

Ciências na educação infantil e anos iniciais:

experimentando a vida com quem leva a vida ensinando

SIMONE ROCHA SALOMÃO

MARISE BASSO AMARAL

KARLA DIAMANTINA DE ARAÚJO SOARES

INTRODUÇÃO

Em diversas situações podemos sentir que produzimos compreensões e conhecimento sobre determinada experiência vivida no momento em que contamos sobre ela. Nesse movimento, os sentidos ainda não percebidos vão sendo tecidos pelos fios da memória e pelas tramas da narrativa. Walter Benjamin (1994), um dos pensadores que nos instigam a confiar e investir nas narrativas como espaços de possibilidades para a reflexão e a atribuição de sentidos, afirma que “um acontecimento vivido é finito, ou pelo menos encerrado na esfera do vivido, ao passo que um acontecimento lembrado é sem limites, porque é apenas uma chave para tudo o que veio antes ou depois”.

Nessa perspectiva, esse relato de experiência visa apresentar a proposta, alguns resultados e impressões sobre o curso de extensão “Ciências na Educação Infantil e Séries Iniciais: experiências de brincar e aprender”, realizado na Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense (FE/UFF) em parceria com o Programa de Alfabetização e Leitura (PROALE – FE/UFF) e oferecido a licenciandos e professores em exercício. Ao contar sobre ele vamos procurando compreender aspectos de nosso trabalho com a extensão universitária e do processo vivenciado junto aos cursistas.

O curso surgiu no contexto das atividades do Projeto de extensão “Ensino de Ciências na Educação Infantil e nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental: desenvolvimento de atividades práticas e experimentais articulado à formação docente”, realizado desde 2010 na mesma faculdade, sob nossa coordenação. As ações no âmbito do projeto, ainda hoje, objetivam discutir as especificidades do trabalho com Ciências junto às crianças e enfrentar os desafios para potencializar sua realização em escolas e creches. Vale ressaltar que informações e reflexões acerca deste curso foram publicadas em Salomão e colaboradores (2014), e aqui será apresentada uma atualização das vivências e mudanças ocorridas ao longo do tempo e das edições do curso. Inicialmente, serão apresentadas e discutidas algumas premissas teórico-metodológicas que sustentam o referido trabalho.

CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS E METODOLÓGICAS

Questões sobre o ensino de Ciências para as crianças têm sido tratadas por diversos estudos, os quais destacam sua importância e a contribuição que pode trazer para a Educação Básica. Aspectos relativos à formação e ao desenvolvimento da subjetividade, ao exercício da cidadania, à compreensão das dinâmicas sociais, à alfabetização científica e à formação cultural dos pequenos são apontados como possibilidades do trabalho com temas científicos já no início da escolarização (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001).

Também podemos destacar que os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais para o 1º e 2º ciclos do Ensino Fundamental (Brasil, 1998) apontam que o ensino de Ciências proporciona às crianças maior compreensão do mundo e de suas transformações e o reconhecimento do homem como ser individual e como parte integrante do universo. Da mesma forma, nos Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (BRASIL, 2001), os temas científicos se mostram como fontes de conteúdos relevantes, procedimentos, valores e sentimentos a serem tratados junto às crianças. Assim, entendemos que a alfabetização científica, que se desenvolve ao longo de toda a vida e pode ser iniciada no começo da vida escolar, concorre para que os sujeitos possam questionar a realidade vivida, ampliar suas explicações acerca dos fenômenos da natureza e, dentro das possibilidades de sua faixa etária, refletir criticamente sobre as questões ambientais e compreender as relações entre ciência, sociedade e tecnologia.

Segundo Chassot (2003), em nossa sociedade contemporânea, a alfabetização científica tornou-se um importante fator de inclusão social. Para Shen (1975 apud LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001) esse processo abrangeria uma variedade de habilidades e significados, sendo necessárias ações para popularizar e desmitificar o conhecimento científico, para que o leigo possa utilizá-lo na sua vida cotidiana. Aumentar o nível de entendimento público da Ciência é hoje uma necessidade, não só como um prazer intelectual, mas também como uma necessidade de sobrevivência do homem.

