2º SEMINÁRIO INTERNACIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
de 20 a 22 de agosto de 2025
E-book
DOI: https://doi.org/10.48195/siecm2025.29433
ISBN: 978-65-5852-467-0
Unindo Fronteiras: Ciência, Tecnologia e Inovação no Ensino de Ciências e Matemática

JOGO DA TRILHA MATEMÁTICA: CONTAGEM, SEQUÊNCIA NUMÉRICA E CONHECER O OUTRO - TUDO BRINCANDO

Aurélia Félix Argenta [1]
Andresa Kaspary Zwirtes [2]
Diogo Schröpfer [3]
Thanize Bortolini Scalabrin [4]
Simone Pozebon [5]

Ensino de Ciências e Matemática: Educação Infantil e Ensino Fundamental anos iniciais e anos finais

Resumo

Este trabalho tem como objetivo relatar uma experiência de ensino de matemática com uma turma de anos iniciais do Ensino Fundamental, por meio da utilização do jogo da trilha como recurso pedagógico. O planejamento da ação foi dividido em algumas etapas: leituras com abordagem histórica do conceito, confecção dos materiais e desenvolvimento em uma escola de Educação Básica pelos integrantes do Clube de Matemática (CluMat) da Universidade Federal de Santa Maria. O CluMat constitui-se como um espaço de compartilhamento e aprimoramento do ensino e aprendizagem da Matemática, envolvendo estudantes da graduação e pós-graduação, professores da Escola Básica e docentes da instituição, sendo assim um ambiente de compartilhamento de vivências e conhecimentos entre os integrantes. A trilha faz parte de um conjunto de ações que serão desenvolvidas semanalmente na escola com o intuito de aproximar os estudantes dos conceitos matemáticos por meio de atividades lúdicas e dinâmicas.

Palavras-Chave: Atividade Orientadora de Ensino. Anos Iniciais. Jogo de trilha. Agrupamento. Correspondência um a um.

INTRODUÇÃO

O Clube de Matemática (CluMat) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) é um dos projetos vinculados ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GEPEMat), criado em 2009. O projeto tem como propósito refletir sobre o ensino e a aprendizagem da matemática no Ensino Fundamental, buscando constituir-se em um espaço para o ensino de matemática de maneira criativa e participativa através de atividades lúdicas e educativas com alunos dos

[1]Graduanda de Matemática Licenciatura Plena, Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. E-mail: aurelia.argenta@acad.ufsm.br.

[2]Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. E-mail: andresakaspary7@gmail.com.

[3]Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Ensino de Física, Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. E-mail: diogosc.26@gmail.com.

[4]Doutora em Educação pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. E-mail: thanize_bortolini@hotmail.com.

[5]Doutora em Educação, Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. E-mail: spozebon@gmail.com.

anos iniciais do Ensino Fundamental. Além disso, visa à oferta de formação inicial e continuada para professores da Educação Básica.

Nessa direção, trata-se de um projeto que não apenas busca contribuir para a melhoria do ensino e da aprendizagem da matemática na Educação Básica, mas que promove a articulação entre diferentes atores educacionais: acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática, professores da Educação Básica, docentes coordenadores do projeto e estudantes da pós-graduação. Inserido nesse contexto, este trabalho tem como objetivo relatar uma experiência de ensino de matemática com uma turma de anos iniciais do Ensino Fundamental, por meio da utilização do jogo da trilha como recurso pedagógico.

O Clube de Matemática fundamenta suas ações nos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural de Vigotski, com ênfase na Teoria da Atividade de Leontiev, e na Atividade Orientadora de Ensino (AOE), proposta por Moura. Entre as ações realizadas estão o estudo teórico, o planejamento (organização do ensino), desenvolvimento e avaliação de situações de ensino. Essas ações proporcionam não apenas novas experiências para os estudantes da Educação Básica, como também aos futuros professores o contato direto com os estudantes, e a inserção no ambiente escolar, possibilitando vivenciar questões relacionadas ao ensino e à aprendizagem, articulando teoria e prática.

