

13 ESPAÇOS EDUCATIVOS NÃO FORMAIS COMO INTERFACE ENTRE EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E LETRAMENTO LINGUÍSTICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL¹⁹

*Leila Teixeira Gonzaga
Sônia Cláudia Barroso da Rocha
Augusto Fachin Terán*

Introdução

Uma das grandes dificuldades encontradas para o desenvolvimento da Educação em Ciências na Educação Infantil é a ideia que os professores têm de que a prioridade, nessa etapa, é preparar a criança para o ensino fundamental. No entanto, nossa experiência como professores e orientadores de Estágio Supervisionado no curso de Pedagogia, tem mostrado que esse “preparo” restringe-se a preparação para a alfabetização. Que, ainda é entendida como um processo que ensina a ler e escrever, priorizando a decodificação e codificação da escrita.

Essa ideia tem descaracterizado o papel da educação infantil. Pois, na tentativa de “preparar” bem os alunos para o ensino fundamental centra o seu trabalho na alfabetização (com foco na decodificação) e deixa de explorar outras áreas de conhecimento, também, necessárias a formação integral da criança em idade pré-escolar. Dentre esses conhecimentos, destacamos os conhecimentos da ciência, tão necessários para a criança entender o mundo e aprender a se relacionar com a natureza.

No tocante à educação em ciências outro problema observado é que, as poucas vezes em que é trabalhado na educação infantil, o conhecimento científico são apresentadas por exposição oral do professor ou por meio do livro didático. Considerando a relevância que os espaços não formais de Manaus têm ganhado, enquanto espaços privilegiados para ensinar ciências às crianças, é que nos colocamos a seguinte questão: visitas a espaços não formais podem servir de interface para a educação em ciências e o letramento linguístico na educação infantil? Sendo assim, neste trabalho buscamos descrever práticas docentes que integram conhecimentos científicos e linguísticos e, avaliar a contribuição do espaço não formal para práticas integradoras na educação formal.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, a partir da observação participante nas visitas ao espaço não formal e nas atividades em sala de aula. A pesquisa envolveu

¹⁹ Trabalho apresentado no II Simpósio em Educação em Ciências na Amazônia-II SECAM. Manaus, 17 a 21 de setembro de 2012.

56 crianças da faixa etária de cinco anos e suas respectivas professoras, do Centro Municipal de Educação Infantil Professor Wilson Mota dos Reis.

Procuramos discutir os resultados da pesquisa fundamentados em autores que pesquisam espaços não formais, educação em ciências e letramento linguístico. Nosso intuito é contribuir para uma revisão das práticas compartmentalizadas e desprovidas de sentido na educação infantil, realmente, discutindo possibilidades de integração de conhecimentos necessários à formação integral da criança.

Aproximações entre educação em ciências em espaços não formais e letramento linguístico

É indiscutível a urgência de letramento linguístico da população brasileira. Os resultados de proficiência em leitura dos brasileiros, em avaliações nacionais e internacionais são vergonhosos. Essa deficiência se revela tanto em práticas escolares como em situações fora da escola quando existe a necessidade real de uso da linguagem escrita em práticas sociais. Soares (2008, p. 58) afirma que “[...] não há, em sociedades grafocêntricas, possibilidade de cidadania sem o amplo acesso de todos à leitura e à escrita [...]”. Isso porque, apesar da relação entre ler, escrever e cidadania não ser linear, não há como negar a importância da leitura e da escrita para plena participação social.

Por outro lado, é preciso considerar a necessidade de educar cientificamente os cidadãos, pois essa é uma exigência para o desenvolvimento das pessoas e dos povos (ROITMAN, 2005). É preciso reconhecer o fato de que vivemos, cada vez mais, mediados pela ciência e tecnologia, por isso, muitos pesquisadores e autoridades afirmam a urgência de educar cientificamente os cidadãos, começando desde a infância. Para Cachapuz et al. (2005, p. 20) “hoje, mais do que nunca, é necessário fomentar e difundir a alfabetização científica em todas as culturas e em todos os sectores da sociedade, a fim de melhorar a participação dos cidadãos na tomada de decisões relativas à aplicação dos novos conhecimentos”.

