vou medir aqui. (Começa a colocar a mão entre as plantas). Esse aqui tá certo, deu certo.
- 1.39. *Criança 4*: Mas esse aqui tá muito longe, só se a gente fizer assim (e mudou a planta de lugar).
- 1.40. *Branca*: Mas lembra que a gente não pode mudar de lugar as plantas, tem que medir a partir do lugar onde está. Então como a gente faz pra medir com a mão esse espaço?
- 1.41. *Criança 2*: Vou medir assim (e coloca a mão entre duas plantinhas do canteiro onde elas estão ruins).
- 1.42. *Pedro*: Mas temos que ver qual espaço vamos medir, qual canteiro queremos ter... que tipo de plantinhas, saudáveis ou ruins, desse canteiro ou desse?

Quadro 1 – Episódio 1

(conclusão)

- 1.43. *Criança 1*: Desse! (apontando para o canteiro bom). (As crianças medem e a medida resultante é da mão deles estendida, não o palmo)
- 1.44. *Branca*: Então qual medida deu aqui? Quantas mãos deu?
- 1.45. *Crianças*: Três! Uma no meio de cada plantinha.
- 1.46. *Branca*: Então vamos lá pegar as novas mudinhas para plantar com essa distância no novo canteiro.

Fonte: Pozebon (2014).

Após o episódio aqui descrito, as crianças escolheram as novas mudinhas e plantaram-nas no terceiro canteiro de acordo com as medições que realizaram, com a distância que consideraram adequada para o crescimento e o desenvolvimento saudável. As falas do episódio 1 podem conduzir a reflexões sobre dois aspectos: o papel do compartilhamento durante o encaminhamento da situação desencadeadora e a atuação do professor na ZDP.

Observamos, na condução das ações, a mediação dos futuros professores ao orientarem as crianças em face dos instrumentos que foram utilizados para as medições. Após os primeiros diálogos, as crianças entraram em consenso que seria necessário medir os canteiros, mas o problema consistia em como medir.

As crianças faziam tentativas, mas não conseguiam chegar a uma solução para o problema, o que levou Pedro, Branca e Regina a fazerem várias intervenções, buscando encaminhar o problema da forma mais clara para as crianças. Eles procuravam alternativas para atender à proposta inicial, utilizando os conceitos e os termos matemáticos estudados nos encontros anteriores de estudo que tiveram na universidade, de modo que um subsidiou o outro em momentos de insegurança e dúvidas sobre a melhor abordagem.

Nessas intervenções, os três futuros professores buscavam a melhor proposta para as crianças, um complementando a fala do outro, no intuito de efetivar as ações de acordo com os nossos princípios e aportes teóricos. Sobre o trabalho coletivo, acreditamos, assim como Moura *et al.* (2010, p. 88), que “a atividade realizada em comum, coletiva, ancora o desenvolvimento das funções psíquicas superiores, ao configurar-se no espaço entre a atividade intersíquica e a atividade intrapsíquica do sujeito”, ou seja, contribui para o desenvolvimento de toda potencialidade do sujeito como ser humano, a partir das suas funções psíquicas superiores. Além disso, ao aprender a trabalhar coletivamente na escola, compartilhando ideias e experiências, assim como acontece na universidade nos encontros e estudos do grupo, constitui-se um movimento de aprendizagem da docência, uma aprendizagem colaborativa acerca do trabalho do professor.

O segundo aspecto que destacamos refere-se à atuação dos licenciandos em um momento essencial para o encaminhamento da unidade didática. Branca, Regina e Pedro realizaram mediações atuando na ZDP das crianças,

oportunizando-lhes encontrar a solução para o problema: “[...] a zona de desenvolvimento proximal permite-nos delinear o futuro imediato da criança e seu estado dinâmico de desenvolvimento, propiciando o acesso não somente ao que foi atingido através do desenvolvimento, como também àquilo que está em processo de maturação” (Vigotski, 2002, p.98).

Ao atuar nesse momento, os futuros professores tiveram a oportunidade de intervir, questionar as crianças, interagir por meio do diálogo, visando à apropriação de conhecimentos pelos alunos. Nesse contexto, objetivando a aprendizagem das crianças, ao identificar quais são as melhores estratégias e reorganizar o ensino quando necessário, os futuros professores também se encontram em um movimento de aprendizagem.

Percebe-se que, na interação entre os sujeitos, é sempre possível que um deles assuma o papel de mediador e promova o desenvolvimento do outro, o que ratifica a ideia de que a apropriação de conhecimentos acontece do plano social para o individual.

