

RELATOS SOBRE AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE ENSINO DAS CIÊNCIAS COM CRIANÇAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL

Pedagogical practice reports of science teaching in early childhood education

Maria do Livramento Galvão Silva ¹

Monica Silva Aikawa ²

Augusto Fachín Terán ³

Resumo: A Secretaria Municipal de Educação do Município de Manaus (SEMED) tomou, em 2012, a iniciativa de implantar na rede municipal o Programa de Ensino Sistematizado das Ciências (PESC) voltado para a educação infantil. Com a implantação do PESC, os professores tiveram momentos de formação continuada para que pudessem utilizar a metodologia e os recursos disponibilizados pelo referido Programa. Após o primeiro semestre de utilização desses recursos tecnológicos, experimentais e didáticos, a Divisão Regional de Educação II, realizou a socialização das experiências com os educadores desse segmento. O objetivo era socializar e refletir sobre as práticas pedagógicas desenvolvidas. A socialização das experiências foi realizada através de apresentação de slides, exposições fotográficas, filmes de curta duração, etc. Os relatos demonstraram que: o conhecimento científico pode ser desenvolvido pela criança já nas suas primeiras experiências escolares; o ensino das ciências abre possibilidades de leitura e escrita como *processos construtivos*; a reflexão da prática pedagógica a partir de experiências relatadas conduz o professor a reestruturar sua prática docente. Estes resultados são refletidos sob o enfoque da linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências (MORTIMER, 2000), da psicogênese da língua escrita (FERREIRO & TEBEROSKY, 1999) e das histórias de vida e constituição do sujeito (KRAMER, 2010).

Palavras-Chave: Educação infantil. Ensino das ciências. Práticas Pedagógicas.

Abstract: In 2012, the City Department of Education of Manaus (SEMED), implanted a Systemized Science Teaching Program (PESC) in the municipal system, focused in early childhood education. After PESC been implanted in early childhood education center, teachers had continuous training to be able to apply methodology and resources available by the referred program. After first semester using the experimental technological and didactical resources, the Regional Division of Education II with educational advisory assignments performed a socialization using those science teaching experiences in childhood education. This activity aimed to socialize and consider the pedagogical practice performed by science teachers. The teachers presented their actions by mean of slides, dramatization, oral reports, photographic exhibitions, short films, etc. Teachers' experiences reports were valuable, presenting: the scientific knowledge could be introduced to children in early grades; science teaching in children introduces a possibility to develop writing and reading skills as *constructive process*; the opportunities to consider the pedagogical practices from reported experience leads the teachers to restructure their teaching practice. These results are considered in language and science teaching training approach (MORTIMER, 2000), written language of psychogenesis (FERREIRO & TEBEROSKY, 1999) and life stories and subject constitution (KRAMER, 2010)

Keywords: Childhood education. Science teaching. Pedagogical practice.

¹ Mestra em Ensino de Ciências na Amazônia. Especialista em Metodologia do Ensino Superior, Licenciatura plena em Pedagogia com habilitação em supervisão escolar. Coordenadora do Eixo de Ciências e Matemática na Divisão Regional de Educação II – SEMED/Manaus. E-mail: livramento_galvao@yahoo.com.br

² Especialista em Psicopedagogia e Coordenação Pedagógica. Licenciatura plena em Pedagogia com habilitação em supervisão escolar. Assessora Pedagógica na Divisão Regional de Educação II – SEMED/Manaus. E-mail: monica_aikawa@hotmail.com

³ Professor do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, Universidade do Estado do Amazonas - UEA. E-mail: fachinteran@yahoo.com.br

Introdução

A promulgação da Constituição Federal de 1988 inseriu a Educação Infantil, na educação brasileira, como um direito das crianças de 0 a 6 anos, sob a responsabilidade dos Municípios. Com a proposta dos Referenciais Curriculares Nacionais para Educação Infantil – RCNEIs (2001), existe um direcionamento pedagógico ao trabalho desenvolvido nesta etapa da Educação Básica e com a publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil – DCNEIs (2009), temos um documento “mandatório” das ações pedagógicas destinadas às crianças de 0 a 5 anos de idade. A partir deste ponto podemos dizer que o ensino das ciências, merece atenção não só a partir do Ensino Fundamental, mas sim desde a Educação Infantil.