Para tanto, organizamos este trabalho em quatro seções, apresentadas a seguir: iniciamos com uma breve inserção aos aportes teóricos que orientam a organização e as ações do projeto; em seguida, descrevemos a forma de organização do trabalho, entrelaçada com o relato da experiência; e, por fim, trazemos algumas considerações finais.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS BASILARES

Neste capítulo, apresentamos e discutimos o referencial teórico adotado, com base na Teoria Histórico-Cultural, cujo principal autor é Lev Semionovitch Vigotski. Desse modo, a Teoria Histórico-Cultural teve origem a partir das perguntas fundamentais: "quem é o ser humano?", "como ele se desenvolve?". Pesquisadores como Vigotski, Leontiev, Luria, Davydov e outros buscaram compreender o homem como resultado de um processo de humanização que ocorre por meio da internalização entre sujeito, mediação e objeto (Libâneo, 2004) — um processo no

qual o ser humano se apropria da cultura produzida historicamente pela humanidade. Dessa forma, nascemos biologicamente humanos (hominizados), mas nos tornamos seres humanizados a partir das interações sociais que vivenciamos e da cultura histórica que adquirimos (Leontiev, 2004).

Nesse sentido, a ênfase que Vigotski atribui ao papel social no desenvolvimento dos indivíduos encontra-se expressa em conceitos centrais como a Zona de Desenvolvimento Iminente (ZDI)[6] e o Nível de Desenvolvimento Atual. A ZDI diz respeito às funções psicológicas que ainda não foram plenamente desenvolvidas pela criança, mas que podem vir a se manifestar com a mediação de outras pessoas. Asbahr (2011) explica que se trata da distância entre aquilo que a criança já consegue realizar sozinha e o que ela ainda necessita de apoio para conseguir realizar, dessa forma, "expressa a potencialidade para aprender, pois caracteriza o desenvolvimento mental prospectivamente." (ASBAHR, 2011, p. 43).

Vygotsky (2005) ressalta que o desenvolvimento das funções psíquicas superiores têm origem em um processo exclusivamente humano, construído ao longo de sua trajetória histórica e evolutiva. A partir disso, define-se a principal ideia que rege esse desenvolvimento:

> Todas as funções psicointelectuais superiores aparecem duas vezes no decurso do desenvolvimento da criança: a primeira vez nas atividades coletivas, nas atividades sociais, ou seja, como funções interpsíquicas; a segunda, nas atividades individuais, como propriedades internas do pensamento da criança, ou seja, com funções intrapsíquicas (Vygotsky, 2005, p. 38-39).

Podemos admitir, portanto, que todas as funções psicointelectuais superiores são originadas a partir das relações sociais estabelecidas entre os indivíduos, decorrendo primeiro no nível social e depois no nível individual do sujeito. Este processo é resultado de um longo período de transformação de uma atividade externa até que ocorra definitivamente a internalização.

Com base nesses fundamentos da Teoria Histórico-Cultural e na Teoria da Atividade de Leontiev, sobretudo no papel da mediação e da formação de funções psíquicas superiores, surge a proposta da Atividade Orientadora de Ensino (AOE), voltada à organização do processo de ensino e aprendizagem. Moura (2010) discute

[6] Nas traduções das obras de Vigotski, o termo Zona de Desenvolvimento Iminente (ZDI) é também traduzido como Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). Utilizaremos neste estudo o termo ZDI, apoiando-nos em estudos realizados por Prestes (2010), em que defende que a tradução que mais se aproxima do termo zona blijaichego razvitia é o termo ZDI.

as contribuições da AOE, destacando seu papel no direcionamento das práticas pedagógicas, especialmente no que diz respeito aos aspectos didático-metodológicos envolvidos na formação de conceitos e desenvolvimento do pensamento teórico.

Nesse sentido, professor e aluno assumem papéis claramente definidos. É na escola que o estudante tem a oportunidade de transformar os conhecimentos espontâneos, adquiridos por meio das interações cotidianas, em conhecimentos científicos, com o apoio de um ensino intencionalmente planejado pelo professor. Como já mencionado, é responsabilidade do professor proporcionar o acesso a esses saberes científicos. Embora esses conceitos se consolidem na adolescência, é possível introduzi-los já nos primeiros anos do Ensino Fundamental, contribuindo, assim, para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores dos alunos (BINSFELD, 2019).