Episódio 2 – Os conceitos matemáticos envolvidos: a padronização da medida dos lenços

O episódio anterior apresenta um fragmento do primeiro dia de ações na escola, voltadas à necessidade de medir. Em um segundo dia, foi desenvolvida uma situação de ensino referente à necessidade de padronizar uma unidade de medida para a turma toda.

A partir de um enredo em que a rainha Cleópatra foi até a sala da turma solicitar a ajuda das crianças para resolver um problema do seu reino, as crianças escolheram uma tira de papel como instrumento para medir uma nova unidade de medida padrão – o medidor – escolhido por votação pela turma. Ao abordar a padronização de medidas com as crianças, os futuros professores apresentaram mais facilidade e segurança nas suas ações, pois já tinham realizado trabalhos semelhantes no projeto em que o contexto era o mesmo e, além disso, sentiram-se amparados pela organização realizada na universidade.

Esse episódio foi extraído do último dia de ações na escola: o grupo organizou uma história virtual sobre uma personagem gaúcha que realizou viagens por todo o mundo. A viajante, representada por Beatriz, a professora regente, narra suas viagens pelo mundo para as crianças e, com a ajuda de Sabrina, apresenta os lenços que comprou em cada local por onde passou.

Quadro 2 – Episódio 2

(continua)

- | |
|--|
| <p>2.1. <i>Beatriz:</i> Quando eu comprei o último lenço, comecei a analisar todos os lenços que havia comprado, comecei a olhar e todos eu havia pedido a mesma coisa, cinco palmos, mas olha aqui, a diferença. (Começa a mostrar os lenços, um grandão, outro bem pequeno, e as crianças fazem comparações com os tamanhos).</p> <p>2.2. <i>Beatriz:</i> Eu comprei lenços em todos os países que passei, mas nenhum é igual.</p> |
|--|

Quadro 2 – Episódio 2

(continuação)

- 2.3. *Criança 1*: É um maior que o outro!
- 2.4. *Beatriz*: Por que será?
(Crianças fazem várias suposições, sobre o tecido, o lugar etc.).
- 2.5. *Beatriz*: Mas eu pedi cinco palmos em todos os lugares.
- 2.6. *Criança 2*: Porque um palmo é maior, outro menor.
(Beatriz explica para a turma essa fala, e sobre um museu que visitou na França durante a sua viagem.).
- 2.7. *Beatriz*: Lá na França foi estipulada uma medida padrão para todos os países.
- 2.8. *Criança 3*: Medida o quê?
- 2.9. *Beatriz*: Padrão.
- 2.10. *Criança 4*: Padrão é igual.
- 2.11. *Beatriz*: Isso mesmo, padrão é igual.
(Beatriz fala sobre a criação do metro, como ele é preservado na França até hoje.).
O metro é apresentado à turma por meio de uma tira de papel com comprimento de um metro, que as crianças utilizaram para medir suas alturas, em duplas, registrando os resultados.
- 2.12. *Sabrina*: Quanto então que vocês mediram?
- 2.13. *Crianças*: Um metro e um pedaço.
- 2.14. *Sabrina*: Mas então todos vocês tem a mesma altura?
- 2.15. *Crianças*: Não.
- 2.16. *Sabrina*: Não, né, por causa desse pedaço... todos já têm um metro, né, um metro porque apareceu ali que todos já têm mais de um metro porque a medida foi um metro mais um pedaço.
- 2.17. *Criança 1*: Eu tenho dois metros.
- 2.18. *Sabrina*: Se fossem dois metros, esse pedaço iria ser um metro já... daí daria 2 metros, mas é um metro e um pedaço. E esse pedaço que vocês colocaram aqui do lado... todos vocês têm um pedaço do mesmo tamanho?
- 2.19. *Crianças*: Não.
- 2.20. *Sabrina*: E como a gente faz pra descobrir o tamanho desse pedaço? O que é esse pedaço?
(Alunos fazem muitas suposições).
- 2.21. *Sabrina*: Quando alguém pergunta quanto vocês medem, como vocês respondem?
- 2.22. *Criança 2*: Um metro e sessenta.
- 2.23. *Sabrina*: Sessenta o quê? Metros?
- 2.24. *Crianças*: Não!
- 2.25. *Sabrina*: Como a gente chama esse pedaço, que é diferente pra cada um?
(Várias indagações dos alunos sobre o pedaço.).
- 2.26. *Beatriz*: O que vocês usam pra medir?
- 2.27. *Criança 2*: Fita métrica.