Na Rede Municipal de Ensino de Manaus funciona o Programa de Ensino Sistematizado das Ciências – PESC, que trabalha com o desenvolvimento das crianças matriculadas nas turmas de 1º e 2º período dos Centros Municipais de Educação Infantil. Este Programa foi adquirido pela Prefeitura de Manaus por intermédio da Secretaria Municipal de Educação (SEMED) do PESC - Programa de Ensino Sistematizado das Ciências que é um programa composto por materiais didáticos e uma unidade experimental que possibilita a interação do aluno com a disciplina. O PESC é uma proposta de ensino inovadora, abordando diversos temas relacionados ao ensino de Ciências. Apresenta atividades experimentais que proporcionam ao aluno um enriquecimento cotidiano, utilizando trabalhos práticos, transformando a aprendizagem em um momento prazeroso, descontraído e lúdico, rico de significados, sendo agradável para alunos e professores. Este programa do ensino de ciências é considerado único no país e oferece uma gama de materiais didáticos contemplando o aluno com uma infinidade de maneiras de interação no universo da ciência, no qual são oferecidos desde livros didáticos a kits tecnológicos.

As práticas pedagógicas de ensino das ciências exercidas junto às crianças da educação infantil utilizando o PESC foram objeto de socialização pela Divisão Regional de Educação II das Zonas Oeste e Centro Oeste de Manaus junto aos professores, pedagogos e gestores de 21 Centros Municipais de Educação Infantil - CMEIs.

O “Relato de experiência em ensino das ciências” dos professores foi considerado pela Assessoria Pedagógica da referida Divisão Regional de Educação – DRE II e por outras autoridades em educação presentes, como uma atividade de valor relevante na prática pedagógica, prática possibilitadora de reflexão e avaliação das possibilidades que o ensino das ciências favorece à criança para seu desenvolvimento em todas as áreas do conhecimento.

Os relatos, além de gerarem reflexões sobre o processo de aprendizagem das crianças, geraram entusiasmo por parte da Assessoria Pedagógica em divulgar essa experiência como atitude reflexiva e de valor pedagógico, pois, acredita-se que a melhor formação para o profissional de educação é ouvir e refletir sobre sua prática e a prática de seus pares para assim, reconstruir sua própria ação pedagógica (KRAMER, 2010).

Neste trabalho relatamos os relatos de experiências das práticas dos professores sobre o ensino das ciências desenvolvidas com o auxílio dos recursos de ensino disponibilizados pela Secretaria Municipal de Educação.

Ensino das ciências: socialização das práticas pedagógicas

No início de 2012, todos os professores de Educação Infantil da Rede Municipal de Ensino participaram de formações voltadas ao ensino das ciências e os CMEIs receberam Unidades Experimentais e Lousa Interativa Digital (LID) para a iniciação dos trabalhos com as crianças.

Inicialmente, percebemos certa resistência quanto ao uso do material, contudo, através de assessoramentos e orientações, observou-se que gradativamente os professores estavam utilizando os recursos disponíveis e alguns até realizando intervenções pedagógicas satisfatórias quanto ao ensino das ciências.

Os professores dos CMEIs consideram em seus relatos de experiências sobre o ensino sistematizado das ciências que essa prática tem proporcionado a oportunidade de trabalhar a interdisciplinaridade nas diferentes áreas do conhecimento, mencionaram que o simples fato da criança ter carimbado (com tinta guache) seu pé ou sua mão para conhecimento das partes do seu corpo assegurou-lhe o conhecimento de vários outros conceitos como maior, menor, relação numeral/quantidade, igual ou diferente, constituindo-se, portanto a relação entre conceitos da linguagem matemática e de outras áreas.

Segundo o relato de uma professora “*o ensino das ciências é um mundo de descobertas e de oportunidades para a criança e que o professor ainda não tinha percebido*”. A fala da professora transmite a naturalidade com que o ensino dos conceitos das ciências pode abranger outros saberes que até então pensavam ser específicos da área da linguagem (lingüística) ou da matemática, como por exemplo: que a criança somente aprenderia a ler e escrever se fossem a ela proposto atividades mecanicistas e associacionistas lingüísticas, ou que somente em atividades da matemática percebiam os numerais e aprendiam a contar e registrar as formas gráficas dos números.