Conforme Moura et al. (2010), a AOE exerce o papel de mediação entre o ensino e a aprendizagem. Os autores afirmam que é por meio da AOE que se estabelece a conexão entre essas duas dimensões, sendo, portanto, fundamental para que os indivíduos consigam se apropriar de maneira efetiva dos conhecimentos teóricos.

> É esse modo especial de organizar o ensino em que objetivos, ações e operações se articulam como atividade que dá à Atividade Orientadora de Ensino a dimensão de unidade formadora do aluno e do professor ao concretizarem a apropriação da cultura no contexto da educação escolar. Assim, a qualidade de mediação da AOE a caracteriza como um ato intencional, o que imprime uma responsabilidade ímpar aos responsáveis pela educação escolar. Esta entende-se, é primordialmente a responsável pela aprendizagem de conceitos científicos e o desenvolvimento do pensamento teórico, orientada pela intencionalidade de impactar os sujeitos, proporcionando as alterações no desenvolvimento de suas funções psíquicas e a apropriação de conceitos científicos (Moura et al., 2010, p. 220).

Desse modo, por meio da AOE, os sujeitos são guiados na construção do conhecimento teórico, no desenvolvimento de suas funções psíquicas superiores e em um processo de transformação e humanização pessoal. Trata-se, portanto, de uma forma de organização do ensino que articula, de maneira intencional e sistematizada, o ensino e o desenvolvimento humano, promovendo transformações importantes tanto na aprendizagem dos estudantes quanto na constituição da prática pedagógica do professor.

Considerando essa perspectiva formadora, voltada à apropriação dos conceitos científicos, à mediação e à intencionalidade do ensino, destacamos outro espaço pedagógico que se constitui a partir desses mesmos fundamentos: o Clube de Matemática (CluMat). Este se caracteriza como um ambiente no qual se desenvolvem práticas de ensino, pesquisa e extensão. Sua organização é sustentada pela Teoria Histórico-Cultural de Vigotski, pela Teoria da Atividade de Leontiev e pela AOE formulada por Moura. Essa fundamentação teórica tem como objetivo promover a aprendizagem dos participantes envolvidos na organização do processo de ensino, contribuindo assim para o desenvolvimento humano. Nesse contexto, são realizadas ações que vão desde o estudo das bases teóricas até o planejamento coletivo e sistematizado de atividades com os estudantes.

Um dos momentos importantes vivenciados no CluMat é o de planejamento didático, em que professores e futuros professores se reúnem para estudar, refletir e estruturar, de forma colaborativa e intencional, atividades pedagógicas fundamentadas teoricamente. Nesse contexto, é possível compreender que entre as diversas funções atribuídas ao professor de Matemática no ambiente escolar, destaca-se como principal a tarefa de organizar o ensino dos conceitos teóricos. Isso implica na responsabilidade de o professor apropriar-se do conhecimento teórico, de forma a ter subsídios que lhe permitam organizar adequadamente o processo de ensino. Esses conceitos matemáticos, que integram o currículo escolar, são resultado das necessidades humanas historicamente construídas ao longo da evolução da sociedade.

Ao tratarmos especificamente do trabalho pedagógico, alinhamo-nos à perspectiva de Moura et al. (2010), que compreendem como parte da atividade de ensino do professor ações como: a escolha e o estudo dos conceitos matemáticos; a organização e ressignificação desses conceitos para torná-los acessíveis à apropriação dos estudantes; a estruturação do grupo de alunos de modo que suas ações individuais estejam inseridas em um contexto de significado social e sentido pessoal dentro de um trabalho coletivo; além da capacidade de analisar criticamente se essas ações, de fato, levaram aos resultados pretendidos. Conforme explicam os autores:

> A situação desencadeadora de aprendizagem deve 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. 103–104)

A seguir, apresentamos como se deu o planejamento coletivo e o desenvolvimento da atividade com a turma de 3º ano do Ensino Fundamental, destacando os fundamentos teóricos que orientaram as escolhas pedagógicas, os objetivos da proposta e os desdobramentos observados ao longo da prática. Por fim, trazemos as considerações finais, analisando suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem da matemática e para a formação docente na perspectiva histórico-cultural.