Entre as questões metodológicas discutidas sobre o ensino de Ciências na Educação Básica, destacam-se a importância da experimentação e a pertinência das demais atividades práticas (ARRUDA; LABURÚ, 2009). Segundo os autores, entre os benefícios de tais atividades junto às crianças estão: motivação e participação ativa; vivência de métodos científicos, contribuindo para a compreensão da ciência como construção humana; e contextualização dos conteúdos de ensino com o cotidiano. Cândido (2007) destaca que as crianças já trazem para a sala de aula concepções próprias do mundo onde vivem, construídas em suas experiências de vida, e que o professor será um mediador para ligar o conhecimento construído pelos alunos com os conteúdos que a escola tem a lhes oferecer.

Nesse sentido, concordamos também com Lorenzetti e Delizoicov (2001) quando afirmam que existem muitas atividades articuladas à cultura pos-

síveis de serem desenvolvidas buscando-se um ensino de Ciências mais significativo. Dentre tais atividades destacam-se: o uso sistemático da literatura infantil, da música, do teatro e de vídeos educativos, trabalhando-se os significados da conceituação científica veiculada pelos discursos contidos nesses meios de comunicação; as visitas a museus, zoológicos, indústrias, estações de tratamento de águas e demais órgãos públicos; a realização de experimentos e a construção de modelos pelos próprios alunos, incentivando sua postura investigativa; a organização e participação em feiras de Ciências; e o uso do computador e da Internet no ambiente escolar.

Devemos levar em conta que as crianças são, por natureza, muito questionadoras e querem saber a razão das coisas que observam. Ao professor cabe então aproveitar essa fase, na qual a criança tem despertado seu instinto investigativo, para promover aprendizagens significativas dos temas científicos, incentivando o interesse dos estudantes com ações que estimulem as descobertas e que contem com sua participação ativa. As crianças podem ser envolvidas em atividades que estimulem sua produção de linguagem e que projetem o ensino de Ciências voltado a uma perspectiva mais processual. Nesse caminho, as atividades práticas e lúdicas são privilegiadas, possibilitando que os alunos realizem ações como observar, manipular materiais e modelos, realizar experimentos, manifestar seus conhecimentos através de descrições orais e desenhos, formular hipóteses e estabelecer relações entre conceitos e situações de seu cotidiano (ZANON; FREITAS, 2007; SALOMÃO; MACHADO, 2012).

Projetar o trabalho com temas científicos junto às crianças nessa perspectiva mais processual do que conceitual tem sido a perspectiva de diversos autores, entre os quais destacamos Fumagalli (1998), Colinvaux (2004) e Roden e Ward (2010). E tal perspectiva desafia os professores em sua prática pedagógica incentivando-os a buscar novas alternativas para o trabalho docente.

No contexto do ensino de Ciências na Educação Infantil e nos anos iniciais dois pontos que aparecem como importantes focos de discussão são a formação inicial dos pedagogos e pedagogas, com relação ao preparo desses para o trabalho com as temáticas das Ciências e a prioridade dada, nesse último segmento, às atividades de Língua Portuguesa e Matemática frente a outros componentes curriculares.

Sobre a formação docente, diversas pesquisas vêm defendendo a superação de uma perspectiva de “carência”, que colocava os educadores em uma

Sobre o menor investimento em atividade de Ciências devido à demanda para tratar conteúdos de Língua Portuguesa e de Matemática, pode-se argumentar que atividades com temas científicos prestam-se muito bem ao desenvolvimento da leitura e da escrita dos alunos