Outro relato nos chamou atenção quando foi mencionado que

A partir da pintura de um animalzinho chamado borboleta (figura 1), as crianças aprenderam as cores primárias e secundárias, aprenderam a escrever e ler o nome borboleta, descobriram a quantidade de letras, de sílabas, associaram o tamanho do “objeto borboleta” ao tamanho da palavra escrita, observaram formas, cores e diversas espécies de borboletas, aprenderam sobre ambientes naturais e conservação da natureza para a sobrevivência animal e vegetal, além de dançar a história musicada da borboleta, produzindo movimentos e gestos de vôo.



Figura 1: Criança realizando a atividade “desenhe uma borboleta”

Os jogos propostos para o ensino sistematizado das ciências são relatados pelos professores como recursos que somam as aprendizagens em todos os aspectos, conduzem as crianças ao raciocínio lógico e possibilitam interações sociais.

O jogo de montagem (quebra-cabeça) das fases de desenvolvimento da galinha possibilitou às crianças a identificação do ciclo de vida das aves, aprenderam que as aves são cobertas de penas, nascem do ovo, voam, e têm bicos. Esse jogo também nos fez perceber a linguagem oral, liderança e autonomia da criança para resolver os problemas que surgiam no grupo (relato da professora).

A professora da mesma escola acrescenta:

Todos os jogos disponibilizados para o ensino das ciências têm possibilitado a cooperação e a socialização das crianças. Isso é muito positivo, antes nós tínhamos dificuldades para trabalhar porque na escola não tínhamos esses recursos, agora esses jogos estão possibilitando outras aprendizagens e já não precisamos ficar preocupadas em elaborar (xerox) atividades para as crianças. O Programa de ensino das ciências é inovador para o professor e encantador para os alunos.

No outro relato a professora socializou como trabalharam a "Lenda da Criação do Mundo" utilizando o Planetário (um dos instrumentos que compõem a Unidade Experimental) e, para sua surpresa as crianças manifestaram conhecer animais de outros continentes, principalmente africanos, talvez por assistirem a filmes que apresentam esses tipos de animais. Sua intervenção foi apresentar-lhes os animais da nossa fauna amazônica, utilizando imagens, jogos de quebra cabeça e questionando sobre os animais que eles já viram em algum lugar e os que estão em extinção, explicando-lhes o conceito de extinção e os cuidados que o homem deve ter para que os animais não desapareçam assim como os dinossauros.

A professora de outra escola acrescentou em sua apresentação que

RELATO DE EXPERIÊNCIA

Na Lenda da Criação do Mundo as crianças ficaram fascinadas, adesivaram figuras para ilustração da lenda, cantamos a música herdeiros do futuro, falamos sobre os cuidados com o mundo que é nosso, que foi criado para que todos tenham direito e espaço de vida digna, tanto as pessoas como os animais, as plantas, as flores. É importante esse tipo de atividade porque as crianças aprendem a valorizar o Mundo em que vivem, conhecem sua história e aprendem a ter respeito por todos, inclusive pela natureza, pois, realizamos observação do céu e o que lhe compõe, estava um dia bonito, deitamos todos no pátio por alguns momentos, algumas disseram que nunca tinham olhado e visto tanta coisa, tantas nuvens e animais sobrevoando, a observação gerou argumentação, questionamento e depois representaram o que viram através de desenhos e escrita de palavras: dia, céu, sol e natureza. Esse tipo de atividade nos dá prazer porque percebemos que a criança também sente prazer, e assim manifesta querer aprender e cuidar do Planeta.

O recurso livro didático (Figura 2) foi muito citado pelas professoras que proferiram os relatos de suas experiências e foi considerado como

Material bem elaborado, que contempla todas as áreas do conhecimento, que dá prazer à criança para realizar as atividades, possibilita a construção criativa e gera aprendizagem significativa pois, oportuniza o trabalho de escrita, desenho e pintura, recorte e colagem, montagem de figuras e histórias infantis, e lendas da nossa região.