Observamos que são muitas as necessidades que a educação básica tem que assumir, aqui apontamos duas concernentes a duas áreas de conhecimento, mas existem outras, além das responsabilidades sociais que a escola também acaba assumindo. Para dar conta de tantas responsabilidades a escola precisa promover um trabalho mais integrado, apoiado na interdisciplinaridade, assim como, estabelecer parcerias com outros setores da sociedade, com a própria família e outras instituições. Nesse trabalho, sugerimos a parceria entre escola e espaços não formais para o desenvolvimento da educação em ciências e letramento linguístico.

Espaços não formais e a educação em ciências

A educação das crianças pequenas necessita de práticas significativas capazes de contribuir com a formação integral das mesmas. Tais práticas devem, sempre que possível, integrar os conhecimentos de diferentes áreas, uma vez que,

“[...] a construção de conhecimentos se processa de maneira integrada e global [...] (BRASIL, 1998a, p. 46)”.

A educação, como processo de construção de conhecimentos que contribui para o desenvolvimento cognitivo e comportamental acontece em diferentes espaços com características próprias, por isso o uso de espaços diferentes da sala de aula requer atenção a tudo que estes podem proporcionar.

A cidade de Manaus possui inúmeros ambientes que podem transformar-se em espaços educativos, capazes de ajudar no processo ensino e aprendizagem das crianças, uma vez que possibilita a observação, experimentação, interação com o outro, fatores capazes de contribuir para estimular o pensamento naturalmente curioso das crianças, com perguntas que os conduzam a um conhecimento mais elaborado.

Rocha (2008) apresenta outras formas de abordagens quando indica os espaços não formais da cidade de Manaus como locais de enriquecimento do processo ensino-aprendizagem de Ciências dos estudantes em geral. A autora sustenta que o trabalho de educação com as crianças desenvolvido nesses espaços torna-se mais significativo, por oferecerem oportunidades de aprendizagem dos conteúdos curriculares, construção de valores, atitudes, desenvolvimento da sociabilidade e da formação integral.

Neste sentido as atividades de campo em espaço não formal, apresentam-se com recurso dinamizador no processo de ensino-aprendizagem de ciências servindo para acrescentar e estimular conteúdos que ainda virão a acontecer, uma vez que, o ambiente escolar não possui os recursos que alguns espaços não formais oferecem. Freinet (1998) compreende a criança como um ser que está em constante descoberta, mas para isso ela precisa tocar, partir, amassar, provar, sentir, misturar, experimentar e são essas ações que precisamos cultivar, satisfazendo estas necessidades das crianças. Para isso, as aulas em espaços não formais podem ser ricas em possibilidades.

De fato, as excursões são atividades significativas para complementar assunto já discutido em sala de aula ou impulsionar estudos posteriores, recursos, que para Harlan (1989, apud VIVEIRO; DINIZ, 2009, p. 2) são como “estímulos organizados para desenvolver os conteúdos conceituais, selecionados como necessários em função de um objetivo previamente estabelecido como prioritário”.

O estudo de Silva (2008) com professores e alunos do ensino fundamental, ao avaliar a importância das atividades práticas de campo no estudo da biodiversidade vegetal, levaram a crer que o procedimento campo/teoria permitiu maior motivação, melhor aprendizagem e otimização dos trabalhos.

Os resultados positivos obtidos por Silva (2008) mostram a necessidade de que após a utilização desses espaços, os estudos devem ser aprofundados em sala de aula. A prolongação do estudo desenvolvido em sala de aula por meio de discussões e atividades envolventes é o que vai contribuir para a apreensão do conhecimento como também para o desenvolvimento de habilidades e criatividade (SANTOS, 2002).

Consideramos que as práticas pedagógicas que estimulam a exploração de vários conhecimentos podem cooperar com a educação em ciências não somente em

termos de conteúdos, mas também na renovação de metodologias de ensino. Desse modo, o conhecimento oferecido nos espaços não formais precisa ser mais aproveitado na escola, afim de que, as crianças consigam apreender o que vivenciaram no local. A escola pode promover momentos de discussão e aprofundamento do que viram, podendo ser partilhado através de diferentes linguagens, inclusive da linguagem escrita (GONZAGA, 2011).