posição limitada para a abordagem de conteúdos de Ciências, assumindo que um corpo de saberes pedagógicos bem fundamentados e uma permanente disposição para o estudo e a pesquisa são requisitos que permitem abordagens em Ciências bastante satisfatórias (LIMA; MAUÉS, 2006; MUNFORD *et al.*, 2011; DOMINGUEZ, 2016; MIRANDA, 2017). Sobre o menor investimento em atividade de Ciências devido à demanda para tratar conteúdos de Língua Portuguesa e de Matemática, pode-se argumentar, ao contrário, que atividades com temas científicos prestam-se muito bem ao desenvolvimento da leitura e da escrita dos alunos, podendo contribuir efetivamente para promover o contato com diferentes tipos e gêneros discursivos e para o letramento das crianças (SOARES; SALOMÃO, 2016). Já na Educação Infantil, as atividades práticas e lúdicas em torno dos temas da ciência, partindo da curiosidade infantil, potencializam a produção de linguagem oral e com desenhos e as interações entre as crianças e os professores (BARRETO NETTO, 2005; SALOMÃO, 2014; DOMINGUEZ, 2014; MATTOS *et al.*, 2016).

SOBRE O CURSO

Em 2010, iniciamos na FE/UFF o Projeto de extensão “Ensino de Ciências na Educação Infantil e nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental: desenvolvimento de atividades práticas e experimentais articulado à formação docente”. Dentre as atividades realizadas, figuram atividades semanais em escolas e creches e o Projeto Jalequinho, que constitui visitas de turmas de alunos ao Laboratório de Ensino de Ciências da FE/UFF, para um circuito de atividades práticas e lúdicas. No desenrolar das ações e na busca de um diálogo e aprendizado recíproco com quem ensina para crianças, surgiu a ideia de uma nova ação: o Curso de Extensão “Ciências na Educação Infantil e Séries Iniciais: experiências de brincar e aprender”, realizado em parceria com o PROALE – FE/UFF, que assume a logística do curso e os processos de divulgação, inscrições e certificação. Nossa aproximação com o PROALE já acontecia anteriormente, através da participação

em aulas de outros cursos por ele promovidos, tratando de questões de linguagem na aprendizagem de Ciências e das possíveis articulações entre ensino científico e Literatura.

Esse curso apresenta como objetivos principais a discussão dos sentidos para o trabalho com Ciências junto às crianças e a reflexão a respeito de metodologias, dinâmicas e recursos que podem ser empregados, consistindo em alternativas ao modelo tradicionalmente teórico e pouco desafiador utilizado para a abordagem dos conteúdos e a potencialização do trabalho com Ciências no início da escolarização. As vivências na abordagem de temas e na implementação de atividades realizadas nas escolas e creches, tais como corpo humano, natureza, cultura, literatura, coleções biológicas, modelos didáticos, experimentos, jogos, filmes, teatro e músicas, são relatadas e discutidas por licenciandos extensionistas, que, por sua vez, dialogam com a prática pedagógica dos cursistas. Desta forma, todos são incentivados a trocar suas experiências e conhecimentos prévios, promovendo e enriquecendo discussões sobre atividades e procedimentos instrumentais simples de cunho científico, propostos ao longo do curso. Esse encontro e diálogo entre diferentes saberes docentes contribuem tanto para a produção de novos sentidos sobre o “fazer e ensinar Ciências” para e, principalmente, com as crianças, buscando superar inseguranças e medos por parte dos profissionais que atuam nas salas de aula, quanto demonstrar a importância do conhecimento científico na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

O curso possui carga horária de 30 horas, divididas em dez encontros semanais, com 3 horas de duração cada, realizados na Faculdade de Educação, no *campus* Gragoatá da UFF, em Niterói. Seis edições do curso já foram realizadas. A 1ª edição ocorreu no segundo semestre de 2012, contando com a participação de 36 inscritos. Devido à grande receptividade e ótima avaliação, o curso foi oferecido novamente nos anos seguintes, com a participação média de 30 inscritos em cada edição. Os encontros foram mediados pelas professoras coordenadoras, bolsistas de extensão (PROEX/UFF e PROEXT/MEC) e demais

licenciandos de Ciências Biológicas voluntários do Projeto. O público alvo constituiu-se de professores das redes de ensino de Niterói, São Gonçalo e Rio de Janeiro, e licenciandos de Pedagogia e de Ciências Biológicas, em sua maioria do sexo feminino. A programação do curso e as atividades desenvolvidas são descritas a seguir.