CAMINHO METODOLÓGICOS

Este trabalho foi desenvolvido a partir de uma abordagem qualitativa, na qual a metodologia adotada fundamenta-se na Teoria Histórico-Cultural - proposta por Vygotsky - e na Atividade Orientadora de Ensino - desenvolvida por Moura. Assim, o objetivo desse artigo é relatar uma experiência de ensino de matemática com uma turma de anos iniciais do Ensino Fundamental, por meio da utilização do jogo da trilha como recurso pedagógico.

O planejamento dessa atividade foi realizado durante os encontros semanais do Clube de Matemática, que ocorrem, geralmente, às quintas-feiras, às 16h30min. Durante esses encontros, foi desenvolvido o estudo prévio sobre o tema e confecção dos materiais pelos bolsistas do projeto com supervisão das docentes da instituição. O desenvolvimento do planejamento aconteceu ao longo de uma tarde do primeiro semestre de 2025, em uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental de uma Escola Municipal de Santa Maria. Destaca-se que foram permitidos registros fotográficos durante a atividade na escola, para coleta e análise de dados.

JOGO DA TRILHA MATEMÁTICA: EXPERIÊNCIA COM UMA TURMA DE 3° ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Como era nosso primeiro contato com essa turma de 3º ano do Ensino Fundamental, pensamos em levar um jogo de trilha, na tentativa de desenvolver habilidades cognitivas, motoras e sociais, além de estimular o raciocínio lógico, a

atenção e a concentração. O jogo foi confeccionado em TNT com quadrados numerados de 1 a 26, o que nos permitiria também trabalhar sequência numérica e contagem.

A turma é composta por 19 alunos e nesse dia estavam presentes 16. Ao iniciar a tarde de atividades do CluMat os alunos ficaram bastante curiosos, pois tinham muitos professores em sala de aula e queriam saber quem éramos. A professora regente explicou que iríamos uma vez por semana realizar atividades de matemática na turma. Em um primeiro momento, aconteceu uma breve apresentação - nome e formação acadêmica - dos integrantes do Clube de Matemática que estavam presentes. Em seguida, foi solicitada a apresentação de cada estudante com apenas o nome, tendo em vista que a segunda atividade envolvia as características individuais de cada criança.

Após, foi entregue um pedaço de folha de ofício para os estudantes criarem seu retrato de maneira individual. O desenho deveria envolver suas características físicas e deveria ser entregue de forma colorida. Para isso, foi disponibilizado lápis de pintar e giz para auxiliar nessa tarefa. Após a finalização dos desenhos, cada um foi recortado e colado em uma garrafa PET, conforme figura 1, servindo como marcador para o jogo de trilha que aconteceu na sequência.

Figura 1: Material confeccionado por uma estudante.



Fonte: Acervo do Clube de Matemática (2025).

Durante o jogo, os integrantes do Clube de Matemática organizaram a turma ao redor do tapete confeccionado em TNT para representar a trilha que era composta por quadrados numerados de 1 até 26. Cada aluno estava segurando sua garrafa pet na mão com seu respectivo desenho e aguardando sua vez de jogar.

Nesse momento, percebemos que as crianças começaram a realizar a contagem dos quadrados da trilha e logo falaram 26, pois perceberam que os mesmos estavam numerados e que não necessitavam fazer a contagem. Então questionamos se realmente este número estava correto, será que não tínhamos errado ao colocar os números na trilha? Então, algumas crianças começaram a contar do lugar que estavam, então pedimos que uma delas viesse até a trilha e realizasse a contagem. Esta contou de um em um e percebeu que realmente eram 26 quadrados.