Educação em ciências e letramento linguístico

Letramento tem sido entendido como “[...] *o estado ou condição* de indivíduos ou de grupos sociais de sociedades letradas que exercem efetivamente as práticas sociais de leitura e de escrita [...]” (SOARES, 2002, p. 145), ou seja, é a participação efetiva em práticas sociais que envolvem a língua escrita.

Nesse sentido, mais do que ensinar a ler e escrever, a escola deve introduzir o aluno na cultura letrada, ensinando-o a usar efetivamente essa linguagem, de modo a ampliar a participação social e exercício pleno da cidadania. Segundo Mortatti (2004), nessa perspectiva, aprender a ler e escrever representa entrar em um mundo novo, o mundo público da cultura letrada, que possibilita ao sujeito novas maneiras de se relacionar com os outros, com a natureza, com a história e com o próprio Estado.

Podemos verificar no RCNEI, no eixo Linguagem Oral e Escrita, uma ênfase no letramento, nessa etapa de formação. Lá encontramos que “aprender a ler e a escrever fazem parte de um longo processo ligado à participação em práticas sociais de leitura e escrita” (BRASIL, 1998b, p. 123). Nesse mesmo documento, encontramos que as crianças podem produzir textos mesmo antes de saber grafá-los convencionalmente, usando o professor como escriba, ou seja, ditando um texto para ser escrito pelo professor. Portanto, apesar de oral, o texto foi produzido para ser escrito, tratando-se de uma produção de texto da criança (BRASIL, 1998b).

Quando dizemos que para a criança aprender a ler e escrever ela precisa compreender a função da escrita nas práticas sociais, estamos dizendo que ela precisa conhecer em que circunstância e com que objetivo se usa a escrita nos diferentes tipos de textos. Pois, cada tipo de texto exige de nós um tipo de leitura, ou para produzir um texto precisamos nos apropriar das características que ele precisa ter. Em outras palavras, a escrita se apresenta de maneira diferente, por exemplo, na história em quadrinho e na receita de bolo. Para aprender a ler e escrever é preciso saber como a escrita é utilizada nos diferentes textos, inclusive no texto científico.

Sendo assim, não faz sentido desvincular a construção do conhecimento científico do conhecimento linguístico, como se não houvesse possibilidade de interação entre eles. Ao contrário, segundo Lopes e Dulac (2004, p. 40) “a linguagem escrita pode ser considerada como um dos meios mais eficazes através dos quais a ciência constitui-se e constrói realidades”. Portanto, entendemos que, mesmo na educação infantil, a educação em ciências é mediada pelo texto escrito. Este se apresenta com suas características específicas tanto nos aspectos discursivos, como nos aspectos notacionais. Cada área de conhecimento tem uma linguagem específica,

particular para construir o mundo que nos cerca. Em uma perspectiva de letramento, a criança da educação infantil deve ter contato e vivenciar práticas de leitura e escrita, também, com esse tipo de texto.

Compartilharemos, nesse trabalho uma experiência de pesquisa, na qual a partir de visitas a um espaço não formal de Manaus, observamos a integração entre a educação em ciências e o letramento linguístico na educação infantil.

Materiais e método

O trabalho foi realizado no período de julho a dezembro de 2010, com 56 crianças, de três turmas do segundo período da Educação Infantil, com faixa etária de cinco anos. Nessa oportunidade, fizemos uma visita ao Bosque da Ciência (BC), com duração de 1h40min, com cada turma. Durante a visita, as crianças foram divididas em três grupos, tendo uma professora que os orientava, anotava e gravava os questionamentos das crianças durante o percurso. Tais questionamentos foram, posteriormente, separados a partir das observações: características da forma, habitat, alimentação e reprodução, para serem utilizados na construção do conhecimento em sala de aula. Como instrumento de aprendizagem em sala de aula utilizamos o desenho, o vídeo, a produção oral e coletiva de texto e construção dos cenários com colagem de imagens.