No 1º encontro, dá-se início à discussão dos sentidos para o trabalho com Ciências junto às crianças e da relevância dos conteúdos científicos no currículo escolar e no cotidiano de alunos e professoras. A seguir, ocorre a contação de texto adaptado do livro “A bolsa amarela”, de Lygia Bojunga e, a partir da história, traça-se um paralelo entre a bolsa amarela de Raquel - personagem principal do livro - e a “bolsa” dos naturalistas; neste momento, os cursistas são convidados a fazer uma saída pelo *campus* do Gragoatá, munidas de bolsas amarelas contendo potes, lupas e pinças. Os principais objetivos da atividade são a observação da paisagem e dos seres vivos constituintes e a coleta de alguns elementos para posterior observação em sala de aula. Coletadas as amostras, estas são identificadas, contadas e separadas em grupos de estudo, e os resultados são apresentados em forma de gráficos. Tal atividade é baseada no trabalho de Pereira *et al.* (2012).

O 2º encontro apresenta como tema principal as coleções biológicas e os critérios de agrupamento, o qual é trabalhado através de uma atividade prática, na qual os cursistas recebem conjuntos de diferentes materiais (conchas, folhas, rochas, sementes e tampas plásticas) e realizam a descrição e distinção entre seus componentes, de acordo com critérios estabelecidos por eles mesmos. Posteriormente, a importância das coleções biológicas para a Ciência (MARANDINO *et al.*, 2009) é discutida, e os modos de elaboração, conservação e utilização de uma coleção didática são apresentados, incentivando os cursistas a trabalhar com coleções em suas aulas. Alguns exemplares da coleção biológica do Laboratório de Ensino de Ciências da Faculdade são mostrados, destacando-se um exemplar de bicho-pau. A seguir, realiza-se uma leitura conjunta do livro “O dilema do bicho-pau”, de Ângelo Machado, e, a partir desta, faz-se uma associação com os modelos didáticos, tema que será abordado no encontro seguinte. Esta atividade é baseada no trabalho de Pereira e Salomão (2011).

No 3º encontro, a importância dos modelos para a produção do conhecimento científico e as especificidades dos modelos didáticos são discutidas e vivenciadas através de uma exposição de modelos industrializados, existentes no Laboratório, e de outros

confeccionados pelas professoras e pelos alunos de Ciências Biológicas. O poema “Leilão de jardim”, de Cecília Meireles, configura-se como o norteador dos modelos apresentados (ranário, minhocário, terrário, formigueiro, camuflagem, jardim da bioacumulação etc), mantendo assim a estreita relação entre Ciências e Literatura, tão enfatizada pelo curso.

O 4º encontro, contando com o planejamento e a participação da professora Mariana Vilela (FE/UFF), inicia a discussão sobre a experimentação e os modos de fazê-la dentro do ambiente escolar e a reflexão sobre o trabalho dos cientistas e os métodos científicos. Experimentos sobre a constituição da matéria e os estados físicos da água são realizados visando explorar a formulação de hipóteses e a descrição de resultados pelas cursistas. A discussão é acompanhada pela leitura do texto “De pergunta em pergunta”, de Ana Maria Machado. Além desta, recomenda-se a leitura do livro “Aventuras de uma gota d’água”, de Samuel Murgel Branco.

No 5º encontro, também coordenado pela professora Mariana Vilela, três outros experimentos são realizados e discutidos pelas cursistas, englobando os temas clássicos de germinação de feijões, ciclo da água no terrário e fermentação biológica. Algumas atividades são sugeridas a partir desses experimentos, como jogos, leitura e produção de textos, além da leitura do livro “O verde e a vida”, de Heloisa Gebara e Sonia Muhringer.

No espaço do 6º encontro, a cultura ganha destaque e as cursistas são levadas a refletir sobre os temas Corpo Humano e Natureza em suas relações com as representações culturais e a mídia. A pedagogia cultural de filmes infantis, peças publicitárias e demais suportes da mídia que tratam desses temas é discutida com base nos estudos de Amaral (1999) e Kindel (2007), reconhecendo os fatos de que as crianças já aprendem Ciências fora da escola, em suas vivências com os meios de comunicação, e de que é importante a discussão crítica sobre esses conteúdos.

