



XXII ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO

ATIVIDADE PEDAGÓGICA EM ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM ORGANIZADOS A PARTIR DA ATIVIDADE ORIENTADORA DE ENSINO

Fernanda Cristina Ferreira Santos - UNIFESP
Vanessa Dias Moretti - UNIFESP
Ana Luiza de Araujo Ribeiro - UNIFESP
Andreia Guimarães Jez - UTFPR
Maria Lúcia Panossian - UTFPR

RESUMO

Este painel reúne estudos interligados pela perspectiva teórico-metodológica da Atividade Orientadora de Ensino (AOE) e suas contribuições para a atividade pedagógica em diferentes espaços de aprendizagem. O primeiro estudo analisa a atividade pedagógica no Clube de Matemática, integrando a formação continuada de professores dos anos iniciais ao processo de organização do ensino, indicando que a formação continuada no contexto do Clube e com base na AOE enriquece a aprendizagem e prática docente e a organização do ensino voltado ao desenvolvimento do pensamento algébrico. Em seguida, trata-se de resultados de uma pesquisa que também tomou o Clube de Matemática como espaço de aprendizagem, analisando o processo de desenvolvimento do pensamento algébrico de estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental, em que a ação coletiva no Clube com base na AOE potencializou a apropriação de nexos conceituais e processos de generalização algébrica pelos estudantes. Por fim, apresenta-se a Oficina Pedagógica de Matemática (OPM) e sua aplicação na formação continuada de professores da Educação de Jovens e Adultos (EJA), configurando a OPM como articuladora entre universidade e escola e um espaço de aprendizagem com base na AOE que pode enriquecer a organização do ensino para a EJA. Espera-se que este painel corrobore a compreensão da AOE como base teórico-metodológica que fundamenta a atividade pedagógica em diferentes espaços de aprendizagem que têm a escola como referência, potencializando a ação colaborativa, fortalecendo a unidade teórico-prática, enriquecendo a formação continuada e a organização do ensino e contribuindo com a aprendizagem docente e dos estudantes.

Palavras-chave: Atividade Orientadora de Ensino, Clube de Matemática, Oficina Pedagógica de Matemática.

ATIVIDADE PEDAGÓGICA E O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO ALGÉBRICO NO CONTEXTO DO CLUBE DE MATEMÁTICA

Fernanda Cristina Ferreira Santos - UNIFESP
Vanessa Dias Moretti - UNIFESP

RESUMO

Este artigo discute a constituição da atividade pedagógica voltada ao desenvolvimento do pensamento algébrico no contexto do Clube de Matemática, em que o movimento de formação continuada de professores dos anos iniciais é articulado à organização do ensino numa perspectiva que adota a Atividade Orientadora de Ensino (AOE) como a unidade entre a atividade de ensino e de aprendizagem. O Clube de Matemática, ancorado na AOE, é um espaço de aprendizagem colaborativa onde professores, pesquisadores e estudantes podem trabalhar lúdica e coletivamente na solução de problemas relacionados às necessidades historicamente humanas. A discussão apresentada nesse texto é acerca de um dos encontros formativos realizados em uma escola pública de Guarulhos, onde professores e pesquisadoras discutem Situações Desencadeadoras de Aprendizagem (SDA) voltadas ao pensamento algébrico como parte de uma pesquisa longitudinal de quatro anos com financiamento FAPESP. Da análise e síntese coletiva de uma SDA envolvendo uma sequência que relacionava produção de favos e semanas num apiário, destaca-se como os professores deram indícios de compreensão de nexos conceituais algébricos como reconhecimento de padrões, variáveis e relação funcional entre as grandezas quantitativamente variáveis, movimento que permite a superação de abordagens puramente aritméticas, fomentam generalizações algébricas e potencializam o pensamento algébrico. Diante disso, a formação continuada dos professores articulada às ações do Clube de Matemática, com base nos princípios da AOE, possibilita uma articulação teórico-prática que valoriza a coletividade, potencializa a aprendizagem docente e enriquece a organização do ensino voltado ao desenvolvimento do pensamento algébrico nos anos iniciais, corroborando a constituição da atividade pedagógica.

Palavras-chave: Atividade Pedagógica voltada ao pensamento algébrico, Atividade Orientadora de Ensino, Clube de Matemática como espaço de aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Numa perspectiva histórico-cultural, a apropriação dos saberes historicamente produzidos pela humanidade é o que objetiva a constituição do humano no homem. Já a aprendizagem intencional e sistematizada que se dá na escola (educação escolar) adota a principal função de “produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto de homens” (Saviani, 2011, p.13). A partir da intencionalidade pedagógica, a organização do ensino se volta à formação humana, em que a unidade dialética entre as dimensões de ensino e aprendizagem, realizadas em um espaço de aprendizagem que tome a escola como referência, vai constituir a



XXII ENCONTRO DE ATIVIDADE PEDAGÓGICA (Munhoz; Moura, 2020). Nesse contexto, a atividade do professor se objetiva no movimento de organização do ensino, adotando a relação dialética entre teoria e prática, o que envolve sua aproximação aos conhecimentos teóricos de modo articulado à prática pedagógica, a fim de subsidiar propostas de ensino voltadas à atividade de aprendizagem do estudante.

Mediante esse contexto, apresentamos uma discussão acerca da atividade pedagógica no contexto do Clube de Matemática (Cedro, 2004) tendo em vista o desenvolvimento do pensamento algébrico. Apresentaremos a Atividade Orientadora de Ensino como proposta teórico-metodológica que pode fundamentar a atividade pedagógica. Em seguida, trataremos o Clube de Matemática como um espaço de aprendizagem potencializador do processo formativo de professores articulado ao seu movimento de organização do ensino. E, para os fins de análise e discussão, selecionamos um recorte de um dos encontros do processo de formação continuada de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental que traz uma síntese coletiva realizada entre docentes de uma escola pública do Município de Guarulhos e pesquisadoras da Universidade Federal de São Paulo em relação a uma Situação Desencadeadora de Aprendizagem (Moura, 1996, 2016, 2023) voltada ao desenvolvimento do pensamento algébrico que foi desenvolvida junto aos alunos de turmas do 2º ao 5º ano da referida escola.

Destacamos que acompanhar o movimento dos professores, seja em seu processo de aprendizagem na formação continuada, em ações do Clube de Matemática junto às turmas selecionadas para análise numa pesquisa longitudinal ou com suas próprias turmas em sala de aula, amplia a possibilidade de compreensão da constituição da atividade pedagógica no contexto do Clube de matemática como espaço de ensino e aprendizagem tendo em vista o desenvolvimento do pensamento algébrico nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

ATIVIDADE ORIENTADORA DE ENSINO: UNIDADE ENTRE A ATIVIDADE DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Tendo em vista o movimento de objetivar a atividade humana a partir de seus elementos essenciais no processo de ensino e aprendizagem, a Atividade Orientadora de Ensino (AOE) (Moura, 1996, 2016, 2023) emerge como proposta teórico-metodológica que busca potencializar o trabalho coletivo voltado à solução de problemas relacionados a necessidades historicamente humanas que, ao longo da experiência da humanidade, puderam ser sintetizadas em conceitos (Munhoz; Moura, 2020).



A AOE constitui-se um modo geral de organização do ensino, em que seu conteúdo principal é o conhecimento teórico e seu objeto é a constituição do pensamento teórico do indivíduo no movimento de apropriação do conhecimento. Assim, o professor, ao organizar ações que objetivam o ensinar, também requalifica seus conhecimentos, e é esse processo que caracteriza a AOE como unidade de formação do professor e do estudante (Moura et al., 2016, p.115).

De acordo com Moura *et al.* (2023), a AOE é fundamentada a partir de três elementos essenciais: síntese histórica do conceito; Situação Desencadeadora de Aprendizagem (SDA) e a análise e síntese da solução coletiva.

A síntese histórica do conceito deverá ser incorporada ao longo de toda a organização do ensino, o que pressupõe um movimento de aprofundamento e compreensão do professor acerca do movimento histórico e lógico do conceito (Kopnin, 1966; Sousa, 2004; Panossian, 2014), de modo a evidenciar nas propostas de ensino a necessidade de resolução de problemas que remetam ao movimento de produção histórica e conceitual pela humanidade.

A Situação Desencadeadora de Aprendizagem vai possibilitar aos estudantes a formação de determinados conceitos num movimento que potencialize a coletividade, a ludicidade e a apropriação de nexos conceituais que permitam a solução de problemas relacionados ao objeto de conhecimento teórico em pauta. A SDA pode ser organizada a partir de recursos metodológicos como: jogos e brincadeiras, com fins para além de si mesmos, relacionados à problemáticas que remetam à necessidade de aprendizagem do conceito; história virtual, que apresenta uma narrativa imaginária associada ao desenvolvimento social do conceito pela humanidade; e a situação emergente do cotidiano, elaboradas a partir de “relações estabelecidas pelas crianças no dia a dia, especialmente no decorrer da atividade pedagógica” (Moura et al., 2023, p. 27).

A análise e síntese da solução coletiva é coordenada pelo professor e busca potencializar os movimentos de discussão, apresentação de hipóteses, reflexão e sistematização da solução coletiva, valorizando e enriquecendo nesse processo a interação entre todos os envolvidos na resolução da SDA, permitindo que o professor ressignifique todo o conhecimento teórico que pautou sua atividade de ensino e que os estudantes possam “apropriar-se do conceito em sua forma mais elaborada” (Moura et al., 2023, p. 27).

Diante disso, a Atividade Orientadora de Ensino é adotada como a unidade formativa entre a atividade de ensino e a atividade de aprendizagem, podendo fundamentar a atividade pedagógica. Em outras palavras, a AOE é "mediadora na relação indissociável entre os processos de ensino e aprendizagem, no contexto da atividade pedagógica" (Munhoz; Moura, 2020, p.364).