Resultados e discussão

Realizamos visitas ao BC com o intuito de motivar as aprendizagens proposta no eixo Natureza e Sociedade do RCNEI. As visitas ocorreram em dias diferentes com três turmas do segundo período da educação infantil (crianças de cinco anos). Durante as visitas e, divididas em pequenos grupos, as crianças tiveram a oportunidade de observar a fauna e a flora exposta no BC. Elas demonstraram curiosidade e interesse, manifestadas pelas muitas perguntas feitas ao longo do percurso, especialmente a respeito dos animais. Esse tipo de atividade vai ao encontro do que diz o RCNEI, quando explica que “[...] o contato com a natureza, se constituem em experiências necessárias para o desenvolvimento e aprendizagem infantis” (BRASIL, 1998b, p. 178).

No dia seguinte a visita, em sala de aula, conversamos sobre o que mais chamou a atenção dos estudantes no Bosque da Ciência. As crianças estavam motivadas, queriam falar ao mesmo tempo e contar suas experiências. Momento oportuno para trabalharmos conteúdos próprios da linguagem oral, como a fala e a escuta. Elas falaram sobre o que gostaram e, em seguida expressaram por meio de desenhos o que mais lhes chamou a atenção. Esses desenhos serviram de critério para escolher o tema que seria ampliado durante as aulas: os répteis.

Partindo, também, das perguntas mais frequentes, delimitamos o tema em reprodução dos répteis. Para que percebessem que mamíferos e répteis se reproduzem de forma diferente exibimos dois vídeos que tratavam deste assunto (figura 1).

Figura 1: Crianças assistindo aos vídeos



Fonte: Gonzaga, 2010.

Antes da exibição dos vídeos, indagamos como as crianças nasciam e se existia algum animal que nascia de gestação como nós. As crianças citaram animais que conheciam e nasciam por esse processo. Perguntamos ainda, como nascia o pintinho, a galinha, o pato, animais que, provavelmente, eram mais próximos da realidade delas, isso dava segurança para responderem. Em determinado momento alguém perguntou “e a cobra como nasce?” todos silenciaram, falamos: *e o jacaré como nasce?* As perguntas geraram inúmeras respostas e deixou os estudantes curiosos. Essa motivação foi importante para que assistissem atentos aos vídeos.

O vídeo foi um recurso que possibilitou a compreensão dos estudantes sobre o processo de reprodução dos répteis e mamíferos em sala de aula. Sobre os répteis, viram que estes constroem seu ninho com os seres não vivos que estão presentes no ambiente e depois vigiam o ninho para que predadores como o lagarto não coma os ovos. As crianças viram claramente como nascem os répteis e como nascem os mamíferos.

O conhecimento exibido no vídeo contribuiu significativamente com a aprendizagem dos estudantes, o que com certeza, não teriam conseguido se fôssemos somente no âmbito verbal. O vídeo pode ser um recurso muito adequado no Ensino de Ciências, desde que haja a intenção de alcançar um objetivo de ensino e não apenas de passar o tempo ou distrair. É de grande valor quando se pretende conhecer como ocorre determinada coisa com objetivo de apresentar informações e realidades distantes do meio habitual, podendo açular a formulação de perguntas (ZABALA, 1998).

Observamos, portanto, que a visita ao BC provocou o interesse das crianças para o conhecimento científico sobre os répteis, funcionando como “estímulos organizados para desenvolver os conteúdos conceituais, selecionados como necessários em função de um objetivo previamente estabelecido como prioritário” (HARLEN, 1989 apud VIVEIRO; DINIZ, 2009, p. 2).

Após o estudo, mais especificamente do campo da ciência, desenvolvemos duas atividades que, além de promover a educação em ciências das crianças, possibilitou práticas de letramento linguístico.

***A história natural dos animais: produção textual
sobre a reprodução dos répteis***

Para consolidar as aprendizagens, propomos uma produção de texto coletivo. Por escolha das crianças, o texto seria a respeito do nascimento dos répteis. Essa produção aconteceu no dia posterior à exibição dos vídeos. Sugerimos produzir um texto que falasse da história natural dos animais por meio de imagens e registros escritos sobre o que aprenderam. A construção de histórias com imagens se deu para que as crianças, mesmo que não soubessem ler e escrever convencionalmente, pudessem expressar o que aprenderam através das figuras. Perguntamos sobre o que mais acharam interessante no estudo e disseram que foi o nascimento dos “tracajazinhos” (*Podocnemis unifilis*, Família Podocnemididae), justamente o assunto que despertou o interesse, participação e envolvimento das crianças.