O 7º encontro aborda as mídias visuais e a discussão gira em torno da utilização destas em sala de aula, seus potenciais e suas relações com os conteúdos de Ciências, através da apresentação de recortes de filmes de animação e documentários. Uma breve discussão sobre o emprego de jogos eletrônicos e da Internet, seus prós e contras, também é realizada.

No 8º encontro, discute-se o emprego de música e teatro nas aulas de Ciências. As cursistas são convidadas a relatar suas experiências e mostrar o repertório de músicas que conhecem e que já trabalham ou poderiam trabalhar para tratar de conteúdos

Foram marcantes os elogios a respeito das dinâmicas e atividades propostas: “espaço sempre aberto para trocas e relatos de experiências que propiciam a oportunidade de aprendizagem” e “dinâmicas sempre muito interativas e oportunizando a participação dos alunos”.

científicos. São apresentados resultados de experiências com teatro e máscaras nas escolas, com base em Conceição et al. (2012) e Silva e Salomão (2014).

O 9º encontro aborda questões de linguagem no ensino de Ciências e traz a voz das crianças através de falas obtidas durante diversas experiências docentes. Busca-se discutir e refletir sobre as relações entre linguagem e aprendizagem e sobre a possibilidade de as atividades com Ciências contribuírem para o desenvolvimento da leitura e escrita dos alunos. Com base em Salomão (2008) e Lopes e Salomão (2010), destaca-se a importância da literatura como recurso potencializador da aprendizagem científica.

No 10º encontro, considera-se a importância da ludicidade para o desenvolvimento cognitivo das crianças e as cursistas são convidadas a apresentar brincadeiras que já foram realizadas ou que podem ser utilizadas nas atividades com Ciências. Como atividades finais, a montagem de um álbum de figurinhas e um jogo caça ao tesouro são propostos para todos, com pistas espalhadas pelo *Campus*, remetendo aos encontros anteriores e a todas as discussões realizadas, terminando em uma confraternização geral, na qual todos conquistam e compartilham o mesmo prêmio: o conhecimento produzido em meio aos diálogos.

Ao longo do curso é apresentada uma bibliografia de apoio e feita a distribuição de cópias impressas de alguns dos textos trabalhados nos encontros, bem como a sugestão de sites, vídeos e materiais digitais para aprofundamento de conteúdos e uso em sala de aula.

AVALIAÇÃO DO CURSO EM DIÁLOGO COM OS CURSISTAS

Ao longo dos anos, as avaliações dos cursistas com relação às atividades desenvolvidas foram essenciais para realizar melhorias e provocar reflexões acerca das estratégias didáticas utilizadas e das demandas de professores e alunos da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Através da análise dos questionários de avaliação preenchidos pelos participantes de todas as edições

do curso, vemos que os referenciais teóricos apresentados e as metodologias sugeridas despertaram a atenção e o interesse dos cursistas, que afirmaram sua relevância e indicaram a possibilidade de potencializar o trabalho com Ciências nas escolas e creches. Aspectos relativos à infraestrutura do curso foram, de uma forma geral, muito bem avaliados. E comentários acerca da carga horária revelaram opiniões diversas, como “gostinho de quero mais” e “encontros à noite ou aos sábados para que mais professores pudessem participar”.

Ainda foram marcantes os elogios a respeito das dinâmicas e atividades propostas, como pode ser evidenciado nas falas a seguir: “espaço sempre aberto para trocas e relatos de experiências que propiciam a oportunidade de aprendizagem” e “dinâmicas sempre muito interativas e oportunizando a participação dos alunos”. Além destes, o seguinte comentário sobre a maneira como as dinâmicas eram conduzidas chamou a atenção: “dinâmicas de grupo foram feitas exatamente como faríamos com as crianças”. Tal fala ressalta o caráter de experimentação e de provocação dos cursistas, ao qual o curso se propõe; nele, os participantes são convidados a interagir e participar questionando e refletindo sobre as diferentes formas de aprender e produzir conhecimento. Em outra fala, uma cursista relata a aplicação de uma das atividades desenvolvidas durante o curso com seus alunos, demonstrando o aspecto prático das diferentes estratégias didáticas propostas ao longo das aulas: “imprimi e levei para a escola a cartela e as perguntas do Bingo”. Outras cursistas também relataram o emprego de sugestões do curso já em suas aulas seguintes.

