



ISSN 2176-3305

CONTRIBUIÇÕES DA PARTICIPAÇÃO EM UM GRUPO DE ESTUDOS NA FORMAÇÃO DE LICENCIANDAS EM MATEMÁTICA

Laurienny Gondim Silva¹

Isabella Montes Caixeta²

Wérica Pricylla de Oliveira Valeriano Santos³

RESUMO

Neste trabalho apresentamos algumas considerações iniciais a respeito de um projeto de ensino realizado com a participação das alunas do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí. O referido projeto de ensino se caracteriza como um grupo de estudos, o Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Atividade Pedagógica em Matemática, que tem como finalidade realizar estudos e pesquisas no campo da educação matemática, principalmente, em questões relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem dos conhecimentos matemáticos produzidos pela humanidade ao longo dos anos, à investigação das práticas de ensino, à aprendizagem da docência, à atividade orientadora de ensino e à constituição da coletividade pedagógica no ambiente escolar. Os estudos são fundamentados na Teoria Histórico-Cultural, e a partir dela buscamos uma compressão do que é a educação, de qual é o papel do professor, e de como devemos organizar o ensino de matemática. O grupo de estudos conta com a participação de professores e graduandas e, em reuniões semanais, fazemos a leitura dos textos propostos, discutimos as ideias apresentadas pelos autores, e propomos modos de organização do ensino a partir de situações desencadeadoras de aprendizagem.

Palavras-chave: Grupo de Estudos; Licenciatura em Matemática; Atividade Pedagógica; Teoria Histórico-Cultural.

¹ Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí. lauriennygs@hotmail.com

² Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí. belosa26@hotmail.com

³ Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí. werica.valeriano@ifgoiano.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Tendo em vista que a formação acadêmica do licenciando em matemática perpassa desde disciplinas específicas da Matemática até disciplinas de cunho pedagógico, e nessas disciplinas, Psicologia da Educação, Didática da Matemática, Prática de Ensino Orientada, por exemplo, o objetivo é a discussão de teorias psicológicas do desenvolvimento da aprendizagem, metodologias de ensino, a aprendizagem da docência, etc., observa-se que, diante da variedade de tópicos que necessitam ser abordados, nem sempre há tempo suficiente para aprofundar as discussões em uma determinada teoria.

Diante disso, compreendendo a importância de fazer estudos mais aprofundados sobre o processo de ensino e aprendizagem, o papel da educação escolar no desenvolvimento do indivíduo, a apropriação dos conhecimentos matemáticos produzidos pela humanidade, e entre outros, surgiu à necessidade da constituição de um espaço em que esses estudos possam se desenvolver, neste caso o espaço é o grupo de estudos.

Em um grupo de estudos se torna possível: planejar, aprender e refletir juntos, testar ideias, contribuir para o conhecimento e a prática, dar suporte mútuo para seus integrantes e auxiliar na construção de conhecimentos sobre o conteúdo.

Nosso objetivo principal é compreender a educação a partir da Teoria Histórico-Cultural e suas implicações no desenvolvimento da atividade pedagógica.

Com base na Teoria Histórico-Cultural, a instituição escolar deve ser assumida como o lugar onde os sujeitos se apropriam dos bens culturais da humanidade conferindo ao professor a função de mediador entre o conhecimento e o aluno. Assim, ao considerar a educação como atividade, apresenta-se ao professor o desafio de organizar o ensino, pois a organização do ensino está diretamente ligada à atividade dos estudantes (RIGON; ASBAHR; MORETTI, 2010).

A sistematização do conceito de atividade indica ser por meio de atividades principais que ocorre o processo de humanização. Assim, o desenvolvimento do sujeito se dá em sua relação com o meio físico e social; o homem se relaciona com o mundo por meio de sua atividade principal – jogo, estudo, trabalho – e, durante seu desenvolvimento, ocupa, nas relações com os outros indivíduos, lugares diferentes de acordo com sua

atividade principal (RIGON; ASBAHR; MORETTI, 2010). Nesse sentido, compreende-se a importância do desenvolvimento de um grupo de estudos no qual o professor, de modo intencional, planeja suas ações com o objetivo de propiciar aos estudantes o desenvolvimento de sua atividade de estudo.