Então, para contar a história escolheram a parte referente à reprodução do “tracajá” (*P. unifilis*). Conversamos sobre a desova e o nascimento deste animal. O assunto ocasionou a abordagem de questões relacionadas ao fenômeno da vazante e da enchente que ocorre todos os anos nos rios da Amazônia. Essa é uma realidade que algumas crianças vivenciam por morarem à margem dos igarapés, mas que, às vezes passam despercebidos pela escola.

Iniciamos a construção do texto com perguntas sobre a época que o “tracajá” desovava: como estava o rio nesse período? Que período era esse? O que o animal fazia? e assim as crianças foram construindo a história sobre o nascimento do “tracajá”. Registramos as falas das mesmas para então confeccionarmos as imagens. É importante destacar que essa é uma prática de letramento, uma vez que a linguagem escrita está sendo usada em uma prática real para organizar o conhecimento construído pelas crianças, confirmando o que diz o RCNEI sobre o fato das crianças poderem produzir textos mesmo antes de saber grafá-los convencionalmente, usando o professor como escriba (BRASIL, 1998b).

Após a produção coletiva, em outro momento, fizemos recortes de imagens (rio, terra, árvores, animais, ovos) para compor o cenário da história produzida pelas crianças. Os recortes foram levados para sala de aula, onde dividimos a turma em grupos e entregamos um envelope com imagens que compunham uma parte da história para que entre si identificassem e distribuíssem as figuras que cada um pintaria para depois montar a parte da história destinada a cada grupo (figura 2).

Figura 2: Pintura e colagem das figuras para construção do cenário



Fonte: Gonzaga, 2010.

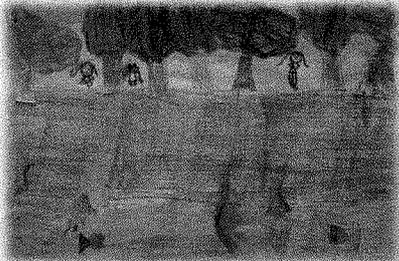
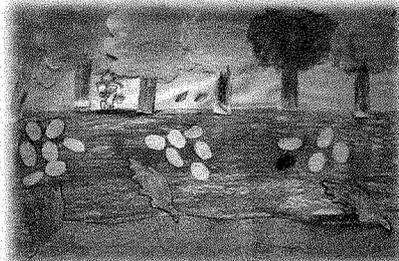
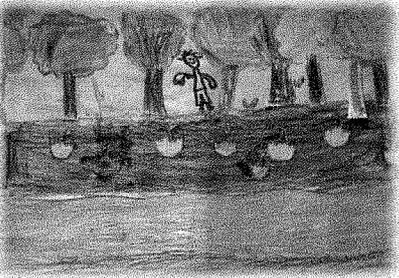
Após a pintura, as crianças precisaram resolver como montariam o cenário, identificando cada parte que o compunha.

A elaboração e construção da história ocasionaram o desenvolvimento de competências e habilidades, quando tiveram que observar as partes, identificar a figura que representava um rio cheio ou seco, a posição do animal em relação à subida na praia para fazer os ninhos e seu retorno para o rio, a pintura de espaços grandes e pequenos, a organização do cenário de acordo com o que dizia a história, todas estas etapas representam o processo de construção da história e promoveram diferentes aprendizagens para as crianças.

Observamos que o momento de produção do texto, em que o professor serviu como escriba, foi também o momento de organização do conhecimento científico apreendido e demonstrado através da confecção dos cenários da história do nascimento do “tracajá” (figura 3). Para Astolfi e Develay (1990, p. 102). “é útil propor e fazer com que sejam utilizados critérios que permitam construir textos de caráter científico, [...] distinguir o que resulta dos dados ou dos fatos, o que ressalta de sua interpretação, da opinião ou do comentário pessoal”. Na perspectiva do letramento, mais uma vez ressaltamos que esse tipo de atividade torna-se significativo para as crianças o aprendizado das letras e outros elementos que nos levam a ler e escrever.