CLUBE DE MATEMÁTICA COMO ESPAÇO DE APRENDIZAGEM DOCENTE: ORGANIZAÇÃO METODOLÓGICA

Retomamos que a atividade pedagógica fundamentada na Atividade Orientadora de Ensino pressupõe que a atividade de ensino e a atividade de aprendizagem se desenrolem numa unidade dialética em espaços de aprendizagem que tomem a escola como referência (Munhoz; Moura, 2020). “É nesse contexto em que os Clubes da Matemática estão inseridos, ancorados na Atividade Orientadora de Ensino, como espaços de aprendizagem” (Andrade, 2020, p.2148). Nesse sentido, o Clube de Matemática é uma proposta para corroborar tal movimento, valorizando o trabalho coletivo em busca da solução de problemas num contexto de ludicidade.

A partir de tal concepção, a pesquisa de doutorado da qual a discussão deste artigo faz parte está relacionada a objetivos de uma investigação longitudinal de quatro anos realizada com o financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) com a finalidade de investigar o desenvolvimento do pensamento algébrico de estudantes do Ensino Fundamental no contexto do Clube de Matemática. Diante disso, o Clube de Matemática assume papel fundamental tanto para o movimento de pesquisa, como para a atividade pedagógica voltada ao desenvolvimento do pensamento algébrico, sendo destacado como recorte neste momento o processo formativo dos professores envolvidos em tal atividade.

Outro ponto fundamental que também configura os Clubes de Matemática é o caráter colaborativo de planejamento coletivo dos sujeitos que fazem parte da Atividade Pedagógica. Professores, pesquisadores e graduandos (a depender da configuração e de qual Clube estamos falando) se reúnem para discutir, replanejar, construir materiais, organizar o ensino e novas ações do clube com as crianças. Portanto, nas ações do Clube da Matemática citadas neste texto, esse espaço de aprendizagem tem se caracterizado como espaço de aprendizagem em muitos âmbitos: para as crianças, para os graduandos, para os pesquisadores e para os professores (Andrade, 2020, p.2149).

No âmbito do contexto apresentado, os encontros do movimento de formação continuada dos professores (organizados e realizados por pesquisadoras doutorandas da Universidade Federal de São Paulo e com a contribuição de uma bolsista com vasta experiência em docência e gestão pedagógica) buscou articular tal processo formativo às ações do Clube de Matemática, em que a organização do ensino voltado ao pensamento algébrico ocorre de modo coletivo entre pesquisadores, bolsistas da graduação, professores bolsistas dos anos iniciais e professores das salas investigadas, com vistas ao aprofundamento teórico sobre o conhecimento algébrico, sobretudo com a aproximação dos nexos conceituais algébricos, tendo em vista a

XXII ENCONTRO NACIONAL DE MATEMÁTICA E FÍSICA COM O DESENVOLVIMENTO DE SITUAÇÕES DESENCADADORAS DE APRENDIZAGEM

voltadas ao desenvolvimento do pensamento algébrico junto aos estudantes dos anos iniciais. Vale observar que alguns dos nexos conceituais que têm sido adotados na pesquisa são “o valor desconhecido (incógnita), reconhecimento de padrões e generalizações, variáveis, relações entre grandezas e relação algébrica funcional (MORETTI; VIRGENS; ROMEIRO, 2021).

Os dados produzidos foram registrados a partir de gravação de audiovisual com câmeras, notebooks e celulares, além de diversos tipos de registros realizados pelos professores, alunos e pesquisadores ao longo das ações da pesquisa. Apresentaremos a seguir um recorte de um dos encontros formativos dos professores da unidade escolar envolvida na investigação, em que as pesquisadoras e os docentes faziam um movimento de discussão e análise em relação à SDA, voltada ao conhecimento algébrico, que fora desenvolvida com estudantes do 2º ao 5º ano dos anos iniciais da escola em que os referidos docentes lecionam.

SÍNTESE DE UMA SITUAÇÃO DESENCADADORA DE APRENDIZAGEM VOLTADA AO PENSAMENTO ALGÉBRICO

Diante do contexto apresentado e com base nos pressupostos teóricos e metodológicos da Atividade Orientadora de Ensino, a Situação Desencadeadora de Aprendizagem desenvolvida trouxe uma história virtual em que um apicultor precisava dar continuidade aos registros de produção de mel em seu apiário em um calendário que, a partir de uma sequência, relacionava a quantidade de favos de mel produzidos por semana. O calendário já havia sido preenchido pelo apicultor até a quarta semana, indicando que na primeira semana havia sido produzido um favo de mel, na segunda semana três favos, na terceira semana cinco favos e na quarta semana sete favos e que, como ele teve que viajar, as crianças precisariam ajudá-lo com os registros. Com isso, pretendia-se potencializar a aproximação dos estudantes a alguns nexos conceituais algébricos, sobretudo investigar como seriam os processos de reconhecimento de padrões e de generalização pelos estudantes nesse movimento inicial.

Por se tratar de uma das primeiras ações relacionadas à pesquisa longitudinal realizada na escola parceira, a SDA foi elaborada coletivamente por pesquisadores participantes da pesquisa e, posteriormente, apresentada e discutida com os professores da unidade escolar, a fim de acompanhar como se dariam também o movimento de apropriação dos nexos conceituais algébricos e os processos de generalização pelos docentes, bem como eles poderiam estabelecer relações entre a estrutura da SDA e a organização do ensino voltado ao pensamento algébrico.

XXII ENCONTRO NACIONAL DE REFLEXÃO E ANÁLISE que apresenta

A síntese de reflexão e análise que apresentamos aqui se refere a um recorte de um dos encontros em que se discutiu tal SDA.

A análise e síntese de solução coletiva da SDA foi coordenada pela pesquisadora, partindo do levantamento de hipóteses, pelos professores, das possíveis formas de resolução realizadas pelos estudantes. Os professores associaram suas hipóteses ao seu próprio percurso de resolução. Primeiramente, evidenciaram a existência de uma regularidade, isto é, que a quantidade de favos estava aumentando de dois em dois a cada semana.

Diante do primeiro questionamento, relacionado à quantidade de favos depois de duas semanas, a maioria dos professores indicaram terem resolvido por meio de contagem a quantidade de favos para as duas próximas posições, somando dois a cada uma delas. Um dos grupos, no entanto, apresentou uma resolução que envolvia uma relação mais geral, dizendo que a quantidade de favos na sexta semana seria igual duas vezes seis menos um. A pesquisadora então pediu que eles socializassem com os colegas como chegaram a esta solução. Resumidamente, os professores evidenciaram que, como o próximo questionamento se relacionava a uma quantidade indeterminada de semanas (várias semanas), eles perceberam que precisavam de um modo de resolução que pudesse resolver para qualquer quantidade de semanas. Também identificaram que não bastava multiplicar a quantidade de semanas por dois, já que a primeira semana já havia começado com um favo de mel; desta forma, teriam que subtrair este favo da primeira semana a cada vez que multiplicassem qualquer quantidade de semana por dois. Os professores se depararam, nesse sentido, com a necessidade de previsão e generalização, o que remete ao processo histórico da humanidade, objetivando a síntese história que a organização do ensino com base na AOE pressupõe.

Após muitas reflexões e trabalho colaborativo entre os professores, eles puderam destacar de forma mais elaborada e geral a relação entre as grandezas quantitativamente variáveis que identificaram, isto é, a quantidade de favos de mel a depender da quantidade de semanas. Desse modo, tomou-se a seguinte representação algébrica:

$$f = 2s - 1$$

Esta dedução abstrata foi explicada pelos professores no sentido de que a quantidade total de favos (f) pode ser calculada multiplicando qualquer que seja a quantidade de semanas (s) por dois, com base na regularidade identificada a partir do padrão (que aumentava dois favos a cada semana), e que sempre teria que ser subtraído um favo dessa multiplicação, referente ao favo da primeira semana apresentada na sequência. Tal movimento de síntese dá indícios de

uma superação do campo da aritmética e dos casos particulares, apresentando uma forma de resolução geral para todos os casos concretos, obedecida a relação funcional entre as grandezas que variavam, o que remete a uma generalização algébrica.

Outro aspecto evidenciado ao longo da síntese é que, naquele primeiro momento, não se esperava que as crianças apresentassem tal tipo de generalização simbólica, uma vez que, assim como entre os professores, a aproximação do fenômeno poderia se dar de maneiras distintas e serem expressas por diferentes meios semióticos pelas crianças, como a fala, escrita, gestos, desenhos etc., uma vez que o contexto do Clube de Matemática e a organização da SDA com base na AOE propiciam um espaço lúdico e colaborativo de aprendizagem, permitindo expressões espontâneas e idiossincráticas. Nesse sentido, a intencionalidade pedagógica deveria estar voltada ao reconhecimento de alguns elementos essenciais presentes na SDA, como a regularidade apresentada no padrão, o movimento de variação das grandezas e a relação funcional presente entre elas, isto é, nexos conceituais fundamentais para o processo de desenvolvimento do pensamento algébrico.