Em seguida, perguntamos se as crianças sabiam uma forma mais rápida de realizar a contagem, elas pensaram por algum tempo e um deles começou a contar de um em um o mais rápido que conseguia. Então, ressaltamos que não poderia ser de um em um e se tinha outra forma, até que uma das alunas sugeriu de 2 em 2. Nesse momento, auxiliamos essa aluna na contagem, porém percebemos que ela estava olhando para os números que estavam impressos na trilha, o que demonstra que ela ainda não tinha se apropriado da contagem de 2 em 2. Outros estudantes sugeriram contar de 3 em 3 ou de 4 em 4 e também se guiaram pelos números que estavam na trilha, porém como a trilha ia até 26, perceberam que ao contar de três em três faltava um número, pois o próximo depois do 24 não seria 26 e sim 27, então fizemos com que os alunos compreendessem isso. O mesmo aconteceu quando contaram de 4 em 4 o próximo depois do 24 seria o 28 que não estava na trilha. Nossa ideia ao fazer essa discussão era perceber se os alunos sabiam contar e se tinham se apropriado da sequência numérica. Para mais, pretendemos descobrir também se eles tinham noções sobre agrupamentos, que seria o foco da nossa próxima intervenção na semana seguinte.

Ao chamarmos o primeiro aluno para iniciar o jogo da trilha, disponibilizamos um dado confeccionado em EVA numerado de 1 a 6. O aluno deveria ficar fora da trilha e lançar o dado, conforme o número que tirasse no dado caminharia sobre os quadrados da trilha fazendo a contagem indicada no dado. Isto é, se ao ser lançado aparecesse o número 5 no dado, o estudante deveria andar cinco casas e colocar seu pino de garrafa pet sobre a trilha, como mostrado na figura 2.

Figura 2: Trilha matemática.



Fonte: Acervo do Clube de Matemática 2025.

A partir disso, os integrantes do CluMat iriam ler uma pergunta, conforme o número que tinha parado o marcador do aluno na trilha. Os alunos também tinham a possibilidade de realizar a leitura das perguntas com a ajuda dos integrantes do Clube de Matemática se fosse necessário. Como forma de desenvolver a leitura ativa das crianças. Grande parte das crianças dessa turma já estão alfabetizadas e conseguiram realizar a leitura das perguntas sem grandes dificuldades.

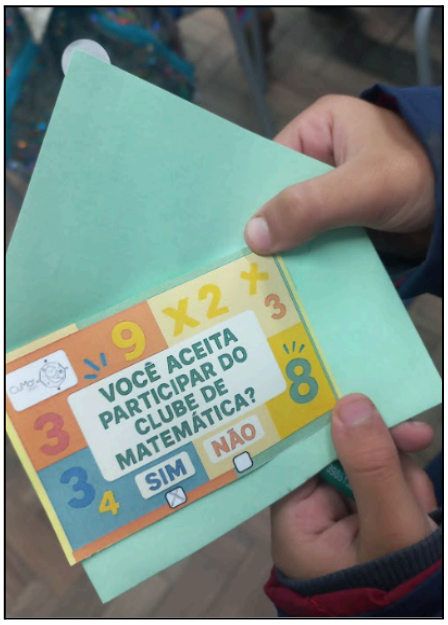
Como a trilha tinha 26 quadrados, numerados de 1 até 26, foram elaboradas 26 perguntas diferentes que compreendiam características e preferências dos estudantes por comidas; animal de estimação; cor; esportes; time de futebol; se prefere doce ou salgado; o que gosta de fazer no tempo livre e na escola; brincadeira e desenho favorito; se gosta de matemática; quem é seu melhor amigo; quantas pessoas vivem na sua casa e quantos anos você tem. Para mais, tinham algumas questões que envolviam ações e buscavam desenvolver a coordenação motora, assim como habilidades sociais, como cantar; pular em um pé só; dar três voltas e tocar no pé; apenas pular; dar um abraço em um amigo; dizer um boa tarde animado aos colegas; colocar as mãos na cabeça, ombro, joelho e pés e fazer uma careta.

À medida do avanço das casas, cada estudante respondia uma pergunta. Eles ficaram bastante animados em responder os questionamentos e em realizar as ações propostas. Destaca-se que, durante a trilha, o dado numerado de 1 ao 6 sofreu uma pequena alteração para valores maiores, tendo em vista o tempo destinado para a trilha e as outras atividades previstas pela professora, uma vez

que, a ideia era que as ações do CluMat fossem realizadas até o horário do intervalo. Assim, a trilha se desenvolveu de maneira mais rápida.