A elaboração do texto caracteriza-se como uma aproximação, um exercício de demonstração da aprendizagem em ciências a partir de dados que foram interpretados e manifestados na organização e construção da história. Para Moraes (2007) o resultado do desempenho dos estudantes depende do modo como os professores compreendem que ocorre a aprendizagem.

Figura 3: Resultado da produção textual e confecção de cenários

<p>O nascimento do tracajá</p>	<p>Num lugar muito bonito viviam muitos animais no rio bem cheio.</p>  <p>1</p>
<p>O rio começou a secar os tracajás vão subir para desovar.</p>  <p>2</p>	<p>Eles vão fazer o ninho na beira do rio e depois voltam de novo pro rio.</p>  <p>3</p>
<p>Chega um dia que eles começam a nascer e o homem fica vigiando</p>  <p>4</p>	<p>Depois que nascem, vão correndo pra água procurar a mãe deles.</p>  <p>5</p>

Fonte: Gonzaga, 2010.

Outra atividade desencadeada pela visita ao Bosque da Ciência integrando educação em ciências e letramento linguístico foi o trabalho com o poema dos animais. No qual propomos atividades de leitura, identificação de versos, rimas e outros elementos que caracterizam o texto poético.

Leitura de texto poético e representação das características dos animais

Com as crianças em círculo, distribuimos o poema dos animais para cada uma delas, digitado em uma folha de papel. Fizemos a leitura em voz alta, lendo um verso de cada vez, que era imediatamente repetido pelas crianças. Esse procedimento deu-se em função delas ainda não dominarem o código escrito, e também por ser uma forma de contribuir com o desenvolvimento da oralidade. Após a leitura retiramos as informações sobre as características morfológicas, alimentação, reprodução e a importância dos seres vivos e ambiente. Essas informações foram retiradas do texto com nossa intervenção, pois o fato de perguntarmos ajudava aos estudantes a lembrarem do que tratava a poesia. Após este momento as crianças iniciaram a ilustração do texto (Figura 4).

Figura 4: Ilustração do poema pelas crianças



Fonte: Gonzaga, 2010.

Embora tivéssemos solicitado uma atividade que exigisse maior capacidade de abstração das crianças, ainda assim conseguiram fazer suas representações, ora olhando para o trabalho do colega, ora fazendo sozinhos pela sua compreensão. Esta atividade trouxe ganhos positivos porque as crianças aprenderam umas com as outras.

Ribeiro e Grynspan (2008) em trabalho com crianças de cinco anos numa proposta de construção do conhecimento na perspectiva sociointeracionista, perceberam que os estudantes desenvolveram-se tanto em aspectos cognitivos como psicológicos, culturais, éticos não de modo fragmentado, mas simultâneo.

Notamos que algumas crianças ficaram envergonhadas e falavam baixinho: “eu não sei desenhar professora”, quando dissemos que poderiam fazer do seu próprio jeito, embora desconfiados, não recusaram. Este é um momento importante, cabe ao professor, enquanto mediador, na condição de quem é mais preparado, ajudar a criança a organizar suas ideias.

Segundo Harlan e Rivkin (2002), o professor ao oferecer caminhos diversos, e diferentes linguagens para a criança expressar sua compreensão sobre o que aprendeu estará instigando para a ampliação do pensamento criativo e do raciocínio.

Conforme percebemos, as atividades motivadas pela visita ao BC possibilitaram integrar a educação em ciências e o letramento linguístico.

Considerações finais

As duas atividades mostram claramente a possibilidade de integração entre a educação em ciência e o letramento linguístico. A excursão ao espaço não formal trouxe aprendizagens significativas para as crianças que, dificilmente esquecerão. No entanto, para que o espaço não formal se torne parceiro da educação escolar, é necessário que as saídas da escola sejam bem orientadas, organizadas antes e depois, afim de que, o conhecimento adquirido no espaço visitado, venha concretizar-se realmente na aprendizagem em ciências do estudante, por meio dos diferentes tipos de linguagem.