2 METODOLOGIA

O grupo de estudos foi iniciado no segundo semestre de 2018 e se encontra em desenvolvimento com encontros semanais realizados no Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí. Participam desse grupo três alunas da Licenciatura em Matemática e dois professores que atuam no curso.

Os encontros de estudo acontecem com duração média de 4 horas cada, seguindo um cronograma pré-estabelecido fazemos o estudo dos textos e iniciamos a elaboração das Situações Desencadeadoras de Aprendizagem (SDA's).

As situações desencadeadoras da aprendizagem devem contemplar

[...] a gênese do conceito, ou seja, a sua essência; ela deve explicitar a necessidade que levou a humanidade à construção do referido conceito, como foram aparecendo os problemas e as necessidades humanas em determinada atividade e como os homens foram elaborando as soluções ou síntese no seu movimento lógico-histórico (MOURA, et al, 2010, p. 103).

Tendo em vista o papel do professor como o mediador entre o conhecimento e o estudante, neste grupo de estudo os professores fazem a mediação entre o conhecimento teórico e os estudantes auxiliam na compreensão dos textos estudados e no desenvolvimento de tarefas que trabalhem com conceitos matemáticos. Essas tarefas compõem as Situações Desencadeadoras de Aprendizagem (SDA's).

3 NOSSAS APROPRIAÇÕES

Nos encontros de estudos teóricos teve-se presente treze textos (Quadro 1) baseados na Teoria Histórico-Cultural para a leitura e a compreensão dos conceitos de aprendizagem por meio de atividade orientadora de ensino.

Quadro 1: Textos estudados

Texto 1: RIGON, A. J.; ASBAHR, F. S. F.; MORETTI, V. D. Sobre o processo de humanização. In: MOURA, M. O. (Org.). A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural . Brasília, DF: Liber Livro, 2010.
Texto 2: 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, DF: Liber Livro, 2010.
Texto 3: CARVALHO, R. J. S. Tanteira: uma proposta de atividade desencadeadora de aprendizagem. In: CEDRO, W. L. (org.). Clube de Matemática: vivências, experiências e reflexões . Curitiba, PR: CRV, 2015.
Texto 4: CARAÇA, B. J. Conceitos fundamentais da matemática. (Prefácio) ALEKSANDROV, A. D. et al. La matemática: su contenido, métodos y significado . Alianza Editorial, 1994. (cap. 1: Vision general de la matemática.)
Texto 5: NASCIMENTO, C.; ARAUJO, E.; MIGUEIS, M. O conteúdo e a estrutura da atividade de ensino na educação infantil: o papel do jogo. In: MOURA, M. (Org.). A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural . Brasília, DF: Liber livro, 2010.
Texto 6: LOPES, A. Aprendizagem da docência em matemática: o clube de matemática como espaço de formação inicial de professores . Passo fundo, RS: EDUPF. 2009. (capítulo 3)
Texto 7: ALMEIDA, M. C. Origens da matemática . (cap. 1: A matemática)
Texto 8: SOUSA, M. O Ensino de Matemática da Educação Básica na Perspectiva Lógico-Histórica. In: Perspectivas da Educação Matemática – UFMS – v. 7, n. 13 – 2014 .
Texto 9: MOURA, M. Educar con las matemáticas: saber específico y saber pedagógico. In: Revista Educación y Pedagogía , vol. 23, núm. 59, enero-abril, 2011.
Texto 10: ROSA, J.; MORAES, S.; CEDRO, W. A formação do pensamento teórico em uma atividade de ensino de Matemática. In: MOURA, M. (Org.). A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural . Brasília, DF: Liber livro, 2010.
Texto 11: BARTHÉLEMY, G. 2500 anos de matemática a evolução das ideias . (cap. 1: A Antiguidade)
Texto 12: SOUSA, M. C.; PANOSSIAN, M. L.; CEDRO, W. L. Do movimento lógico e histórico à organização do ensino . Campinas, SP: Mercado das Letras, 2014. (cap. 4: O lógico histórico nas atividades de ensino)
Texto 13: BARTHÉLEMY, G. 2500 anos de matemática a evolução das ideias . (cap. 4: A época Moderna)

Fonte: Arquivo das autoras

Esses textos refletem sobre a formação do pensamento teórico matemático nos estudantes, tomando como base os pressupostos da teoria psicológica histórico-cultural.