Figura 2: Atividades no livro didático.

Segundo o relato de outra professora,

O livro didático do ensino das ciências para a educação infantil de início nos amedrontou, pois, o consideramos grande para a criança manusear, difícil para trabalhar aqueles conceitos já que não sabiam ler, e na nossa concepção isso não ia dar certo. Pelo contrário, agora

percebemos que as crianças ficaram muito felizes em ganhar um livro, um livro que é seu, que ela pode folhear, riscar, pintar, até destacar as páginas e montar histórias com os personagens que vem nas últimas páginas. Para nossas crianças isso é uma festa, é um presente, talvez seu primeiro livro. Elas demonstram tanta felicidade com o livro, sabem que lá tem histórias, lendas, poesias, cantigas de roda, experimentações, mesmo sendo um livro de ciências traz uma variedade de conceitos que desperta interesse por parte da criança e desafia o professor a pesquisar como utilizá-lo.

As possibilidades de aprendizagens com o ensino das ciências são expressas por parte das professoras que socializaram suas práticas no momento do relato, pois, cada fala retratava um recurso utilizado e posturas pedagógicas criativas durante as aulas. Houve o momento em que falaram sobre a higiene bucal com a utilização da arcada dentária e escova para que as crianças aprendessem a higienizar seus dentes e manipular corretamente em movimentos circulares a escova na arcada dentária, acréscimo de mais um recurso disponível no Programa de ensino sistematizado das ciências na rede municipal de ensino.

Resultados e discussão

Diante da exposição dos relatos que socializaram experiências realizadas nos Centros Municipais de Educação Infantil algumas experiências marcaram o momento. Todas foram significativas para a reflexão do processo de ensino e aprendizagem das crianças, mas, podemos citar que: a) os recursos disponibilizados pela secretaria municipal de educação para o ensino sistematizado das ciências têm colaborado significativamente com o desenvolvimento do conhecimento científico da criança já nas suas primeiras experiências escolares; b) a partir do ensino das ciências há possibilidades do desenvolvimento da leitura e escrita da criança como *processos construtivos*⁴; c) as oportunidades de reflexão da prática pedagógica a partir de experiências relatadas conduzem o professor a reestruturar sua prática docente.

Os recursos disponíveis nas Unidades Experimentais favoreceram o desenvolvimento do conhecimento científico das crianças já nas suas primeiras experiências escolares, quer dizer, na pré-escola – educação infantil, primeira etapa da Educação Básica. Dentre os recursos, o livro didático foi bastante citado pelas professoras como instrumento de interesse da criança, pois, é composto por atividades diversificadas que geram prazer à criança em utilizá-lo, traz atividades que fazem pensar, refletir e construir conhecimentos, não é um livro com características descontextualizadas e sem sentido para a criança.

Esse instrumento, o livro didático, facilita a interação entre o aluno, o educador e o conhecimento científico, pois, na visão de Delizoicov (2007) a prática pedagógica do professor surge a partir da ação transformadora advinda da interação com o livro didático sem a premissa de tornar-se refém dessa fonte de saber. “Mais do que necessário, é imperativo seu uso crítico e consciente pelo docente em todos os níveis

⁴ FERREIRO & TEBEROSKY. Psicogênese da língua escrita, 1999.

de escolaridade” (DELIZOICOV, 2007, p.37). O livro didático é um recurso que deve ser incluído na vida da criança no cotidiano escolar em prol da melhoria do ensino e da aprendizagem, afinal, a criança interage com o livro sem ter consciência da sua área específica: se de ciências, literatura, etc.; o que importa é que esse recurso lhe oportunize aprendizagens de leitura, criatividade e cientificidade.

As experimentações por elas realizadas desenvolvem suas capacidades intelectuais tornando-as capazes de enfrentar e resolver problemas construindo mecanismos de elaboração, formação e assimilação de conceitos estruturados por diversas áreas do conhecimento. Mortimer (2000) nos conduz a refletir sobre as possibilidades da *formação do perfil conceitual* de cada sujeito a partir de aprendizagens significativas. Para o autor, essas possibilidades são provenientes quando se é entendido pelo professor que “o papel das aulas de ciências é introduzir o aluno na cultura científica [...] o que interessa é aumentar a habilidade do estudante em lidar com um conceito em situações as mais variadas possíveis” (MORTIMER, 2000, p.366).