Quadro 2 – Episódio 2

(conclusão)

- 2.28. *Sabrina*: A mesma coisa?
- 2.29. *Beatriz*: O que mais?
- 2.30. *Crianças*: Régua.
- 2.31. *Beatriz*: Olha só o que eu tenho na minha mala: uma régua!
- 2.32. *Beatriz*: (Mostrando a régua). Isso aqui tem um metro?
- 2.33. *Criança 3*: Não. Tem trinta centímetros.
- 2.34. *Beatriz*: Ahh, então se alguém teve um metro e um pedaço deste tamanho (régua), mediu um metro e trinta centímetros. Mas será que todos os pedaços medem trinta centímetros?
- 2.35. *Crianças*: Sim, não... (discussão, a maioria decide por não).
- 2.36. *Profª regente*: Será?
- 2.37. *Sabrina*: Tinha gente com um pedaço bem maior... e outros um pouco menores...

Fonte: Pozebon (2014).

Após esse momento, as licenciandas fizeram algumas comparações com o auxílio das crianças, que mostravam suas tiras de papel e estabeleciam diferenças entre os seus tamanhos. Também foram lançadas algumas questões: Qual é a melhor forma de medir este pedaço? Quantos centímetros possui um metro? Que parte cinquenta centímetros representa do metro?

A partir dessas questões e das respostas das crianças, foram apresentados o metro e suas subdivisões em centímetros, com uma fita métrica e outros instrumentos de medida. Além disso, utilizando a fita, mediram a altura de cada uma das crianças e registraram os resultados em um quadro coletivo.

Em relação a esse episódio, enfatizam-se as contribuições para a formação dos futuros professores e destacam-se dois aspectos em especial: o uso dos conhecimentos matemáticos advindos do estudo e o uso de instrumentos pedagógicos e de apoio.

O objetivo nesse dia era manifestar, mediante situações desencadeadoras, a necessidade de conhecer e utilizar os padrões de medida usuais. Considerando a história apresentada, as crianças voltaram-se para o problema de a personagem pedir a medida de lenços em palmos, e não em metros, pois o metro é conhecido e utilizado em todo o mundo. Além disso, em um segundo momento, ao medir as alturas das crianças, elas tiveram a oportunidade de conhecer e utilizar os símbolos da nossa unidade-padrão para medidas de comprimento. Essas informações são definidas pelo Sistema Internacional de Unidades e devem ser utilizadas ao medir qualquer grandeza.

Durante toda a manhã que os futuros professores passaram na escola, especialmente no questionamento final, observou-se a apropriação e a utilização dos conceitos matemáticos estudados anteriormente, quando da organização da unidade didática. Beatriz e Sabrina mobilizaram

conhecimentos matemáticos oriundos de estudo prévio, baseadas na necessidade de conduzir as discussões com as crianças, visando à aprendizagem dessas. Esse movimento se constituiu como aprendizagem da docência, uma vez que o objeto da mobilização do conhecimento matemático se voltava ao ensino.

A partir disso, também é possível levantar algumas considerações em relação ao uso de instrumentos pedagógicos e de apoio no desenvolvimento das ações. Nas palavras de Moretti,

[...] na escolha de instrumentos pedagógicos adequados à atividade de ensino na qual se encontra, o professor pode recorrer a situações-problema, a jogos, a histórias-virtuais e ainda eleger – de acordo com as condições objetivas de realização das ações educativas – instrumentos de apoio como, por exemplo, a lousa, o livro didático, o computador, o retroprojetor ou ainda o projetor multimídia. (Moretti, 2007, p 121).

Em cada um dos dias na escola, a situação desencadeadora envolveu diferentes instrumentos e recursos pedagógicos, como representação teatral, carta, *slides* com projeção multimídia, assim como distintos materiais de apoio, como quadro negro, papel pardo, recursos para realizar medições, materiais recicláveis etc. As escolhas desses instrumentos atenderam às condições objetivas do momento, inclusive condições climáticas, pois, depois do primeiro dia, o frio impediu a realização de atividades ao ar livre. Além disso, buscaram atender da forma mais adequada aos objetivos iniciais do planejamento.