A síntese das discussões e análises apresentada dá indícios de um movimento inicial de compreensão dos professores acerca dos nexos conceituais algébricos, fomentando discussões que pudessem ampliar sua consciência em relação à atividade de ensino. Nesse sentido, o processo formativo articulado ao movimento de organização do ensino com base nos pressupostos da Atividade Orientadora de Ensino pode potencializar a aprendizagem docente e ampliar o nível de consciência sobre seu papel na atividade pedagógica voltada ao desenvolvimento do pensamento algébrico nos anos iniciais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo, com base na perspectiva histórico-cultural, evidencia a importância da apropriação dos saberes historicamente produzidos pela humanidade como base para a formação integral do ser humano, sobretudo por meio da educação escolar. Nesse contexto, a Atividade Orientadora de Ensino (AOE) emerge como uma proposta teórico-metodológica significativa, potencializando a unidade entre ensino e aprendizagem e fundamentando a atividade pedagógica. Para isso, a pesquisa adota como contexto o Clube de Matemática, espaço de aprendizagem fundamentado na AOE que pode subsidiar a pesquisa, a aprendizagem docente e dos estudantes.

Os encontros de formação continuada dos professores no espaço escolar, alinhados às ações do Clube de Matemática, buscaram articular teoria e prática, permitindo que os docentes

XXII ENCONTRO NACIONAL DE MATEMÁTICA EDUCATIVA

não apenas se apropriassem dos conceitos algébricos, mas também refletissem coletivamente e reorganizassem suas práticas pedagógicas. O movimento colaborativo e o planejamento conjunto evidenciam a importância do trabalho coletivo na promoção de uma educação que respeite e potencialize os processos históricos e culturais da aprendizagem e que busquem a superação do campo da aritmética, potencializando o desenvolvimento do pensamento algébrico.

A partir da SDA relacionada a uma sequência, os professores puderam se aproximar de nexos conceituais algébricos como o reconhecimento de padrão, grandezas variáveis e relação funcional, manifestando um tipo de generalização algébrica que partia de uma relação geral que pudesse atender todos os casos concretos, superando modelos aritméticos e lidando com valores desconhecidos e variáveis por meio de relação funcional, o que remete ao pensamento algébrico.

A resolução, análise e síntese das Situações Desencadeadoras de Aprendizagem (SDA) tem indicado que o trabalho conjunto entre professores e pesquisadores pode resultar em uma compreensão mais elaborada e generalizada dos nexos conceituais algébricos, potencializando o pensamento algébrico. Nesse sentido, a formação continuada dos professores, integrada às práticas do Clube de Matemática como espaço de aprendizagem organizado com base nos pressupostos teóricos e metodológicos da AOE, pode enriquecer o movimento de reflexão e [re]organização do ensino com vistas ao desenvolvimento do pensamento algébrico dos estudantes dos anos iniciais, corroborando, assim, a atividade pedagógica.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo apoio financeiro ao Projeto de Pesquisa nº 2022/06902-5.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de doutorado concedida.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Juliana Ribeiro. As experiências de clubes da matemática como desencadeadoras da Formação de professores da educação básica. In: **Didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas: tensões e perspectivas na relação com formação docente.**



XXII ENCONTRO 2020. E-Book. ISBN: 978-65-89060-03-1. Disponível em:

<https://www.andipe.com.br/files/ugd/fd8b07_7e31016d7f1741ddbe559fba4cbbc4fa.pdf>.

Acesso em: 15 de Maio de 2024.

CEDRO, Wellington Lima. **O espaço de aprendizagem e a atividade de ensino**. 2004. 171f. Dissertação (mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Área de concentração: Ciências e Matemática. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. 2004.

KOPNIN, Pável Vassílievitch. **Logica Dialectica**. México: Editorial Grijalbo S.A., 1966.

MORETTI, Vanessa Dias; VIRGENS, Wellington Pereira das; ROMEIRO, Irajá de Oliveira. Generalização Teórica e o Desenvolvimento do Pensamento Algébrico: contribuições para a formação de professores dos Anos Iniciais. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 35, p. 1457-1477, 2021.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. (Coord.). **Controle da variação de quantidades: Atividades de ensino**. São Paulo: FEUSP, 1996.

MOURA, Manoel Oriosvaldo (Org.). **Controle da variação de quantidades: iniciação à linguagem numérica**. São Paulo: FEUSP, 2023.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de; ARAUJO, Elaine Sampaio; SOUZA, Flávia Dias de; PANOSSIAN, Maria Lucia; MORETTI Vanessa Dias. A atividade orientadora de ensino como unidade entre ensino e aprendizagem. In: MOURA, Manoel Oriosvaldo (Org.). **A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural**. Campinas: Autores Associados, 2016. p. 93-125.

MUNHOZ, Ana Paula Gladcheff; MOURA, Manoel Oriosvaldo de. Atividade de formação de professores de matemática mediada pela Atividade Orientadora de Ensino. **Obutchénie. Revista de Didática e Psicologia Pedagógica**, v. 4, n. 2, p. 355-381, 2020. Disponível em: <<https://repositorio.usp.br/item/003058219>>. Acesso em: 05 de Maio de 2024.

PANOSSIAN, Maria Lucia. **O movimento histórico e lógico dos conceitos algébricos como princípio para constituição do objeto de ensino da álgebra**. 2014. Tese (Doutorado em Educação), Universidade de São Paulo. São Paulo, 2014.

SAVIANI, Demeval. **Escola e democracia**. 32 ed. Campinas: Autores Associados, 1999.

SOUZA, MARIA DO CARMO. **O ensino de álgebra numa perspectiva lógico-histórica: um estudo das elaborações correlatas de professores do ensino fundamental**. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO ALGÉBRICO NOS ANOS INICIAIS: MOVIMENTOS DE APROPRIAÇÃO DE ESTUDANTES DO 3º ANO NO CLUBE DE MATEMÁTICA

Ana Luiza de Araujo Ribeiro - UNIFESP
Fernanda Cristina Ferreira Santos - UNIFESP

RESUMO

Este artigo apresenta uma discussão que emerge de uma pesquisa longitudinal com o objetivo de investigar, no contexto do Clube de Matemática, o desenvolvimento do pensamento algébrico de estudantes do Ensino Fundamental. Intencionou-se produzir um estudo que articule a formação continuada de professores e a implementação de um espaço de aprendizagem na escola, tendo como centro a aprendizagem dos estudantes. A base teórica é fundamentada na perspectiva Histórico-Cultural, a partir das contribuições da Teoria da Atividade e utilizou o conceito de Atividade Orientadora de Ensino (AOE) como base teórico-metodológica. O Clube de Matemática é um espaço de aprendizagem em que a apropriação de conhecimento é entendida como um processo que se dá por meio da interação entre as pessoas, ao compartilharem suas ideias e experiências por meio da reflexão e da ação e, segundo os pressupostos da AOE, a partir da ação intencional de quem ensina. A discussão apresentada neste texto advém de uma proposta de Situação Desencadeadora de Aprendizagem (SDA) em que estudantes de uma turma do 3º ano apresentaram, coletivamente, soluções relacionadas ao pensamento algébrico, sendo essa desenvolvida em uma escola pública de Guarulhos. A partir da análise de um recorte dos dados produzidos, envolvendo os nexos conceituais de fluência, movimento e reconhecimento de grandezas, evidenciamos neste texto uma síntese das principais discussões engendradas pelos estudantes, com a finalidade de traçar o cenário dessa turma em relação aos movimentos de desenvolvimento do pensamento algébrico.

Palavras-chave: Clube de Matemática como espaço de aprendizagem, Atividade Orientadora de Ensino, Pensamento algébrico nos anos iniciais.

INTRODUÇÃO

O ambiente escolar representa um espaço em que os indivíduos têm acesso ao conhecimento científico construído e acumulado pela humanidade, por sua vez, a aprendizagem escolar possui funções como orientar e estimular processos internos de desenvolvimento (Vygotsky; Luria; Leontiev, 2001). Todavia, a apropriação de conceitos científicos demanda uma organização adequada do ensino e, para que isso ocorra, a escolarização deve ser estruturada e executada a partir de objetivos educacionais bem definidos (Davydov, 1982).

À vista disso, os fundamentos teórico-metodológicos da Atividade Orientadora de Ensino (AOE), cujos pressupostos estão ancorados na teoria histórico-cultural, são referências

de uma forma de organização do ensino para que a escola cumpra sua função principal, que é possibilitar a apropriação dos conhecimentos teóricos e o desenvolvimento dos estudantes.

Nesse contexto, o Clube de Matemática, enquanto espaço de aprendizagem (Cedro, 2004), permite que professores realizem a atividade de ensino em uma perspectiva investigativa, e desse modo coloquem em movimento os processos legítimos da formação humana que se dá pela atividade, tal como concebe Leontiev (1978). Ademais, tais aspectos corroboram para que esses espaços constituam um ambiente que compreende a atividade pedagógica como a unidade entre a atividade de ensino e a atividade de aprendizagem, conforme os pressupostos da AOE.

Partindo deste ponto, a organização do Clube é intencionada de modo a permitir a interação entre os estudantes, sendo assim, favorece a atuação em pequenos grupos, duplas e no coletivo de estudantes, uma vez que a interação e a ação coletiva em busca da apropriação do conhecimento “favorecem a aprendizagem, mas também deixam marcas na formação da consciência, justamente no momento mais importante de sua constituição como ser humano, como um ser social” (Moura et al., 2023, p. 21).

Dessa forma, os estudantes, colocados diante de situações de aprendizagem organizadas e voltadas ao sentido dos conceitos, são colocados em contínuo processo de aprendizagem. E a partir disso, acompanhar os movimentos dos estudantes, educadores e pesquisadores inseridos nesse local, nos revela, na perspectiva da atividade pedagógica, a unidade dialética entre ensino e aprendizagem e, do ponto de vista das ações, a unidade dialética entre atividade/trabalho do professor e atividade de estudo realizada pelos estudantes.