A trilha encerrou quando o primeiro aluno chegou ao fim da mesma. Após esse momento, contamos que tínhamos uma carta para cada aluno, conforme figura 3 e eles deveriam realizar a leitura da mesma.

Figura 3: Convite para participar do Clube de Matemática.



Fonte: Acervo do Clube de Matemática 2025.

Ao abrir a carta os alunos se depararam com um convite para fazer parte do Clube de Matemática e eles deveriam marcar uma das caixinhas com sim ou não, logo abaixo do convite, eles ficaram muito felizes e entusiasmados e foram em busca dos seus estojos para poder marcar e nos mostrar suas escolhas. Em seguida, para encerrar a tarde de atividades distribuímos um pacote de guloseimas para cada criança. Quanto aos materiais confeccionados para a trilha, estes retornaram para a instituição e os materiais confeccionados pelos estudantes - desenho e marcador de garrafa PET - ficaram com os mesmos.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Nossa intenção neste trabalho foi relatar uma experiência de ensino de matemática com uma turma de anos iniciais do Ensino Fundamental, por meio da utilização do jogo da trilha como recurso pedagógico. Evidenciamos, assim, que o jogo Trilha Matemática, além de favorecer o trabalho com a sequência numérica e

contagem, mostrou-se um recurso eficaz para promover a interação e o vínculo com as crianças de forma lúdica. Além disso, possibilitou o desenvolvimento da coordenação motora, de habilidades sociais e da leitura ativa por parte dos estudantes.

Ao nos apoiarmos em Vygotsky (2005), compreendemos a interação como um fator essencial no processo de aprendizagem e desenvolvimento das crianças, entendendo que tais ações não ocorrem de maneira isolada, mas se realizam nas relações sociais que estas estabelecem com os seus pares desde o seu nascimento. Em outras palavras, é por meio dessas relações sociais que o indivíduo "aprende a ser um homem" (Leontiev, 1978, p. 267).

Nesse sentido, concluímos que o jogo Trilha Matemática permitiu que as crianças interagissem umas com as outras, desde a contagem da sequência numérica até momentos de compartilhamento sobre suas características e preferências, promovendo uma aprendizagem conjunta da matemática e um melhor conhecimento entre os colegas, situações que muitas vezes não ocorrem no ambiente tradicional da sala de aula. Essa dinâmica lúdica proporcionou um espaço onde as crianças puderam desenvolver não apenas habilidades cognitivas relacionadas à matemática, como a sequência numérica e a contagem, mas também competências socioemocionais, como o conhecer o outro e respeito às diferenças.

REFERÊNCIAS

ASBAHR, F. da S. "**Por que aprender isso, professora?**" Sentido pessoal e atividade de estudo na Psicologia Histórico-Cultural. 2011, 220 p. Tese (Doutorado em Psicologia) - Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

BINSFELD, C. D. **Matemática e infância:** o jogo na organização do ensino. 2019. 233 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2019.

LIBÂNEO, J. C. A didática e a aprendizagem do pensar e do aprender: a teoria histórico-cultural da atividade e a contribuição de Vasili Davydov. **Revista Brasileira de Educação**, n. 27, p. 5–24, 2004.

LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do Psiquismo**. São Paulo: Centauro, 2004.

LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo.** Lisboa: Horizonte Universitário, 1978.

MOURA, M. O. **A atividade orientadora de ensino**: implicações para a prática pedagógica. São Paulo: Editora Unesp, 2010.

MOURA, M. O. et al. A atividade Orientadora de Ensino como Unidade entre Ensino e Aprendizagem. In. MOURA; M. O. (org.). A atividade pedagógica na teoria Histórico Cultural. Brasília: Líber Livro, 2010.

VYGOTSKY, L. S. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: LEONTIEV, A. N. et al. **Psicologia e pedagogia: bases psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento**. São Paulo: Centauro, 2005. p. 25-42.