Assim como o conhecimento matemático é necessário para desenvolver atividades de ensino, partindo dos pressupostos teóricos, é importante conhecer e saber utilizar diversos instrumentos pedagógicos. Refletir sobre a melhor proposta e o melhor encaminhamento pedagógico para o aluno também é aprender a ser professor.

O movimento de aprender a ser professor: considerações sobre o estudo

No intuito de contemplar o objetivo inicial de discutir elementos acerca do movimento de aprendizagem da docência dos futuros professores envolvidos na pesquisa, neste momento serão feitas algumas considerações acerca de três aspectos: o sentido atribuído pelos acadêmicos às suas ações na escola; as necessidades que levaram os acadêmicos a agir; e a apropriação dos conteúdos matemáticos utilizados durante o desenvolvimento da unidade didática.

Em relação ao primeiro aspecto, o olhar será direcionado para a atribuição de novos sentidos ao trabalho coletivo desenvolvido pelos futuros professores. Assim como estudar e planejar compartilhando conhecimentos e experiências não é tão fácil, mas promove o desenvolvimento dos sujeitos, desenvolver as suas ações enquanto docente, em uma dupla ou grupo de trabalho com as crianças, também não é um movimento simples. Entretanto, durante os dias passados na escola, as duplas ou grupos que

trabalhavam conjuntamente auxiliando as crianças fortaleceram uma relação de confiança e segurança entre os colegas, obtendo subsídios para conduzir as ações. Eles reorganizaram suas ações a partir da interação com os colegas e atribuíram novos sentidos ao movimento de aprender a ser professor em um grupo que trabalha coletivamente. Houve também uma relação com os motivos que dirigiram as ações dos licenciandos durante a unidade didática, como pontua Moretti (2007, p. 120):

Ao produzir novos motivos no decorrer da própria atividade, o professor também passa a atribuir novos sentidos a ela, o que inclui novos sentidos às suas ações, aos instrumentos que escolhe e ao processo de trabalho coletivo que criou condições para as mudanças percebidas.

Tendo em vista que o homem se desenvolve a partir do contato e da relação com o outro na sua inserção na vida social, seu desenvolvimento e seu aprendizado enquanto professor também acontecem ao serem concretizados em um grupo, especialmente um grupo que possui objetivos comuns a todos.

Em relação às necessidades que levaram os licenciandos a agir, segundo Moura (2004, p. 272):

as atividades a serem desenvolvidas em sala de aula devem ter por princípio a necessidade da organização da aprendizagem de modo a colocar em interações os conhecimentos de todos os sujeitos que tomam parte das ações desencadeadas intencionalmente pelo educador.

Nesse contexto, as necessidades que mobilizaram os futuros professores a desenvolverem suas ações estavam voltadas às formas de realizar o melhor trabalho e possibilitar momentos de apropriação de conhecimentos e aprendizagens pelas crianças. Tais indícios levam a crer que, na perspectiva de Leontiev (1978), as motivações para atuar coincidiam com o objeto da atividade de ensino, ou seja, a aprendizagem do aluno.

Sobre o último aspecto, a apropriação dos conteúdos matemáticos utilizados no desenvolvimento da unidade didática, é possível observar, no segundo episódio, que as falas de Beatriz e Sabrina apresentam indicativos de que houve apropriações de conceitos matemáticos durante os estudos no grupo. Ao questionar as crianças, elas conduzem as questões a fim de concretizarem os conceitos envolvidos. Além disso, os licenciandos utilizam de forma correta os termos e as definições matemáticas ao longo dos outros dias, o que, no momento, não é o foco deste trabalho, mas consiste em elemento essencial no ensino de matemática.

Ainda vale destacar que, para além dos termos e das definições matemáticas, os licenciandos, de uma forma geral, conseguiram conduzir a proposta inicial, utilizando seus conhecimentos teóricos e metodológicos, e auxiliar as crianças na solução das situações desafiadoras apresentadas. Além disso, destacaram, em vários momentos, a importância de as ações serem desenvolvidas ancoradas nos pressupostos da AOE, tendo em vista suas contribuições para a formação de todos os envolvidos, futuros

professores e alunos da escola. Tais fatos constituem indícios de que, para esses futuros professores, ficou clara a ideia de que “adquirir capacidade para lidar com informações, colocando-as de forma acessível para que outros sujeitos, potencialmente interessados, aprendam, é na verdade a aprendizagem do professor”. (Moura, 1996, p. 33).