É nessa direção que apresentamos as discussões acerca das ações pedagógicas realizadas no contexto do Clube de Matemática, com o objetivo de acompanhar o desenvolvimento do pensamento algébrico em turmas dos anos iniciais, a partir do trabalho coletivo com situações envolvendo aspectos do conhecimento algébrico. Inicialmente, abordaremos o Clube como um espaço de aprendizagem fundamentado na Atividade Orientadora de Ensino (AOE), sob a perspectiva da fundamentação teórica e enquanto um potencializador do processo de aprendizagem. Em seguida, traremos o percurso teórico-metodológico das ações propostas nesse espaço de aprendizagem, relacionando-o ao projeto em que está inserido. Por fim, será apresentado um recorte de uma das ações realizadas com turmas do 3º ano de uma escola pública do município de Guarulhos-SP, de forma a permitir a análise e discussão dos aspectos colocados em relevo.



XXII ENCONTRO NACIONAL DO CLUBE DE MATEMÁTICA ENQUANTO ESPAÇO DE APRENDIZAGEM ANCORADO NA ATIVIDADE ORIENTADORA DE ENSINO

Consoante ao cenário apresentado, a definição de Clube de Matemática que utilizamos é fundamentada pela teoria histórico-cultural e pelo conceito de Atividade Orientadora de Ensino (Moura, 2001). Na AOE, professor e estudante têm papéis ativos na produção coletiva do conhecimento, ao passo que os sentidos que manifestam refletem também seus saberes, valores e afetos, o que influencia diretamente na forma como executam as ações na atividade.

Considerar o processo de aprendizagem escolar a partir desse referencial teórico implica, por um lado, garantir espaços de trabalho coletivo e, por outro, planejar ações pedagógicas que motivem os estudantes para a apropriação de conceitos e o desenvolvimento do pensamento teórico (Davydov, 1988). Vale ressaltar que, no espaço escolar, o pensamento teórico resulta de um processo de ensino que supere o ensino e a aprendizagem tradicionais, baseados no desenvolvimento de um pensamento mecânico e técnico, ou seja, o pensamento teórico relaciona-se com a compreensão profunda dos conceitos por meio das relações externas e internas que os constituem.

Nesse sentido, ao visar o desenvolvimento do pensamento teórico dos sujeitos envolvidos - professores e estudantes - a organização das ações propostas pelo Clube de Matemática vai ao encontro dos pressupostos da atividade orientadora de ensino, a partir da unidade entre a atividade de ensino e a atividade de aprendizagem (Moura, 2010).

O Clube de Matemática é, portanto, um espaço de aprendizagem (Cedro, 2004) que tem por objetivo desenvolver práticas pedagógicas ancoradas nesses pressupostos, o que significa a formulação e desenvolvimento de ações pedagógicas que tenham em vista os aspectos essenciais dos conceitos que se planeja ensinar. Para além disso, as ações promovidas nesse espaço consideram que o que se propõe junto aos estudantes deve ocorrer de modo que haja um movimento constante na construção coletiva da solução e que isso aconteça “em todas as direções entre indivíduos, grupos e o coletivo da sala de aula” (Moretti, 2007, p. 99).

Para que esse movimento de busca coletiva pela solução seja potencial, é fundamental que sejam desenvolvidas Situações Desencadeadoras de Aprendizagem (SDA) que coloquem os estudantes frente à necessidade do conceito, impulsionando-os a resolverem o problema apresentado na situação proposta. A SDA advém de um sistema estruturado para que os estudantes, por intermédio de suas ações e operações, se apropriem de conceitos fundamentais (Moura, 2010), tendo o intuito de organizar os conceitos historicamente acumulados em objetos de ensino.

De forma a exemplificar, as SDA's podem ser caracterizadas a partir do uso de histórias virtuais (narrativas que levem a um envolvimento na solução de um problema, podendo remeter a situações históricas da humanidade), jogos, situações emergentes do cotidiano etc. Cabe destacar que, uma vez que as situações desencadeadoras de aprendizagem buscam motivar e mobilizar os estudantes para a aprendizagem, a ludicidade é considerada como aspecto prioritário nessa organização do ensino.

Outro aspecto a ser ressaltado é a mediação das ações dos estudantes pelo professor, por meio de perguntas e comentários que possam reforçar o coletivo e guiar os educandos durante a atividade. Conforme Moura *et al.* (2023) destaca, ao garantirmos a interação dos estudantes entre si e com adultos, por meio da troca de impressões e compartilhamento de suas perspectivas, a criança experimenta as experiências humanas e desenvolve as habilidades necessárias para o seu desenvolvimento.

Por fim, além de possibilitar o movimento entre indivíduos e coletivos durante a busca pela solução do problema, cabe ao educador realizar uma síntese coletiva que leve em consideração as diferentes soluções apresentadas pelas crianças. Essa mediação possibilita o compartilhamento de significados, o que leva à análise e síntese em atividades coletivas (Moura *et al.*, 2023, p. 27). Portanto, a organização de uma ação a ser desenvolvida pelo Clube deve promover a discussão, destacando os elementos que vão ao encontro do conceito que se almeja ser apropriado pela turma e fomentando a sistematização lógica do conceito.

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PROMOVIDAS NO CLUBE DE MATEMÁTICA: PERCURSO METODOLÓGICO

A partir do que foi evidenciado, a organização das ações tem como base teórico-metodológica a Atividade Orientadora de Ensino (AOE), conforme Moura (1996) designou como atividade orientadora de ensino toda atividade estruturada que favoreça a interação entre os sujeitos, mediados por um conteúdo, com o objetivo de solucionar coletivamente uma situação.

Nesse contexto, este artigo traz discussões oriundas de uma pesquisa de doutorado relacionada a um estudo longitudinal no período de quatro anos, realizado com o financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Cumpre reforçar que o projeto adotou a finalidade de investigar o desenvolvimento do pensamento algébrico de estudantes do Ensino Fundamental no contexto do Clube de Matemática. Isto posto, as ações tiveram como foco o conhecimento algébrico nesse espaço de aprendizagem voltadas à

XXII ENCONTRO DE CONTEÚDOS ALGÉBRICOS, o trabalho coletivo entre as crianças, a ludicidade e a participação dos estudantes na resolução das situações propostas.

A produção de dados da pesquisa foi realizada por meio de diários de campo da pesquisadora, registros escritos dos alunos, gravações de áudio e vídeo, entre outros, com o intuito de evidenciar os impactos das práticas pedagógicas promovidas pelo Clube de Matemática na apropriação de conceitos algébricos pelos estudantes.

No recorte que apresentaremos nesse texto, considerando o movimento histórico e lógico do conhecimento algébrico, são propostos nexos como a fluência e o movimento observados nos fenômenos da realidade objetiva, e o reconhecimento de grandezas variáveis, sistematizados por Sousa (2004) e Panossian (2014). Cabe destacar que reconhecer a fluência dos objetos em fenômenos da realidade se aproxima de uma compreensão acerca das transformações e relações que fazem parte dessa realidade. Da mesma forma, o termo grandeza é aqui entendido como a qualidade de um objeto (podendo ser quantificada) em sua relação com outros.

CONTEXTUALIZAÇÃO DOS ESTUDANTES NOS PROCESSOS DE APROPRIAÇÃO DOS CONCEITOS ALGÉBRICOS

Diante do contexto apresentado e com base nos pressupostos teóricos e metodológicos da AOE, a Situação Desencadeadora de Aprendizagem desenvolvida trouxe a proposta de que os estudantes conhecessem e se inspirassem nas telas do pintor francês Claude Monet para produzirem suas próprias obras de arte. Dispostos em duplas dentro de grupos, cada equipe recebeu uma obra, sendo os estudantes instigados a reproduzirem a cor predominante na pintura, levando em consideração os diferentes tons presentes. Para tal, todos recebiam um pequeno pote com uma cor inicial (uma das cores primárias) e uma pipeta de plástico com uma outra cor primária. Diante da adversidade de formar uma nova cor e tons a partir do material recebido (apenas duas cores primárias), cada dupla deveria dosar a quantidade de gotas da cor contida na pipeta de modo a formar a cor (roxo, verde ou laranja) e tons desejados.

Trabalhando com uma mesma cor inicial, cada dupla deveria formar uma paleta de cores e o grupo, ao final, montaria uma paleta coletiva - refletindo e compartilhando sobre o processo que realizaram, por meio da fala e registros escritos. Durante e após a atividade, o objetivo conceitual trabalhado é a noção de que tudo pode mudar e, para isso acontecer, algo deve variar. A partir de toda a sistematização e planejamento, pesquisadores e professores interagiram com os estudantes de forma a orientar as discussões e realizar a síntese coletiva ao final.

Apresentaremos um relato que retrata as principais discussões realizadas por crianças de uma turma de terceiro ano dos anos iniciais, a fim de contextualizar o cenário dessa turma em relação a apropriação do pensamento algébrico. O grupo que apresenta as falas referidas é formado por duas duplas: Alice e Bruno; Clara e Maria, que receberam um pote com a cor vermelha (cor inicial) e a pipeta com a cor azul. Com a finalidade de preservar a identidade dos estudantes, utilizamos nomes fictícios para referenciá-los.

Iniciaremos com um breve diálogo e ações realizadas por ambas as duplas.

Clara pergunta à outra dupla, **Alice e Bruno**: Qual é a próxima cor que vocês fizeram?
(Alice e Bruno mostram a ela)

Clara: Igualzinho o nosso.

Em um momento posterior, Alice e Bruno realizam o mesmo movimento, comparando as cores criadas até então com Clara e Maria, e destacam que, na verdade, alguns tons são diferentes dos que haviam formado.