A criança é alguém que aprende pela interação com o outro e com o meio ambiente. Se esta é a forma da criança aprender, a escola precisa atendê-la a partir da sua especificidade, podendo adotar uma prática que abra espaço para a curiosidade, questionamento, observação, levantamento e refutação de hipóteses, quer seja dentro do espaço da escola ou em outros ambientes, contanto que, a ela seja dado o direito de vivenciar diferentes situações, materiais e caminhos de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- ASTOLFI, J. P.; DEVELAY, M. *A didática das ciências*. Tradução de Magda S. S. Fonseca. Campinas: Papyrus, 1990.
- BRASIL. *Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil*. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998a. (vol. 1).
- _____. *Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil*. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998b. (vol. 3).
- CACHAPUZ, A. et al. (Orgs.). *A necessária renovação do ensino das ciências*. São Paulo: Cortez, 2005.
- FREINET, C. *Ensaio de psicologia sensível*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- GONZAGA, L. T. *Processo de aprendizagem na educação infantil uma interação entre um espaço formal e não formal*. s.f. 2011. Dissertação Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia. Escola Normal Superior. Universidade do Estado do Amazonas. Manaus: UEA/ Escola Normal Superior, 2011.
- HARLEN, W. *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Tradução de Pablo Manzano. Madrid: Morata, 1989. Título original: Teaching and learning primary science. (Colección Pedagogía. Educación infantil y primaria).
- HARLAN, J. D.; RIVKIN, M. S. *Ciências na educação infantil: uma abordagem integrada*. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- LOPES, C. V. M.; DULAC, E. B. F. Ideias e palavras na/da ciência ou leitura e escrita: o que a ciência tem a ver com isso? In: NEVES, I. C. B. et. al. *Ler e escrever: compromisso de todas as áreas*. 6. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.
- MORAES, R. Aprender Ciências: reconstruindo e ampliando saberes, In: GALIAZZI, M. do C. et al. *Construção curricular em rede na educação em ciências: uma aposta de pesquisa na sala de aula*. Ijuí: ed. Unijuí, 2007.
- MORTATTI, M. R. L. *Educação e letramento*. São Paulo: UNESP, 2004 (Coleção Paradidáticos; Série Educação).
- RIBEIRO, A. M.; GRYNSZPAN, D. Com a mão na massa na mediação da terra uma experiência científica na educação infantil. *Ensino, Saúde e Ambiente*, [S.l.], v.1, n.1, p 29-39, ago. 2008. Disponível em: <http://www.unipli.com.br/mestrado/rempec/img/conteudo/3_com_a_mao_na_massa_na_medicao_da_terra.pdf>. Acesso em: 20 out. 2009.
- ROCHA, S. B. C. *A escola e os espaços não formais: possibilidades para o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental*. 2008. 237f. (Dissertação de Mestrado Profissional). Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia. Escola Normal Superior. Universidade do Estado do Amazonas. Manaus: UEA/ Escola Normal Superior, 2008.
- ROITMAN, I. Ciência para os jovens: falar menos e fazer mais. In: WERTHEIN, J.; CUNHA, C. da. *Educação científica e desenvolvimento: o que pensam os cientistas*. Brasília: UNESCO, Instituto Sagari, 2005. p. 119-128.

- SANTOS, S. A. M. A excursão como recurso didático no ensino de biologia e educação ambiental. In: ENCONTRO “PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA”, 8., São Paulo. 2002. Anais... São Paulo: [s.n.], 2002. Disponível em: <<http://www.cdcc.usp.br/bibli/home/SANTOS2002Excursao.pdf>>. Acesso em: 23 jan. 2010.
- SILVA, P. G. P. *O ensino da botânica no nível fundamental: um enfoque nos procedimentos metodológicos*. s.f. 2008. Tese (Doutorado). Faculdade de Ciências. Universidade Estadual Paulista. Bauru: USP, 2008. Disponível em: <http://www.biota.org.br/publi/banco/docs/32645_1220100674.pdf>. Acesso em: 20 jan.2010.
- SOARES, M. *Alfabetização e letramento*. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2008.
- _____. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. *Educação & Sociedade* [on-line]., v.23, n.81, p. 143-160, 2002. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-73302002008100008>>. Acesso em: 03 set. 2012.
- VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. *Ciência em Tela*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, 2009. Disponível em: <<http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0109viveiro.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2010.
- ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

