



EDUCAÇÃO CIENTÍFICA: O DESAFIO DE ENSINAR CIENTIFICAMENTE NO CONTEXTO EDUCACIONAL INFANTIL

Science Education: the challenge of teaching scientifically in Child Educational Context

Francisca Keila De Freitas Amoedo¹

Hugo Levy Da Silva De Melo²

Simone Cavalcante Moda³

Augusto Fachín Terán⁴

José Camilo Ramos de Souza⁵

(Recebido em 15/12/2015; aceito em 18/08/2016)

Resumo: A Educação Científica no contexto educacional infantil possibilita a relação da criança com o ensino das ciências. O trabalho tem por objetivo fazer uma análise sobre a educação científica e a importância de sua inserção no ambiente escolar a partir da Educação Infantil. Com o intuito de se ter bases teóricas consistentes para este trabalho, recorreu-se aos conceitos estabelecidos sobre a mesma nos autores como Corrêa (2003), Cachapuz (2005), Oliveira (2009), Rocha e Fachín-Terán (2010), Demo (2010), Chassot (2011), Fachín-Terán (2011), Santana et al. (2011). A pesquisa é de caráter bibliográfico com abordagem qualitativa, por meio dela foi possível perceber as dificuldades existentes ao ensino científico no contexto educacional infantil. Este trabalho propiciou uma reflexão sobre a Educação Científica como um aparato no processo de ensino-aprendizagem das crianças.

Palavras chave: Educação científica. Educação infantil. Criança. Pesquisa.

Abstract: Science Education in child educational context enables the relationship between children and the science teaching. The purpose of this work is to analyze the Scientific Education and the importance of introduce it in the school environment in the Early Childhood Education. In order to set consistent theoretical basis for this work we used the concepts established by authors such as Correa (2003), Cachapuz (2005), Oliveira (2009), Rocha & Fachín-Teran (2010) Demo (2010), Chassot (2011), Fachín-Teran (2011), Santana et al. (2011). This is a bibliographical research with a qualitative approach, the results of this work allowed to realize the difficulties in Science Education in child educational context. This work provided a reflection on Science Education as an apparatus in the teaching-learning process of children.

Keywords: Science education. Early Childhood Education. Child. Research.

How to cite this paper: AMOEDO, F. K. F.; MELO, H. L. S.; MODA, S. C.; FACHÍN-TERÁN, A.; SOUZA, J. C. R. Educação científica: o desafio de ensinar cientificamente no contexto educacional infantil. *Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, Manaus, v.9, n.19, p. 62–71, jul-dez, 2016.

¹ Especialista em Psicopedagogia e Mestranda em Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Amazonas, Brasil, Email: keilamoedo@hotmail.com

² Licenciado em Geografia e e Mestranda em Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Amazonas, Brasil, Email: hugo-am@hotmail.com

³ Licenciada em Língua Portuguesa e suas Literaturas, professora de Educação Básica/SEDUC e Mestranda em Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Amazonas, Brasil, Email: scm.libras@hotmail.com

⁴ Professor do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Manaus, Amazonas, Brasil, E-mail: fachinteran@yahoo.com.br

⁵ Professor do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Manaus, Amazonas, Brasil, E-mail: jcamilodesouza@gmail.com

Introdução

Estudos voltados à Educação Científica no contexto educacional infantil são relevantes para contribuir, significativamente, no desenvolvimento integral da criança. Ensinar cientificamente possibilita o contato com o mundo das ciências, construções de identidade e, posteriormente, conhecimentos sobre o lugar no qual está inserido.

A educação infantil corresponde à primeira etapa da educação básica que atende crianças de 0 a 5 anos em creches e pré-escolas. Encontra-se regulamentada nas Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil, documento de grande valia no Brasil, dá suporte ao atendimento à criança pequena (BRASIL, 2010). Em 2013 com a lei nº12.796 houve reformulação das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBN), a educação Infantil se tornou uma obrigatoriedade.