Nesse ponto, é relevante trazer o aspecto de que os estudantes demonstram como, ainda que dispostos em duplas, a interação de todo o grupo como um coletivo se faz importante, como destacamos nos pressupostos da AOE e, por sua vez, do Clube de Matemática. Estando dispostos em duplas, ao compararem o modo como os outros colegas da equipe chegaram às suas cores e tons, os estudantes se antecipam à etapa em que todos terão de construir uma paleta de cores juntos, favorecendo a troca de diferentes pontos de vista e impressões durante todo o processo.

Em uma etapa posterior, a estudante Alice convoca uma das pesquisadoras para comunicar que estava próxima de terminar o fazer de suas cores. No diálogo que segue, podemos observar de que forma as perguntas feitas pela pesquisadora - previamente planejadas durante a sistematização da proposta - guiam os estudantes durante seu percurso de aprendizagem.

Pesquisadora: E o que vocês acharam dos resultados?

Alice (mostrando a última cor feita): Esse está mais escuro.

Pesquisadora olha as cores formadas por **Alice e Bruno** e questiona: E por que está escurecendo?

Bruno: Acho que é a quantidade de azul...

Pesquisadora: Azul? A quantidade de azul?

Bruno: É, porque eu coloquei aqui 2, aqui 4... (Mostrando com a mão da primeira cor formada [mais clara] à última cor formada [mais escura]).

Nesse ponto, a ação da pesquisadora é de acentuada importância, pois garante que todos participem e que suas vozes sejam “ouvidas e respeitadas no desenvolvimento das atividades

de ensino e de aprendizagem” (Moura et al., 2023, p. 21). Além disso, as perguntas feitas pela pesquisadora colaboram para a reflexão dos estudantes, sendo possível destacar, por exemplo, o momento em que Bruno demonstra reconhecer que a quantidade de cor azul está influenciando na mudança dos tons formados a partir da cor inicial vermelha.

Na sequência, a pesquisadora continua interagindo com o restante do grupo. Neste momento é possível perceber, da mesma forma, um movimento que pode indicar a compreensão de fluência e movimento, além do reconhecimento de grandezas presentes na atividade, a partir da fala de Alice:

Pesquisadora: E vocês, lembram como fizeram essas cores?

Clara: Colocando gotinhas de azul.

Pesquisadora: Em qual cor?

Clara: No azul...

Pesquisadora: Tinha outra cor no potinho... Que cor tinha antes de pingar o azul?

Alice: Vermelho!

Pesquisadora: E o que fez eles serem assim... Vermelho, roxo, azul? Porque eles eram o mesmo vermelho...

Alice: Porque *dependendo da quantidade de gotas* de azul...

Pesquisadora: Dependendo da quantidade de gotas?

Alice faz sinal de “sim” com a cabeça.

Pesquisadora: Hum... Entendi.

Ao responder a pergunta da pesquisadora com “dependendo da quantidade de gotas de azul”, Alice demonstra o que possivelmente é a compreensão de que a mudança das cores possui relação com a quantidade de uma outra cor (azul) que é adicionada. Outro aspecto relevante é o papel do professor/pesquisador no processo de solução do problema, pois ao passo que orienta o movimento dos pensamentos e hipóteses apresentados pelas crianças, viabiliza ao grupo a generalização do conhecimento problematizado.

Após todos os grupos finalizarem suas paletas de cores, no momento da síntese em grupo guiada por uma das pesquisadoras, todas as equipes foram convidadas a compartilhar o percurso de suas criações, de forma a (re)pensarem o que foi feito, expondo suas ideias e ouvindo-as dos demais colegas - sendo questionados, por exemplo, sobre “O que aconteceu? O que está mudando? Como virou essa cor?”. Além disso, após essa etapa, a pesquisadora também questionou os estudantes sobre outros aspectos da vida, a partir de perguntas como: “Será que isso acontece somente com as cores? O que mais muda na vida de vocês?”.

Ao apresentar a solução de seu grupo, Alice demonstra novamente sua compreensão, indicando como as cores foram criadas ao dizer que colocaram “gotinhas e mais gotinhas de azul”. Em seguida, a pesquisadora indaga:

Pesquisadora: Então quando você colocava mais gotinhas, o que acontecia?

Alice: Ficava mais escura, dependendo da cor.

Pesquisadora: Ah, dependendo da cor? Me explica como vocês fizeram.

Alice: Porque no vermelho foi ficando um vinho mais claro, e quando vai formando outra cor, *com outras gotas de azul*, vai formando outras cores *mais escuras e mais claras*.

Nesse ponto, a pesquisadora retoma a fala da estudante Alice para toda a turma. Essa troca de diferentes níveis de apropriação do conceito “possibilita à turma atingir o nível mais avançado de elaboração de hipóteses sobre o conhecimento abordado” (Moura et al., 2023, p. 21). Além disso, quando as crianças explicam para a turma o processo pelo qual realizaram uma atividade, ocorre a sistematização do conhecimento por meio da linguagem, uma vez que esta organiza os processos que fazem parte do desenvolvimento cognitivo. Dessa forma, a fala contribui para os movimentos de abstração e generalização, pois a aprendizagem é mediada através da linguagem (Vygotsky, 2009).

Ao final da atividade, a pesquisadora questiona toda a turma sobre o que mais é passível de mudança em nossas vidas, perguntando se isso acontece somente com as cores. Podemos observar nos trechos a seguir as colocações de Alice e Clara, em que ambas compartilham suas apropriações e, possivelmente, as primeiras compreensões sobre as ideias de fluência e movimento:

Pesquisadora: E o que será que muda? Só as cores?

Turma (respondem coletivamente): Não!

Pesquisadora pergunta sobre outras coisas que mudam: O que mais muda? O tamanho de vocês, por exemplo, sempre foi assim?

Alice: *A gente era pequeno, fomos crescendo, ficamos ‘médios’ e agora estamos crescendo até ‘ficar’ altos.*

Pesquisadora: E tem mais coisas que mudam?

Clara: Os climas.

Pesquisadora: O clima... E quais são? O que muda o clima?

Clara: As estações do ano... Verão, outono, inverno e primavera.

Ao destacarem outras grandezas indicando suas variações e mudanças, Alice e Clara também dão indícios do que pode apontar para um movimento inicial de compreensão acerca dos nexos conceituais algébricos trabalhados, movimento e fluência. Nesse sentido, tais colaborações - junto às perspectivas dos demais colegas - possibilitaram o enriquecimento da síntese coletiva e a diversidade de pensamentos dos estudantes. Em suma, a análise do recorte trazido nos permite observar que, no trabalho conjunto com os colegas e com as pesquisadoras, os estudantes demonstraram um processo inicial de desenvolvimento do pensamento algébrico ao manifestarem a compreensão dos nexos trabalhados pela SDA.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da compreensão do referencial teórico-metodológico apresentado, intencionou-se apresentar alguns resultados de uma pesquisa voltada ao desenvolvimento do pensamento algébrico de estudantes dos anos iniciais. Optou-se por um recorte referente ao desenvolvimento de uma SDA desenvolvida junto a turmas do terceiro ano dos anos iniciais, em que se propunha uma atividade de criação de cores e tons específicos a partir de apenas duas cores primárias, a fim de investigar se haveria indícios de apropriação dos nexos de fluência, movimento e reconhecimento de grandezas. Para tal, recorreremos a uma análise da atividade de estudantes na qual é possível evidenciar um movimento, ainda que inicial, no sentido da apropriação dos nexos citados.

No caso dos estudantes mencionados, a análise demonstrou que esses foram ao encontro de um movimento inicial de compreensão da fluência e movimento presentes na atividade. Bruno observou a alteração das cores, enfatizando que a variação de tons se relacionava com a mudança na “*quantidade de azul*” adicionada à cor inicial. Da mesma forma, a estudante Alice justificou que as diferentes cores eram formadas “*dependendo da quantidade de gotas*” de azul. Além disso, no momento da síntese com a turma, ao referir-se à altura dos alunos, por meio das expressões “a gente *era pequeno* [...] fomos *crescendo*, ficamos ‘*médios*’ [...] estamos crescendo até ‘ficar’ *altos*”, a estudante faz referência à mudança de altura a partir do reconhecimento de que essa grandeza possui variação de acordo com o passar do tempo.

Por fim, a estudante Clara também identificou outros aspectos que nos permitem perceber a fluência e movimento dos fenômenos, ao comparar e constatar as diferentes cores formadas por si e pelos colegas e, na síntese, ao identificar as quatro estações (o que denomina como “*climas*”) como algo variável, que muda.

Com base na análise desse recorte das ações promovidas pelo Clube de Matemática, pode-se observar que a organização do ensino segundo a AOE iniciou um movimento em direção ao desenvolvimento do pensamento algébrico. À vista disso, a realização e solução da SDA de forma coletiva por parte dos estudantes, a atividade coletiva entre as crianças e os professores/pesquisadores no contexto da AOE e a troca de experiências e impressões durante a síntese final apresentaram-se como fatores que potencializaram um princípio de desenvolvimento do pensamento algébrico, por meio de um movimento inicial de aproximação dos nexos conceituais movimento, fluência e reconhecimento de grandezas.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo apoio financeiro ao Projeto de Pesquisa nº 2022/06902-5.