Para compreendermos a Educação na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural e na perspectiva da atividade orientadora de ensino lemos os textos: RIGON, A. J.; ASBAHR, F. S. F.; MORETTI, V. D. **Sobre o processo de humanização**; MOURA, M. O. et al. **A Atividade Orientadora de Ensino como unidade entre ensino e aprendizagem**; PANOSSIAN, M. L.; CEDRO, W. L. **Do movimento lógico e histórico à organização do ensino**; MOURA, M. **Educar con las matemáticas: saber específico y saber pedagógico**; ROSA, J.; MORAES, S.; CEDRO, W. **A formação do pensamento teórico em uma atividade de ensino de Matemática**.

Percebemos que o professor possui um papel de destaque no ensino de seus alunos, uma vez que eles necessitam planejar e organizar o ensino de modo que relacione a teoria com a prática, pois, o professor em atividade de ensino busca o aprendizado de seus alunos. Assim, é

[...] oscilando entre momentos de reflexão teórica e ação prática e completando-os simultaneamente que o professor vai se constituindo como profissional por meio de seu trabalho docente, ou seja, das práxis pedagógica. Podemos dizer então que: se, dentro da perspectiva histórico-cultural, o homem se constitui pelo trabalho, entendendo este como uma atividade humana adequada a um fim e orientada por objetivos, então o professor constitui-se professor pelo seu trabalho – a atividade de ensino – ou seja, o professor constitui-se professor na atividade de ensino. Em particular, ao objetivar a sua necessidade de ensinar e, conseqüentemente, de organizar o ensino para favorecer a aprendizagem (MORETTI, 2007, *apud* MOURA et al., 2010, p.90).

A partir desse ponto de vista é preciso que os professores possibilitem a formação do pensamento teórico mediante atividade de ensino de Matemática, para que assim os alunos não fiquem limitados ao pensamento empírico e sim que compreendam os nexos conceituais do conteúdo estudado.

Para isso é preciso entender o objetivo da atividade pedagógica, sendo esse a transformação dos indivíduos no processo de apropriação dos conhecimentos e saberes. É pensando na atividade teórica e prática que os professores devem fundamentar a organização do ensino para que assim os alunos possam apropriar-se dos conhecimentos elaborados historicamente pela humanidade. Com esse pensar a educação humanizada “implica considerar o trabalho como mediação necessária no processo de constituição dos sujeitos, e não apenas como fim em si mesmo” (RIGON; ASBAHR; MORETTI, 2010, p. 25).

Portanto, a escola é o lugar onde os alunos apropriam dos conhecimentos científicos, de valores e constituem o diálogo.

Para compreendermos o papel da escola e do professor no processo de ensino e aprendizagem fizemos as leituras dos seguintes textos: NASCIMENTO, C.; ARAUJO, E.; MIGUES, M. **O conteúdo e a estrutura da atividade de ensino na educação infantil: o papel do jogo.**; LOPES, A. **Aprendizagem da docência em matemática: o clube de matemática como espaço de formação inicial de professores.**

Compreendemos que a escola “é um dos locais que deve trabalhar com a perspectiva e transformar o senso comum em conhecimento científico, o pensamento

empírico em pensamento teórico [...]” (NASCIMENTO; ARAUJO; MIGUEIS, 2010, p. 119).