Os relatos das professoras nos possibilitaram compreender que a criança consegue estabelecer conexões cíclicas com conceitos trabalhados nas ciências naturais ampliando seu conhecimento de mundo. Essa atitude crítico-reflexiva corrobora para uma investigação mais aprofundada sobre os processos de elaboração da escrita da criança, pois, entendemos que, diante de atividades significativas e de experiências vivenciadas no ensino das ciências as crianças refletiram sobre “*como se escreve*” algumas palavras e suas *hipóteses de leitura e escrita* se estabeleciam como *processos construtivos*.

Conforme Ferreiro & Teberosky (1999) os *processos construtivos* são marcados por mecanismos saudáveis e prazerosos nos quais as crianças diante de desafios e vivências formulam suas hipóteses e descobrem a magia da escrita de palavras conforme a necessidade de representar graficamente o objeto. Ao contrário do *aspecto figurativo*, aspecto característico da memorização e da repetição de escrita de palavras, de maneira mecanicista e sem sentido para a construção do conhecimento.

Nessa perspectiva entende-se que as estratégias adotadas pelas professoras para a construção do conhecimento científico se estabelecem sob duas vertentes: a) a aprendizagem se dá através do ativo envolvimento do aprendiz na construção do conhecimento; b) diferentes formas de ver o mundo podem ser encontradas em uma única pessoa (MORTIMER, 2000, p. 36-69). Assim, em cada conceito elaborado, o *perfil conceitual* difere de um sujeito para outro, pois, é influenciado pelas diferentes experiências vivenciadas que cada pessoa tem.

O momento de socialização das experiências vivenciadas no ensino das ciências contribuiu para que os professores estabelecessem a reflexão de suas práticas docentes em relação à formação e assimilação dos conceitos das diversas áreas do conhecimento. Contribuiu para que a Equipe de Assessoramento Pedagógico percebesse o trabalho que estava acontecendo nos Centros Municipais de Educação Infantil e pudesse intervir junto ao processo, principalmente no que se refere aos

aspectos negativos, aqueles mencionados em relação à tutoria no acompanhamento e desenvolvimento de algumas atividades com a lousa digital.

Esses momentos de socialização da prática educativa sugerem que as aulas práticas dos professores precisam sair das paredes das escolas, precisam ganhar o mundo e se mostrar para que sejam prestigiadas, analisadas e refletidas. As trocas sociais marcam o processo de reflexão e auxiliam na reestruturação profissional de cada educador. É preciso, portanto, fazer relação entre teoria e prática num trabalho de assessoramento e de análise crítica das aulas.

Carvalho (2004, p.10) situa a influência das pesquisas sobre reflexão de professores e os conceitos de “reflexão na ação” e “reflexão sobre a ação”. Segundo a autora, “toda atividade reflexiva leva o sujeito a pensar, em segundo grau, sobre seus próprios procedimentos ou processos intelectuais, e, nessas atividades o sujeito é levado a um olhar de outra natureza sobre o que ele fez ou aprendeu”.

Dessa forma, na vida, trabalho e memória do educador, delineia-se a reflexão tão bem exposta por Kramer (2010), explicitando que os professores gostam de serem convidados a falar de suas ações pedagógicas e se sentem valorizados quando podem socializá-las. “Eles se surpreendem ao se ouvir, pois ao recordar suas experiências, ressignificam suas histórias” (KRAMER, 2010, p.161).

Não podemos deixar que a influência dos conceitos espontâneos de ensino adquirido de maneira natural, não reflexiva e não crítica e que têm se constituído em verdadeiros obstáculos à renovação do ensino das ciências, sejam elementos constantes em nossa realidade social, precisamos gerenciar momentos em que haja a reflexão pedagógica como atividade facilitadora da reelaboração didática.

Considerações Finais

Nesse processo de socialização do trabalho do professor, detectamos em suas falas o envolvimento e comprometimento com o ensino das ciências na pré-escola. Os professores manifestaram compreender e saber utilizar os recursos didáticos que receberam em suas escolas e, perceberam a pluralidade conceitual existente entre as diversas áreas do conhecimento que podem contribuir para o desenvolvimento das capacidades intelectuais das crianças da educação infantil.