Nas avaliações, constam também observações sobre as tensões que emergem no processo de formatar as atividades para o público infantil. Alguns professores sinalizaram como certa limitação do curso a inadequação de algumas propostas no que se refere à abordagem dos conteúdos. Como a prática das professoras que o ministram é quase que totalmente baseada em experiências com o Ensino Fundamental II e Ensino Médio, visto que são estas as séries envolvidas na Licenciatura em Ciências Biológicas, alguns pontos exigem esforços dos licenciandos que

desejam contemplá-los durante a sua formação e dos professores que participam de projetos de extensão e buscam parcerias. Nesse sentido, a constante reflexão sobre as abordagens e as tentativas de transposição de conteúdos consistem nos grandes desafios das professoras ministrantes, as quais reconhecem nas professoras atuantes nos segmentos iniciais e nas licenciandas de Pedagogia grandes aliadas na busca de soluções para tais questões. São os seus saberes docentes, construídos na prática pedagógica, que precisam ser mobilizados nesse processo de “calibrar” as atividades e as temáticas para as crianças.

Outro aspecto positivo do curso ainda é revelado pelas seguintes falas: “a escolha de diferentes palestrantes/pessoas foi de profunda significância e muita qualidade” e “foi importante a participação de outras professoras além da professora Simone”. Entendemos que a pluralidade de visões e experiências por parte das professoras ministrantes e dos licenciandos consiste em um dos pontos fortes do curso, contribuindo para o enriquecimento das discussões e incentivando reflexões sobre os diferentes modos de fazer e ensinar Ciências. Apresentadas a essa pluralidade, os cursistas relatam suas experiências e inseguranças, compartilhando e produzindo saberes. Por fim, uma fala aponta para o principal objetivo do curso e constante preocupação ao longo dos encontros: “o curso é uma excelente oportunidade de aproximação da Ciência com as diversas linguagens”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal objetivo do curso consiste em repensar as formas de ensino e aproximar professores das escolas, licenciados e professores universitários, articulando saberes que estes produzem ao longo de suas trajetórias. Dentre as atividades sugeridas encontram-se: o trabalho com a literatura e recursos de mídia, a produção de modelos didáticos, o desenvolvimento de pequenos projetos, a elaboração de coleções didáticas, a realização de experimentos didáticos, a visita de laboratórios universitários etc. Nas aulas, também estamos tendo a oportunidade de submeter à avaliação das professoras cursistas as estratégias e recursos que temos produzido no âmbito das outras ações do Projeto de extensão.

Através da avaliação positiva feita pelos participantes do curso, conforme já destacamos, percebemos que os recursos audiovisuais e os livros de literatura utilizados e as dinâmicas realizadas foram bem recebidos e discutidos de forma crítica e muito competente pelos professores cursistas. Assim, vemos que