REFERÊNCIAS

- CEDRO, Wellington Lima. **O espaço de aprendizagem e a atividade de ensino: o clube de matemática.** 2004. 171f. Dissertação (mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Área de concentração: Ciências e Matemática. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. 2004.
- DAVYDOV, Vasili Vasilievich. **Tipos de generalización en la enseñanza.** Havana: Pueblo y Educación, 1982.
- DAVYDOV, Vasili Vasilievich. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico: investigación psicológica teórica y experimental.** Moscú: Editorial Progreso, 1988.
- LEONTIEV, Alexis. **O desenvolvimento do psiquismo.** Lisboa: Horizonte Universitário, 1978.
- MORETTI, Vanessa Dias. **Professores de matemática em atividade de ensino: uma perspectiva histórico-cultural para a formação docente.** 2007. 206 f. Tese (Doutorado em Educação: Ensino de Ciências e Matemática), Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.
- MOURA, Manoel Oriosvaldo de. (Coord.). **Controle da variação de quantidades: Atividades de ensino.** São Paulo: FEUSP, 1996.
- MOURA, Manoel Oriosvaldo de. A atividade de ensino como ação formadora. In Amélia Domingues de Castro, Anna Maria Pessoa de Carvalho, **Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média.** São Paulo: Pioneira, 2001. p. 143-162).
- MOURA, Manoel Oriosvaldo de. Atividade orientadora de ensino: unidade entre ensino e aprendizagem. **Revista Diálogo Educacional**, v. 10, n. 29, p. 205-229, 2010.
- MOURA, Manoel Oriosvaldo (Org.). **Controle da variação de quantidades: iniciação à linguagem numérica.** São Paulo: FEUSP, 2023.
- PANOSSIAN, Maria Lucia. **O movimento histórico e lógico dos conceitos algébricos como princípio para constituição do objeto de ensino da álgebra.** 2014. Tese (Doutorado em Educação), Universidade de São Paulo. São Paulo, 2014.
- SOUSA, M. C. **O ensino de álgebra numa perspectiva lógico-histórica: um estudo das elaborações correlatas de professores do ensino fundamental.** Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.
- VYGOTSKY, Lev Semionovich; LURIA, Alexander Romanovich; e LEONTIEV, Alexis. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** Trad. Maria da Penha Villalobos. São Paulo: Ícone, 2001.
- VYGOTSKY, Lev Semionovich. **A construção do pensamento e da linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 2009.



XXII ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO

OFICINA PEDAGÓGICA DE MATEMÁTICA: ESPAÇO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Andreia Guimarães Jez - UTFPR
Maria Lúcia Panossian - UTFPR

RESUMO

Esse texto apresenta as relações do modo e conteúdo da formação do projeto de extensão Oficina Pedagógica de Matemática (OPM), organizado no ano de 2022 em uma escola localizada no município de Piraquara (PR) na modalidade da Educação de Jovens e Adultos. O projeto de extensão OPM é vinculado ao Departamento Acadêmico de Matemática na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), desde o ano de 2015. Suas ações de extensão são pautadas na base teórico metodológica da Atividade Orientadora de Ensino (AOE), tem o objetivo de promover entre os professores da universidade, professores da rede básica de ensino e estudantes da graduação de Matemática articulações teóricas e práticas para debater o processo de ensino de Matemática. Neste ambiente o professor organiza as ações de ensino considerando os elementos da Atividade Orientadora de Ensino na elaboração de situações desencadeadoras de aprendizagem, com a finalidade de possibilitar que os professores em atividade de ensino apropriem-se tanto de conhecimentos referentes aos conceitos matemáticos como das formas de organização do ensino. Esse espaço foi palco para a pesquisa desenvolvida com o objetivo de analisar como professoras da Educação de Jovens e Adultos se apropriam dos elementos da Atividade Orientadora de Ensino no processo formativo da Oficina Pedagógica de Matemática. A análise dos dados obtidos a partir de 40 encontros com quatro professoras, proporcionou compreender a OPM como um espaço de formação continuada dentro do ambiente escolar com potencialidades para a organização das ações de ensino, oportunizando criar vínculos entre a universidade e a escola.

Palavras-chave: Oficina Pedagógica de Matemática, Situações desencadeadoras de Aprendizagem, Educação de Jovens e Adultos.

INTRODUÇÃO

A Oficina Pedagógica de Matemática é uma iniciativa do professor Manoel Oriosvaldo de Moura, que em sua tese de doutorado em 1992, realizada na Universidade de São Paulo - USP, pesquisou a construção do signo numérico em situações de ensino, neste movimento surgiu o termo “Atividade Orientadora de Ensino - AOE”, que é uma base teórica metodológica pautada na Teoria Histórico-cultural (Vigotsky, 1998) e na Teoria da Atividade (Leontiev, 2021).

XXII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA DO PROFESSOR ORI, COMO É chamado, foi realizada junto a professores de uma escola da rede municipal de São Paulo para organização do ensino de matemática das séries iniciais, e teve como objetivo a instalação de um centro de apoio pedagógico na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP), para que se criasse e estudasse materiais didáticos voltados para o ensino da Matemática, estabelecendo parâmetros para a primeira Oficina Pedagógica de Matemática, tendo a Atividade Orientadora de Ensino como norteadora da organização do ensino.

Os resultados da OPM/FEUSP foram inspiradores para orientandos do professor Ori que posteriormente recriaram as ideias do projeto em outras universidades surgindo assim a OPM/USP de Ribeirão Preto (SP), OPM/UEM de Maringá (PR) e OPM/UTFPR de Curitiba (PR).

O projeto de extensão Oficina Pedagógica de Matemática apresentado neste texto é vinculado à Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Curitiba (PR), desde 2015. Esse projeto visa a “promover entre professores da universidade, professores da Educação Básica de ensino e estudantes da graduação (licenciatura em Matemática ou Pedagogia) a articulação teoria/prática que possam fundamentar suas ações dentro da atividade de ensino de Matemática”. (PANOSSIAN et al. 2018, p. 22). Suas ações de extensão são fundamentadas nos pressupostos teóricos e metodológicos da Atividade Orientadora de Ensino (MOURA, 1996, 2010).

A OPM/UTFPR é organizada em subgrupos e no ano de 2022 teve ampliação das suas ações por meio dos subgrupos OPM/Remota, OPM/Presencial e OPM/EJA. Com base nos trabalhos desenvolvidos na OPM foi organizado um projeto de pesquisa, contemplando duas pesquisas de mestrado e uma de doutorado. Sendo uma das pesquisas de mestrado da OPM/EJA, aqui apresentada, com o objetivo de analisar como professoras da Educação de Jovens e Adultos se apropriam dos elementos da Atividade Orientadora de Ensino durante a formação continuada da Oficina Pedagógica de Matemática.

O projeto de extensão Oficina Pedagógica de Matemática foi apresentado para a equipe diretiva de uma escola localizada no município de Piraquara (PR) que atende a modalidade da Educação de Jovens e Adultos, como proposta de formação e pesquisa, para o trabalho com as professoras atuantes na EJA. Cabe ressaltar que o apoio da equipe diretiva foi fundamental para que a Universidade interagisse com a escola e houvesse a autorização da ação de extensão.



XXII ENCONTRO NACIONAL AOPM realiza encontros na escola de forma presencial, as interações nos encontros ocorreram com leituras de textos teóricos que abordaram os pressupostos teóricos e metodológicos da Atividade Orientadora de Ensino, contemplando os seus elementos estruturantes, o qual apresentam as situações desencadeadoras de aprendizagem como elemento fundamental para estabelecer as relações entre as atividades de ensino e as atividades de aprendizagem.

A elaboração dessas situações e o seu desenvolvimento são mediadas pela AOE, responsável pelo modo de organizar o ensino de forma sistemática e intencional no espaço formativo da OPM. Com características específicas, a intenção neste ambiente não é só fazer as professoras refletirem sobre suas práticas com o ensino da Matemática, mas compreender a necessidade de estabelecer critérios para o desenvolvimento das suas ações de ensino e com isso modificá-las, para melhorar a aprendizagem dos estudantes da Educação de Jovens e Adultos.

Entendemos que o modo como são elencados os conteúdos para a formação das professoras na OPM, podem determinar qual o tipo de relação que as professoras passam a ter com a OPM, a dinâmica oferecida na OPM precisa desenvolver uma motivação entre as professoras para apresentarem interesse pelos conteúdos trabalhados, caso não tenham, podem desistir de participar do processo formativo. Espera-se que o movimento seja significativo para as professoras que estão em atividade de formação e criam expectativas sobre essa formação.

Para apresentar como as professoras da EJA relacionaram-se com o modo e o conteúdo da formação na OPM, apresentamos o referencial teórico.

REFERENCIAL TEÓRICO

Baseando-se na Atividade Orientadora de Ensino (Moura, 1996, 2010) por meio dos seus elementos e fundamentos teóricos pautados na Teoria Histórico-Cultural (Vygotsky, 1988) e na Teoria da Atividade (Leontiev, 2021), as ações no espaço formativo da OPM articulam formação, extensão e pesquisa.

A Atividade Orientadora de Ensino neste espaço torna-se a mediadora entre as ações de ensino e aprendizagem, que colocam as professoras em atividade de ensino, constituindo saberes para si e para os seus estudantes. Ao entendermos a constituição dos sujeitos por meio das atividades que realizam, compreendemos que é nessas relações que se transformam e também transformam o que está a sua volta, buscando acompanhar o processo de

XXII ENCONTRO DE DESENVOLVIMENTO DOS SUJEITOS E DOS OBJETOS

desenvolvimento dos sujeitos e dos objetos na sua historicidade, no processo de aprendizagem para suprir as necessidades humanas (Vigotsky, 1988).

De acordo com o conceito de atividade de Leontiev (2021), o processo de apropriação de algum saber no desenvolvimento dos sujeitos acontece por meio da necessidade de relação com o meio em que está inserido, com a finalidade de satisfazer alguma necessidade, nesse movimento executam ações que se estruturadas e organizadas intencionalmente podem possibilitar a apropriação do pensamento teórico e o desenvolvimento das funções psíquicas.