Em seus relatos expuseram o interesse da criança pelos conceitos em estudo, apresentados a partir de vivências constantes, de experimentações, argumentações, hipóteses e resolução de problemas conduzindo a criança pequena ao exercício criativo e crítico mediado pelo conhecimento científico.

Essa atitude inicial em inserir a criança num processo de investigação científica mediante recursos didáticos favoráveis às suas aprendizagens favorecem a compreensão de que a criança aprende a ler, escrever, compreender, questionar e solucionar os problemas a que possa estar exposta no meio social.

Anteriormente, a maior preocupação por parte dos pais e educadores se dava em relação à criança “aprender a ler e escrever” que na sua realidade se caracterizava por “cópias sem sentido” para a criança mecanicamente reproduzir. Hoje, a realidade converge para um cenário em que a criança aprenda não somente a ler e escrever, mas, a interpretar e inferir sobre situações reais. O ensino das ciências quando bem direcionado propicia a amplitude de conhecimentos de forma prazerosa e significativa, perpassando por diferentes conceitos que interligados se formam “âncoras” na complexidade do conhecimento humano.

No cenário amazônico, essa realidade começa a se redimensionar, os professores de educação infantil do município de Manaus, a partir de formações constantes passam a compreender a dinâmica e o valor que se pode atribuir ao ensino das ciências como facilitador do processo de aprendizagem das crianças em sua totalidade.

Os relatos de experiências nos direcionaram a encontros com pesquisadores que abordam sobre os *processos construtivos* (FERREIRO & TEBEROSKY, 1999) durante o desenvolvimento da *leitura e escrita*. As evidências consagram que a criança interessa-se pela escrita e leitura a partir da sua relação com o objeto em estudo.

O *perfil conceitual* dessa criança começa a ser formado a partir de suas atuações sociais e individuais, portanto, por mais que Mortimer (2000) não tenha relacionado seus estudos e pesquisas com o ensino das ciências nas primeiras fases da educação básica, podemos dialogar com o autor sobre a possibilidade de a criança pequena ter a oportunidade de manifestar suas *concepções alternativas (conceitos espontâneos)*, refutá-las a partir de mediações do professor e de atividades significativas (experimentações, arguições) tornando-se capaz de argumentar, explicar e formar conceitos científicos para sua atuação com os outros e com a natureza.

Portanto, se fazem necessário o repensar e o refazer na atuação pedagógica. O professor é condutor desse processo, se ele se sentir seguro na compreensão do ato de mediar o processo de aprendizagem da criança, o resultado será satisfatório e a educação caminhará em rumos mais promissores. Consideramos que o diálogo, a escuta da prática do professor ganha sentido quando os seus relatos de experiências nos conduzem à reflexão do processo e na congratulação de suas necessidades e deficiências pedagógicas.

Agradecimentos

Nossos agradecimentos a todos os colaboradores: gestores, pedagogos, professores e alunos que participaram direta e/ou indiretamente da socialização de práticas pedagógicas desenvolvidas no ensino das ciências na educação infantil. Somos gratos, principalmente, à Equipe de Assessoramento Pedagógico da DRE II que planejou, sistematizou e executou o momento de socialização das práticas pedagógicas apresentadas pelo corpo docente de cada escola participante.

A Danny Neissel Lima G. pela ajuda na tradução do resumo ao Inglês.

Referências

- AUSUBEL, D. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro, Interamericana, 1980.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9394** de 20 de dezembro de 1996.
- _____. Ministério da Educação. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Brasília: MEC/SEF, 2001.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil**. Brasília: MEC, SEB, 2009.
- _____. Ministério da Educação. **Resolução n. 5**. Brasília: MEC, 2009.
- DELIZOICOV, Demétrio. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2007.
- FERREIRO, Emilia; TEBEROSKY, Ana. **Psicogênese da língua escrita**. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- CARVALHO, A. M. **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- KRAMER, S. **Alfabetização, leitura e escrita: formação de professores em curso**. São Paulo: Ática, 2010.
- MORTIMER, E. F. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2.000.