o curso vem se aprimorando graças às avaliações e demandas trazidas por eles e à inclusão de novas experiências vivenciadas no âmbito das demais ações do Projeto, o que só reforça a importância de nossa parceria com o PROALE-FE/UFF. Nesse sentido, o conhecimento sobre o ensino de Ciências para as crianças vai sendo construído num diálogo fecundo entre todos os envolvidos.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, Marise Basso. (Tele)natureza e a construção do natural: um olhar sobre imagens de natureza na publicidade. In: OLIVEIRA, Dayse Lara (Org.) *Ciências nas salas de aula: cadernos educação básica* (2). 2. ed, n. 8, p. 83-96, 1999.
- ARRUDA, Sérgio de Mello; LABURU, Carlos Eduardo. Considerações sobre a função do experimento no ensino de ciências. In: NARDI, Roberto (Org.) *Questões atuais no ensino de Ciências*. 2. ed. São Paulo: Escrituras Editora, p. 53-60, 2009.
- BARRETO NETTO, Maria Inês. Pensando com ciência na pré-escola: a práxis pela criação de significados. *Teias*, Rio de Janeiro, ano 6, n. 11-12, jan./dez. 2005.
- BENJAMIN, Walter. *Magia e técnica, arte e política: obras escolhidas*. V.1. 7. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais 1º e 2º ciclo do Ensino Fundamental*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- _____. *Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil*. Secretaria de Educação Fundamental. V. I, II e III. Brasília: MEC/SEF, 2001.
- CANDIDO, W. F. F. *Experimentação no ensino de ciências: um olhar construtivista na formação dos professores das séries iniciais do ensino fundamental*. 2007. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) Instituto de Biologia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2007.
- CHASSOT, Atico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, n. 22, jan./abr. 2003.
- COLINVAUX, Dominique. Ciências e crianças: delineando caminhos de uma iniciação às ciências para crianças pequenas. *Contrapontos*, v 4, n. 1, p. 105-123, 2004.
- CONCEIÇÃO, Nayara Elisa; SILVA, Ana Paula; SCARTON, Joana Geórgia; TÓSTO, Karina Lima; SALOMÃO, Simone Rocha. Ciências e teatro: trabalhando com histórias e máscaras no ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental. In: ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA, 6, Rio de Janeiro, 2012. *Anais...* CEFET/RJ: Rio de Janeiro, 2012.
- DOMINGUEZ, Celi Rodrigues Chaves. Quando professoras de educação infantil “brincam com as ideias” para aprender a ensinar ciências. In: BARZANO, Marco Antônio Leandro; FERNANDES, José Artur Barroso; FONSECA, Lana Cláudia de Souza; SCHUVARTZ, Marilda (Org.). *Ensino de biologia: experiências e contextos formativos*. Goiânia: Índice Editora, 2014. p. 103-116.

DOMINGUEZ, Celi Rodrigues Chaves. O que e como tem ocorrido o ensino de Ciências na educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental? *Revista da SBEnBio*, n. 9, 2016.

FUMAGALLI, L. O ensino de Ciências Naturais no nível fundamental da educação formal: argumentos a favor. In: WEISSMANN, H. (Org.). *Didática das Ciências Naturais: contribuições e reflexões*. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

KINDEL, Eunice Aita Isaia. A natureza no desenho animado ensinando sobre homem, mulher, raça, etnia e outras coisas mais... In: WORTMANN, Maria Lúcia Castagna et al. (Orgs.). *Ensaio em estudos culturais, educação e ciência: a produção cultural do corpo, da natureza, da ciência e da tecnologia instâncias e práticas contemporâneas*. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2007. p. 223-235.

LIMA, Maria Emilia Caixeta de Castro; MAUÉS, Ely. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 8, n. 2, 2006.

LOPES, Elínea Medeiros; SALOMÃO, Simone Rocha. O trabalho com a literatura no ensino de ciências nas séries iniciais: aprendendo com o diário de uma minhoca. *Sede de Ler*, PROALE, Niterói, p. 12-17, 2010.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 3, n. 1. 2001.

MARANDINO, Marta; SELLES, Sandra Escovedo; FERREIRA, Márcia Serra. Ensino de biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo, SP: Cortez, 2009.

MATTOS, Priscilla Doria; SALOMÃO, Simone Rocha; FERREIRA, Cláudia Doria da Silva. Aprender que girinos viram rãs pode ser bem divertido: pensando o trabalho com Ciências na educação infantil. *Revista da SBEnBio*, n. 9, 2016.

MIRANDA, Luana da Silva. *Modelos didáticos para trabalhar Ciências com as crianças: o que nos dizem as professoras?* Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Instituto de Biologia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2017.