Entretanto, referindo-se à atividade como forma de desenvolvimento do indivíduo, a mesma

[...] pode ser entendida como um sistema que possui uma estrutura e um desenvolvimento, cuja função é orientar o sujeito no mundo dos objetos. Esse sistema está compreendido nas relações sociais, fora das quais a atividade humana não existe. É com a atividade que o indivíduo estabelece as suas relações sociais com a realidade, com os outros e também consigo mesmo. (ROESLER; LOPES, 2009, p. 83).

Esses textos deixam visíveis que no processo de ensino e aprendizagem, as contribuições da teoria da atividade vêm acontecendo especialmente pela sua compreensão como uma atividade humana que envolve motivos, desejos, necessidades e emoções. A este respeito Sforni (2003) comenta que:

A necessidade de mobilizar o pensamento para a aprendizagem reafirma que na organização do ensino o professor não trata apenas da organização lógica do conteúdo, mas também do modo de fazer corresponder o objeto de ensino com os motivos, desejos e necessidades do aluno. Sua função maior é a de transformar a atividade de ensino em atividade de aprendizagem para o aluno (*apud* ROESLER; LOPES, 2009, p. 91).

Desse modo, ao estudar sobre o ensino de matemática da educação básica na perspectiva lógico-histórica percebe-se que é essencial possibilitar aos estudantes a construção do pensamento teórico, na sala de aula. Para isso, é preciso se preocupar com os nexos internos do conceito a ser trabalhado, fundamentando-se nos conceitos que contêm a lógica, a história, as abstrações, as formalizações do pensar humano no processo de constituir-se humano pelo conhecimento.

Com o objetivo de identificar a gênese dos conhecimentos matemáticos fizemos a leitura dos seguintes textos: CARAÇA, B. J. **Conceitos fundamentais da matemática**. (Prefácio); SOUZA, M. C. **O Ensino de Matemática da Educação Básica na Perspectiva Lógico- Histórica.**; ALEKSANDROV, A. D. et al. **La matemática: su contenido, métodos y significado.**; ALMEIDA, M. C. **Origens da matemática.** (cap. 1: A matemática); BARTHÉLEMY, G. **2500 anos de matemática a evolução das ideias.** (cap. 1: A Antiguidade e cap. 4: A época Moderna).

Estudando esses textos foi possível designar alguns objetos matemáticos que faz parte da natureza da Matemática, tais como os números, as grandezas, as formas geométricas, integrais, séries, entre outros. E de acordo com as ideias de Platão, os objetos matemáticos são reais, partindo dessa ideia Davidov e Hersch afirmam que os objetos matemáticos,

são imutáveis – não foram criados, nem mudarão ou desaparecerão. Qualquer resposta significativa sobre um objeto matemático tem resposta definida, quer sejamos capaz ou não de determiná-la. Segundo o platonismo, um matemático é um cientista empírico, como um geólogo; não pode inventar nada, pois tudo já existe, o que pode fazer é descobrir coisas (KOMER, 1985, *apud* ALMEIDA, 2009, p. 140).

Esses ideais foram tendo avanços na natureza da Matemática e assim começaram a surgir uma comunicação matemática que efetuassem de uma forma não verbal, mas sim utilizando cada vez mais os símbolos. A partir daí foram surgindo novas ideias sobre a matemática, como por exemplo, a ideia de conhecimento de D' Ambrosio que é gerado pela necessidade de uma resposta a problemas e situações distintas, afirmando que:

[...] em todas as culturas encontramos manifestações relacionadas, e mesmo identificadas, como o que hoje se chama matemática (isto é, processos de organização, de classificação, de contagem, de medição, de inferência), geralmente mescladas ou dificilmente distinguíveis de outras formas [de conhecimento], que hoje são identificadas como Arte, Religião, Música, Técnica, Ciências. Em todos os tempos e em todas as culturas, Matemática, Artes, Religião, Música, Técnicas, Ciências foram desenvolvidas com a finalidade de explicar, de conhecer, de aprender, de saber/fazer e de prever (artes divinatórias) o futuro. Todas aparecem mescladas e indistinguíveis como formas de conhecimentos, num primeiro estágio da história da humanidade e na vida pessoal de cada um de nós (D' AMBROSIO, 2002, *apud* ALMEIDA, 2009, p. 29).