Moura (1996) esclarece que na perspectiva teórica do conceito de atividade proposto por Leontiev (2021) com o foco na educação, o professor em atividade de ensino “toma o ato de educar como uma situação-problema, já que esta possui o elemento humanizador do professor: a capacidade de avaliar as suas ações e poder decidir por novas ferramentas e novas estratégias na concretização de seus objetivos.” (MOURA, 1996, p.36). No movimento da Atividade Orientadora de Ensino as situações problemas são chamadas de situações desencadeadoras de aprendizagem, e contemplam a gênese dos conceitos por meio de um problema desencadeador que considere o movimento histórico dos conceitos. No processo de ensino são esperadas ações que contemplem a resolução do problema desencadeador de forma coletiva, considerando as hipóteses dos estudantes e reconhecendo os elementos estruturantes da atividade (necessidades, motivos, objetivos, ações e operações).

É por meio da análise e elaboração das situações desencadeadoras de aprendizagem que as professoras passam a reconhecer os elementos estruturantes da Atividade Orientadora de Ensino e passam a organizar as atividades de ensino e aprendizagem com a finalidade de potencializar a apropriação dos conceitos matemáticos pelos estudantes da EJA.

Considerou-se que as ações formativas desenvolvidas na OPM poderiam trazer indagações que não faziam parte da rotina das professoras, mobilizando-as a refletir sobre as suas apropriações teóricas e práticas pedagógicas, ao mesmo tempo que atendiam às necessidades formativas vividas pela escola para a EJA.

São muitos os desafios encontrados pelas professoras da EJA para a organização do ensino, trata-se de um universo em que o estudante não está habituado com o ambiente escolar, e o professor que assume a vaga nesta modalidade, na maioria das vezes, está habituado com o ambiente escolar organizado para as crianças (Di Pierro e Haddad, 2015).

Assim, se torna necessário propor ações de formação direcionadas pela escola, considerando que os estudantes da EJA já possuem conhecimentos adquiridos, desta forma já



conseguem utilizar estratégias para resolução de problemas matemáticos em situações do cotidiano, por isso a escola precisa colaborar para que haja apropriação do conhecimento científico sistematizado e produzido historicamente de acordo com a realidade vivida dos estudantes.

No caso dos estudantes da EJA diferente das necessidades de aprendizagem das crianças, tem as suas necessidades derivadas do seu trabalho, na tentativa de ampliar os seus conhecimentos para potencializar as suas relações sociais e de trabalho (Fonseca, 2001).

Por essa razão a Atividade Orientadora de Ensino pode potencializar as aprendizagens dos estudantes, ao direcionar os seus fundamentos teóricos, que podem servir como parâmetros para a organização das ações de ensino para as professoras da EJA, reconhecendo as necessidades e os motivos dos estudantes em apropriar-se do conhecimento científico, e das professoras em compreender a sua responsabilidade em ensinar o conhecimento científico organizado e produzido culturalmente.

Foi com a intenção de desencadear o processo formativo das professoras da Educação de Jovens e Adultos que apresentamos a Oficina Pedagógica de Matemática em uma escola da rede pública de Piraquara, como possibilidade de ensinar Matemática, organizando as ações de ensino por meio da Atividade Orientadora de Ensino.

A PESQUISA NA OFICINA PEDAGÓGICA DE MATEMÁTICA

A OPM/EJA 2022 aconteceu presencialmente no espaço da Escola Rural Municipal Marilda Cordeiro Salgueiro no município de Piraquara (PR), que atende a modalidade da Educação de Jovens e Adultos no período da noite. Articulando os processos de ensino (formação continuada de professores) e extensão universitária.

A pesquisadora estava na função de coordenadora pedagógica da EJA e tinha entre as suas atribuições propor ações de formação para as professoras. Como participante da OPM desde 2020, já tinha algumas experiências teóricas e metodológicas com a Atividade Orientadora de Ensino (AOE), levando à compreensão de que essa base teórica e metodológica poderia colaborar naquele momento com as necessidades formativas das professoras da EJA, por meio de uma metodologia que direcionasse as ações das professoras para organização do ensino.

A OPM/EJA era composta pela equipe executora, que contava com três professoras da Instituição de Ensino Superior, e a coordenadora pedagógica da EJA que é pesquisadora autora

XXII ENCONTRO DE PARTICIPANTES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

deste texto. As participantes da Educação de Jovens e Adultos foram quatro professoras, Estela, Juliana e Maisa que são pedagogas com pós graduação na área da psicopedagogia, e a professora Catarina é formada no Magistério, graduada em Ciências Físicas e Biológicas com habilitação em Licenciatura Plena em Biologia, pós-graduada na área biológica.

As ações formativas aconteciam durante o período em que as professoras estavam em hora atividade, momento destinado a estudos formativos na unidade escolar de 50 minutos diários, sendo destinado ao processo formativo da OPM dois dias da semana, totalizando 40 encontros durante o ano de 2022, distribuídos em 17 encontros no primeiro semestre e 23 encontros no segundo semestre.

Nesta escola a EJA é dividida em três etapas: a Etapa I é relacionada ao primeiro e segundo ano do Ensino Fundamental regular, a Etapa II é relacionada ao terceiro e quarto ano, e a Etapa III é relacionada ao quinto ano, etapa é a nomenclatura utilizada pelo município de Piraquara (PR).

As manifestações das professoras foram transcritas dos áudios e vídeos dos encontros. Foram feitas interferências retirando os vícios de linguagem, palavras repetidas e elementos da linguagem oral, para tornar o texto mais adequado para leitura, sem alterar o conteúdo, preservando a sua essência, assim como a utilização de nomes fictícios para preservar as identidades reais dos participantes conforme determinações da aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa – CEP CAAE:58121522.5.0000.0165, permitindo para posterior análise e uso dos dados.

Nesta pesquisa, voltada às ações formativas dos professores na OPM, é importante reconhecer que todos os envolvidos estão em movimento, inclusive a pesquisadora que em função de sua atuação profissional como coordenadora pedagógica da Educação de Jovens e adultos da escola, colaborou no encaminhamento das ações para a movimentação do fenômeno, no caso as ações de formação dos professores. Por isso direcionamos as análises do movimento deste fenômeno dentro da Oficina Pedagógica de Matemática utilizando como base de análise os isolados de Moura (2004).

Moura direciona que ao olhar para o isolado, apresentado nesta pesquisa como o processo formativo na OPM, iniciamos uma tentativa de “conseguir uma unidade de ação que permitisse avaliar o avanço do professor rumo a melhoria do seu desempenho profissional” (Moura, 2004, p.264). Assim, ao observar as ações que foram desenvolvidas dentro do processo



formativo na OPM é possível acompanhar o movimento de aprendizagem que ocorreu e fazer recortes para compreensão da totalidade do fenômeno estudado, dando ênfase para os momentos que as professoras manifestaram melhorias para o seu desempenho profissional.

Com base nos recortes do isolado foram identificadas cenas que constituíram os episódios, e foram reveladas por meio do que chamamos de flashes reveladores das cenas, ou seja, para melhor compreensão do fenômeno, ao escolher as cenas selecionamos os momentos considerados mais significativos dentro das cenas “eles são os indícios da transformação do pensamento do sujeito acerca de uma realidade que se converte em outra” (Silva, 2014, p.127).

Os dados produzidos nestas articulações foram analisados e organizados por episódios de ensino, cenas e subsequentes flashes reveladores das cenas. Apresentados na sequência pelo recorte feito do Episódio 1 da pesquisa, que manifestam as relações das professoras com o modo e o conteúdo da formação da OPM.

MANIFESTAÇÕES DOS INTEGRANTES DA OFICINA PEDAGÓGICA DE MATEMÁTICA

As interações na OPM são articuladas com ações coletivas, tanto na organização das ações por parte da equipe executora quanto na execução das ações por parte das professoras participantes.

Entre as ações da OPM com as professoras da EJA foram sistematizadas ações de leitura, debates de textos, elaboração de esquemas e apresentação de três situações desencadeadoras de aprendizagem, sendo que duas situações foram apresentadas às professoras em sua forma final sem a necessidade de elaborar a situação, não possibilitando a compreensão de todos os elementos da atividade. A terceira situação foi debatida e criada a partir de uma necessidade de um dos estudantes, proporcionando maior compreensão sobre os elementos da atividade. Após essas interações as professoras tiveram a tarefa de elaborar uma situação desencadeadora de aprendizagem.

A equipe executora estabelece um cronograma com textos para discussão, mas a cada encontro o cronograma é reavaliado conforme o que as professoras apresentam de considerações e dúvidas sendo feito uma análise do que foi esclarecido e o que precisa ser retomado ou aprofundado, dependendo do assunto altera-se o texto que já estava pré-estabelecido.

Esse modo de forma prioriza a necessidade das professoras e aumenta as chances de apropriação dos conhecimentos sobre os elementos da Atividade Orientadora de Ensino. O processo formativo na OPM é proposto anualmente, permitindo que seja contínuo, oportunizando articulações teóricas por meio do estudo dos textos e com as experiências da prática em sala de aula que as professoras trazem, formam subsídios para analisar e elaborar novas situações desencadeadoras de aprendizagem.

Dentro deste contexto dos 40 encontros realizados com os professores da EJA, apresentamos um excerto referente ao 32.º encontro. Foram realizados estudos sobre o texto Atividade Orientadora de Ensino: Princípios e práticas para a organização do ensino de matemática (Araújo, 2019). O texto remete às dimensões de orientação e execução compreendidas pelos elementos da Atividade Orientadora de Ensino, e ao definir o modo ou operações para escolher os instrumentos auxiliares de ensino, cita o ábaco como recurso metodológico. A discussão sobre este texto levou as professoras a refletirem teoricamente sobre esse assunto de forma articulada com a sua prática, considerando que em outra situação as professoras já haviam utilizado este recurso para contar garrafas PET como modo para resolver um problema desencadeador a partir da necessidade de trabalho de um dos estudantes da Etapa III.