MUNFORD, Danusa et al. A disciplina escolar Ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: reflexões a partir de uma experiência de colaboração entre educadores e pesquisadores. *Revista da SBEnBio*, n. 4, 2011.

PEREIRA, L.P.; SALOMÃO, S.R. Quando o dilema vira poema: reflexões sobre linguagem, literatura e ensino de Ciências na educação infantil. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 8, Atas... Campinas, SP, 2011.

_____; _____. LOURO, Daniel Trinta Figueira. Trabalhando com a literatura no ensino de ciências na educação infantil: a bolsa amarela do cientista. In: SELLES, Sandra Escovedo; CASSAB, Mariana (Orgs.). *Currículo, docência e cultura*. Niterói: Editora da UFF, 2012. p. 285-300.

RODEN, J.; WARD, H. O que é ciência? In: WARD, H.; RODEN; HEWLETT, C.; FOREMAN, J. *Ensino de Ciências*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

SALOMÃO, S. R. Lições da botânica: o texto literário no ensino de ciências. *Ciência em Tela*, Rio de Janeiro, NUTES/UFRJ, v. 1, n. 1, 2008.

_____; MACHADO, Lígia. Quais os significados de se ensinar Ciências na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental? *Boletim Eletrônico da SBEnBio – Regional 2*, 2012.

_____. Significados para o trabalho com biologia na educação infantil e nas séries iniciais: uma reflexão pelo fio da linguagem. In: BARZANO, Marco Antônio Leandro et al (Orgs.). *Ensino de Biologia: experiências e contextos formativos*. Goiânia: Índice Editora, 2014. p. 133-144.

_____; AMARAL, Marise Basso; SOARES, Karla Diamantina Araújo. Ciências na educação infantil e séries iniciais: experiências de brincar e aprender. *Revista da SBEnBio*, n. 7, p. 6923-6931, 2014.

SILVA, Ana Paula; SALOMÃO, Simone Rocha. Ensinando sobre insetos nas séries iniciais: máscaras e maquetes como recursos didáticos. *Revista da SBEnBio*, v. 7, p. 481-492, out. 2014.

SOARES, Júlia Benevenuto; SALOMÃO, Simone Rocha. Sobre linguagem e o ensino de ciências nos anos iniciais: o trabalho com gêneros textuais. In: VILELA, Mariana Lima; AYRES, Ana Cléa Moreira; MATOS, Maria (Orgs.). *Tecendo laços docentes entre Ciência e culturas*. Curitiba: Editora Prismas, 2016.

ZANON, Dulcimeire Ap Volante; FREITAS, Denise. A aula de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem. *Ciências & Cognição*, v. 10, 2007.

SOBRE AS AUTORAS

SIMONE ROCHA SALOMÃO possui graduação em Ciências Biológicas pela UFJF, mestrado em Educação pela Unicamp e doutorado em Educação pela UFF. Lecionou Ciências e Biologia na Educação Básica, em escolas públicas e privadas. Atualmente, é professora de Pesquisa e Prática de Ensino de Ciências Biológicas da FE/ UFF. Desenvolve pesquisas nos temas: ensino e aprendizagem de Ciências/ Biologia, Linguagem e formação de professores. Coordena projeto de extensão voltado às Ciências na Educação Infantil e Anos Iniciais.

MARISE BASSO AMARAL possui graduação em Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas pela UFRGS, mestrado e doutorado em Educação pela UFRGS. Atualmente é professora Adjunta da Universidade Federal Fluminense. Tem experiência na área de Educação, com ênfase na formação de professores, atuando principalmente nos seguintes temas: Didática, Ensino de Ciências e Biologia e Estudos Culturais.

KARLA DIAMANTINA DE ARAÚJO Soares possui graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas pela UFF (2011) e mestrado em Ecologia e Evolução/ UERJ (2014). Atualmente, é doutoranda em Zoologia pela Universidade de São Paulo. Realizou atividades de extensão em projetos coordenados pela professora Simone Rocha Salomão, dentre eles o curso *Ciências na Educação Infantil e Séries Iniciais: experiências de brincar e aprender*, entre 2012 e 2016.