Beatriz aponta também uma parceria considerada extremamente positiva durante a unidade didática: “Foi importante... interessante ter uma professora de história com a gente, porque a questão da ferrovia, e muitas outras coisas ela contribuiu” (13º encontro).

A professora em questão era a regente da turma, participante do projeto de matemática, que ofereceu uma ótima parceria durante o trabalho com grandezas e medidas. Além de ter formação em Curso Normal e atuar nos anos iniciais do ensino fundamental, ela também possui o curso de Licenciatura em História e atua como professora dessa disciplina. A professora interagiu e participou das ações dos licenciandos e contribuiu de forma significativa, principalmente ao trazer curiosidades e conhecimentos históricos acerca do Egito, da Cleópatra, da história do município de Santa Maria e das outras cidades e países que foram citados no último encontro. Os futuros professores apreciaram essa contribuição, em especial, nos momentos em que as crianças demonstravam muita curiosidade e questionavam sobre os conhecimentos históricos. Essa constatação comprova a importância para a formação inicial do desenvolvimento de ações que permitam a interação dos futuros docentes com professores em exercício.

A parceria vivenciada entre os licenciandos, os professores da universidade e os professores da escola de educação básica foi fundamental para a compreensão de elementos que permeiam o trabalho docente. Destaca-se, assim, que a compreensão da complexidade do trabalho docente no processo formativo de professores, seja inicial ou em serviço, pode fortalecer o professor no grupo em que está inserido, viabilizando o enfrentamento coletivo de condições objetivas e subjetivas que interferem na aprendizagem escolar. Aprender a ser professor, tendo os pressupostos da Teoria Histórico-Cultural, não consiste em aprender apenas o conteúdo a ser ensinado ou a melhor estratégia para propor um exercício; vai muito além: objetiva que o professor organize a melhor forma de aproximar as crianças do conhecimento, despertando-as para a necessidade de se apropriar desse, a fim de promover o desenvolvimento do pensamento teórico.

Referências bibliográficas

CEDRO, W. L. *O espaço de aprendizagem e a atividade de ensino: o clube de matemática*. 2004. 171f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

LEONTIEV, A. N. *O desenvolvimento do psiquismo*. São Paulo: Moraes, 1978.

LOPES, A. R. L. V. *Aprendizagem da docência em matemática: o Clube de Matemática como espaço de formação inicial de professores*. Passo Fundo: Ed. UPF, 2009.

LOPES, A. R. L. V.; VAZ, H. G. B. O movimento de formação docente no ensino de geometria nos anos iniciais. *Educação & Realidade*, Porto Alegre, v. 39, n. 4, p. 1003-1025, out./dez. 2014.

MORETTI, V. D. *Professores de matemática em atividade de ensino: uma perspectiva histórico-cultural para a formação docente*. 2007. 207f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

MOURA, M. O. *Construção do signo numérico em situação de ensino*. 1992. 151f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992.

MOURA, M. O. A atividade de ensino como unidade formadora. *Bolema*, Rio Claro, v. 2, n. 12, p. 29-43, 1996.

MOURA, M. O. *O educador matemático na coletividade de formação: uma experiência com a escola pública*. 2000. 131f. Tese (Livre Docência em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

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

MOURA, M. O. Pesquisa colaborativa: um foco na ação formadora. In: BARBOSA, R. L. L. (Org.). *Trajetórias e perspectivas da formação de educadores*. São Paulo: Ed. UNESP, 2004. p. 257-284.

MOURA, M. O. et al. A atividade orientadora de ensino como unidade entre ensino e aprendizagem. In: MOURA, M. O. (Org.). *A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural*. Brasília: Líber Livro, 2010. p. 81-111.

MOURA, M. O.; 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.

POZEBON, S. *Formação de futuros professores na organização do ensino de matemática para os anos iniciais do ensino fundamental: aprendendo a ser professor em um contexto específico envolvendo medidas*. 2014. 193 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014.

RUBTSOV, V. V. A atividade de aprendizado e os problemas referentes à formação do pensamento teórico dos escolares. In: GARNIER, C.; BEDNARZ, N.; ULANOVSKAYA, I. *Após Vygotsky e Piaget: perspectivas social e construtivista: escolas russa e ocidental*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 129-137.

VIGOTSKI, L. S. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: VIGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo: Ícone, 1991. p. 103-119.

VIGOTSKI, L. S. *Formação social da mente*. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

Recebido em 20 de junho de 2017.

Solicitação de correções em 2 de fevereiro de 2018.

Aprovado em 06 de abril de 2018.