Esses pensamentos são produtos do pensamento racional do ser humano, e são consideradas como expressão do comportamento do homem, estando à Matemática assim presente em todas as civilizações, necessitando desses conceitos para a sobrevivência da espécie humana.

Assim, o conhecimento matemático se torna um produto de soluções de problemas e generalizam como modos de satisfação das necessidades humanas, necessitando então de uma solução que é própria da ciência da educação. É preciso que o aluno saiba que aprender uma linguagem matemática é mais do que códigos e regras, é também aprender um método de conhecer e transmitir o que se conhece.

Foi pensando nesses conceitos e na Teoria Histórico-Cultural que foram elaboradas situações desencadeadoras de aprendizagens para trabalhar os conteúdos matemáticos.

Simultaneamente ao estudo teórico nos dedicamos à elaboração das SDA's, até o momento temos um total de nove atividades. São elas: *Olhar e ver; Teia de barbante; Desenho às cegas; Ludo monetário; Trilha arqueológica; Tour pelas sorveterias da cidade; Tabuleiro das cores; Na boca do balão e Construa seu mapa*. Elas abordam o trabalho colaborativo, a linguagem simbólica e os conceitos de variável e equação. Essas

tarefas ainda não estão finalizadas, pois o processo exige uma atitude reflexiva sobre o que está sendo proposto.

4 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Sabemos que o estudo teórico não acontece de forma linear e constante, é necessário tempo para o amadurecimento das ideias, discussões sobre o que foi estudado, reflexão e autoavaliação. Nesse sentido, no decorrer do projeto fizemos leituras que nos permitiram ir em direção ao nosso objetivo.

Caminhamos em direção à compreensão da educação a partir da Teoria Histórico-Cultural e suas implicações no desenvolvimento da atividade pedagógica. Também estamos nos dedicando a identificar o papel da escola e do professor no processo de ensino e aprendizagem; compreender o conceito de Atividade e identificar a gênese dos conhecimentos matemáticos. O avanço teórico que estamos fazendo no grupo de estudos está nos permitindo desenvolver as Situações Desencadeadoras de Aprendizagem.

Desse modo, este projeto não só objetiva analisar esse processo de coletividade entre os estudantes, mas também mostrar para docentes e discentes em Licenciatura em Matemática uma nova maneira de trabalhar com os alunos de modo que os mesmos saibam a verdadeira necessidade de aprender os conceitos ali estudados de forma descontraída e motivadora.

O grupo de estudos tem sido um grande desafio para as graduandas da Licenciatura em Matemática, pois, até então, não tinham contato e nem compreensão sobre a Teoria Histórico-Cultural. Além disso, propuseram elaborar atividades que trabalhassem com a essência dos conceitos, o que não é uma tarefa fácil, mas possibilitará para as graduandas, a experiência de trabalhar o coletivo dentro de uma sala de aula, além de proporcionar um maior entendimento sobre como a Teoria Histórico-Cultural pode auxiliar no desenvolvimento das atividades de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. C. **Origens da matemática**: a pré-história da matemática; prefácio por Ubiratan D'Ambrosio; vol. 1 a matemática paleolítica. Curitiba: Progressiva, 2009. p. 09 – 36.

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: Liber Livro, 2010. p. 81 - 109.

NASCIMENTO, C.; ARAUJO, E.; MIGUEIS, M. O conteúdo e a estrutura da atividade de ensino na educação infantil: o papel do jogo. In: MOURA, M. (Org.). **A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural**. Brasília, DF: Liber livro, 2010. p. 111 – 134.

RIGON, A. J.; ASBABR, F. S. F.; MORETTI, V. D. Sobre o processo de humanização. In: MOURA, M. O. (Org). **A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural**. Brasília: Liber Livro, 2010. p. 13 - 44.

ROESLER, A.; LOPES, L. V. **Aprendizagem da docência em matemática**: o clube de matemática como espaço de formação inicial de professores. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 2009. p. 82 – 108.