Dentro deste contexto, apresentamos os flashes reveladores de manifestações das professoras demonstrando a relação dos estudos teóricos com os indícios de uma nova compreensão do uso dos recursos metodológicos:

ESTELA - [...]Gente! Quantas vezes eu fiz isso, de levar o ábaco para sala de aula e dizer que hoje nós vamos trabalhar com Ábaco! O que é isso professor? É o ábaco, a gente vai aprender o valor posicional, bababa bababa...Pronto e começar o trabalho com Ábaco, mas não é assim, aqui tá ensinando como compreender o instrumento.(Registro de vídeo gravação - encontro 23/11/22, 05'03' - 05'26)

[...]

JULIANA - [...] e assim, essas atividades, o texto traz assim como que tudo isso impacta na nossa formação, porque a gente tem que compreender o porquê que a gente faz isso (Registro de vídeo gravação - encontro 23/11/22, 09'53' - 10'05)

[...]

MAISA - [...] eu acho que quando a Juliana fala de aprender a ensinar, é muito na minha rotina, o que que eu fiz da minha prática, e hoje lendo e vendo todos esses textos, a gente consegue entender porque! Você falou do Ábaco, a gente tem que entender do Ábaco, o que que é um Ábaco? Tem que explicar o conceito, tem que entender o que que é, só levar fica vago, e quantas vezes a gente já não fez isso, o quanto ainda se faz! (Registro de vídeo gravação - encontro 23/11/22, 11'09' - 11'38)

O modo com que os estudos são direcionados, intencionalmente, demonstram conforme essa fala das professoras Estela, Juliana e Maisa, um exemplo explícito do movimento



XXII ENCONTRO formativo que acontece na OPM, de não somente ler os textos, mas agregar sentido ao que se lê.

Neste mesmo encontro a professora Estela esclarece sobre a sua compreensão sobre o porquê acontece esse movimento formativo na OPM:

ESTELA - [...] é porque a Atividade Orientadora de Ensino ela é formativa [...] tanto para o professor quanto para o estudante. (Registro de vídeo gravação - encontro 23/11/22, 31'01' - 31'10)

A Atividade Orientadora de Ensino como base teórica e metodológica de ensino cria condições para que o professor de forma coletiva possa desenvolver-se, movimentando intencionalmente as ações de ensino e aprendizagem. É o que propõe Moura (2019) “a estrutura de atividade proposta por Leontiev, propõem que a Atividade Orientadora de Ensino seja tomada como um modo geral de organização da atividade pedagógica, compreendida como uma unidade entre a atividade de ensino realizada pelo professor, e a atividade de aprendizagem da criança” (Moura, 2019, p.421), é o que acontece na OPM.

As professoras participantes passaram a manifestar indícios de novos sentidos para as suas ações, por meio das relações que foram desenvolvidas na Oficina, o modo como os conteúdos foram sendo inseridos nos encontros, a forma como as professoras foram colocadas em atividade, priorizando a coletividade, a intencionalidade do professor nas suas ações de ensino e aprendizagem pautadas na Atividade Orientadora de Ensino.

Apresentamos outros dois flashes reveladores em que foram manifestados indícios do entendimento das professoras sobre o modo e o conteúdo formativo da OPM, elencamos a fala da professora Juliana com a professora Alexia:

JULIANA – E aí sabe Alexia concluindo aqui, eu vi uma fala, até conversei com Zípora esses dias, que estava vendo uns vídeos do Ori, e eu gostei muito da fala trouxe um dia assim, o quanto de mim está naquele trabalho, o quanto de mim que está naquele objeto, então a gente vê isso, porque que não tem essa apropriação do conceito, a gente tem o conceito por si só, porque é algo muito assim já trazido pronto, cumprindo aquilo. E não tem esse movimento da Atividade Orientadora de Ensino, que é você sistematizar, você não ter as respostas prontas, então é tudo isso mesmo, quanto de mim, então o quanto que precisa ter do estudante, do professor naquilo para ter apropriação do conceito (Registro de vídeo gravação - encontro 23/11/22, 13'09' - 13'52)

[...]

JULIANA - [...] e como traz a concepção, essa da Atividade Orientadora, o quanto precisa do outro.

ALEXIA – Precisa do outro.

JULIANA - Para realizar, quanto que nós somos incompletos, somos tão incompletos que precisamos um ao outro para potencializar o que somos, o que sabemos e o que gostaríamos então como humanos. (Registro de vídeo gravação - encontro 23/11/22, 43'16' - 43'36)

A professora Juliana expõe conforme as suas apropriações no decorrer de todo esse processo formativo, o que ficou marcado como essência deste movimento. Foi possível no decorrer deste episódio perceber essa objetivação dos estudos por meio das manifestações do pensamento teórico formalizado na sua fala “precisamos um ao outro para potencializar o que somos”, o quanto essa fala valida esse processo, da necessidade do outro para ampliar os conhecimentos científicos sistematizados e produzidos historicamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram muitas as expectativas referentes à formação desse grupo de estudos, as professoras se dedicaram e demonstraram muito interesse pela Atividade Orientadora de Ensino. A cada encontro as professoras apresentavam mais indagações, que demonstravam seu interesse em compreender como essa nova metodologia poderia impactar em suas práticas pedagógicas.

O processo formativo na OPM oportunizou as professoras outras possibilidades de apropriarem-se do seu objeto principal de estudo: o processo de organização do ensino para estudantes da Educação de Jovens e Adultos, além de promover a interação entre universidade e escola.

Moura (2004) nos instiga a refletir sobre essa importância de investigar a formação do professor como processo contínuo, demonstrando a necessidade de integrar-se ao espaço do professor, percebendo como ocorre o seu desenvolvimento dentro do seu universo, quais as ações utilizadas e suas intencionalidades.

A OPM ao integrar-se no ambiente do professor e considerar as suas necessidades de aprendizagem, promoveu ações que fizeram as professoras refletirem sobre a importância de organizar o processo de ensino, percebendo que ao desenvolver o pensamento teórico dos estudantes, também se desenvolvem, gerando possibilidades de articular teoria e prática na elaboração de situações desencadeadoras de aprendizagem, reconhecendo a necessidade de estabelecer parâmetros e critérios para analisar as suas ações na organização do ensino.

Portanto, a Atividade Orientadora de Ensino como mediadora das atividades de ensino e aprendizagem, proporcionaram para a organização das ações de ensino por meio da Oficina Pedagógica de Matemática nos encontros formativos com as professoras da EJA, modos e conteúdos de ensino que possibilitaram dar um novo sentido as práticas sociais, colocando os professores em um movimento que instigou a reflexão teórico-prática, assim como a utilização

de estratégias matemáticas com função social, permitindo potencializar as ações de ensino e aprendizagem dos professores que atuam na Educação de Jovens e Adultos da Escola Rural Marilda Cordeiro Salgueiro localizada no município de Piraquara por meio das apropriações dos elementos da Atividade Orientadora de Ensino.

AGRADECIMENTOS

Escola Municipal Rural Marilda Cordeiro Salgueiro

Oficina Pedagógica de Matemática - Projeto de extensão da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR

REFERENCIAS

ARAÚJO, E. S. Atividade orientadora de ensino: princípios e práticas para organização do ensino de matemática. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, [S. l.], v. 8, n. 15, p. 123–146, 2019.

DI PIERRO, M. C.; HADDAD, S. Transformações nas políticas de educação de jovens e adultos no Brasil no início do terceiro milênio: uma análise das agendas nacional e internacional. **Cadernos Cedes**, v. 35, n. 96, p. 197-217, 2015.

FONSECA, M. C. F. R. Lembranças da matemática escolar: a constituição dos alunos da EJA como sujeitos da aprendizagem. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.27, n.2, p.339-354, jul./dez. 2001.

LEONTIEV, A. N. **Atividade. Consciência. Personalidade**. Tradução de Priscila Marques. Bauru, SP: Mireveja, 2021. 256 p.

MOURA, M. O. de. A Atividade de Ensino como Unidade Formadora. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 11, n. 12, p.1- 43, 1996.

MOURA, M. O. de. Pesquisa colaborativa: um foco a ação formadora: In: BARBOSA. Raquel Lazzari Leite (Org.) **Trajetórias e perspectivas da formação de educadores**. São Paulo: Editora UNESP, 2004. Cap. 18. p. 257-284

MOURA, M. O. de; et al. Atividade orientadora de ensino: unidade entre ensino e aprendizagem. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 10, n. 29, p.205-229, abr. 2010.

MOURA, M. O. de, Araújo, E. S., & Serrão, M. I. B. **Atividade Orientadora de Ensino: fundamentos**. Linhas Críticas, v. 24. 2019.



XXII ENCONTRO PANOSSIAN, M. L., SILVA, A. L. da, PALLU, F., OLIVEIRA, L. S. de. **A oficina pedagógica de matemática como atividade.** Obutchénie: Revista De Didática E Psicologia Pedagógica, Uberlândia, v. 1, n. 4, 14-39, 2018.

PANOSSIAN, M. L.; TOCHA, N. N. (org.). **Estabelecendo Parâmetros de Análise de Situações de Ensino de Conteúdo Matemático:** aproximações a partir da Atividade Orientadora de Ensino. Curitiba, 2020.

SILVA, Maria Marta da. **Estágio Supervisionado: o planejamento compartilhado como organizador da atividade docente.** - 2014. 246 f. Dissertação (Programa de Mestrado em Educação Ciências e Matemática da Universidade Federal de Goiás) - Universidade Federal de Goiás, 2022

VIGOTSKY, L. S. A Formação social da mente. Trad. Neto J. C. et al. São Paulo: Martins Fontes, 1998.