Diante da complexidade do mundo em que vivemos, cujas discussões perpassam por diferentes áreas do conhecimento, como a Ciência e a Tecnologia, ambas amplamente disseminadas, a educação científica vem sendo discutida. Considerando a região amazônica, desafios no processo de ensino e aprendizagem da ciência também são encontrados no contexto educacional infantil, o qual necessita de todo um amparo social, familiar e educacional para a construção de conhecimentos que vislumbrem compreender a educação científica a partir da realidade na qual as crianças vivem.

A Educação Científica defendida por autores como Fachín-Terán, Cachapuz, Chassot, Demo, dentre outros, instrumentaliza o sujeito para viver numa sociedade que está mudando constantemente. Nessa perspectiva, a Educação Científica na Educação Infantil tende a ser uma oportunidade de contribuir para os avanços cognitivos das crianças, tornando-as construtoras do próprio conhecimento científico desde o início de sua escolaridade.

Para que haja avanços nesse contexto, é preciso oportunizar formações para os docentes referentes ao ensino de ciências, reconhecer a Educação Científica como um aparato de construção no desenvolvimento integral da criança pequena, compreender que o início da formação escolar é tão importante quanto o ensino superior, uma vez que insere o estudante no mundo científico.

Este trabalho tem como objetivo fazer uma análise sobre a Educação Científica e a importância de sua inserção no ambiente escolar a partir da Educação Infantil. Está estruturado em três tópicos: o primeiro versa de forma concisa reflexões sobre educação científica, o segundo discorre sobre educação infantil e o processo de escolarização da criança, o terceiro tópico cria um fio condutor entre a educação infantil e o ensino de ciências e os desafios encontrados nesse contexto.

Procedimentos Metodológicos

A pesquisa é de caráter bibliográfico, cujo levantamento de referências teóricas partiu de trabalhos outrora analisados, publicados em formato impresso e eletrônico, como livros, artigos científicos e páginas de web sites, como orienta Fonseca (2002). Os trabalhos são pertinentes, pois permitem discussões a partir de diferentes olhares, diversificando assim a compreensão do ensino de ciências com crianças pequenas. Utilizou-se de uma abordagem qualitativa que enfatiza e se preocupa em analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano (MARCONI; LAKATOS, 2011). A pesquisa qualitativa

possibilita uma análise mais detalhada sobre hábitos, atitudes, tendências de comportamento e etc. sobre aquilo ou quem se deseja investigar. Nesse sentido, foram considerados os estudos que contemplam o ensino de ciências na Educação Infantil.

Educação Científica: breves reflexões

O entendimento que se tem de educação científica se ramifica devido a percepção individual ou coletiva de pesquisadores que discutem sua origem e finalidade, Cachapuz (2005), Rocha e Fachín-Terán (2010), Demo (2010), Chassot (2011), Fachín-Terán (2011). Entretanto, as discussões convergem quando se fala que o conhecimento científico, nos dias de hoje, é essencial e imprescindível para uma participação cidadã ativa na sociedade.

Fala-se muito nos dias de hoje sobre a importância do conhecimento científico para o exercício da cidadania. Isso implica dizer que a educação científica deve fazer parte da formação do cidadão para que ele possa compreender, opinar e tomar decisões baseadas no entendimento sobre o progresso científico e os riscos e conflitos de interesses nele contidos (MOURA, 2012, p.20).

A autora aponta que a cidadania é um fenômeno complexo e historicamente articulado que abarca os direitos civis, políticos e sociais, os quais invocam o direito à educação científica que proporcionam “o acesso à informação e às controvérsias produzidas pelos atores sociais no âmbito dos processos criativos científicos e de seus desdobramentos éticos, políticos e mercantis” (idem, p.21), dimensões estas imprescindíveis aos processos de democratização da ciência. Demo (2010, p. 15) contextualiza a Educação Científica e salienta como ela vem sendo observada na sociedade:

Educação científica é vista como uma das habilidades do século XXI, por ser este século marcado pela sociedade intensiva de conhecimentos, sendo apreciada como referência fundamental de toda a trajetória de estudos básicos e superiores, com realce fundamental a tipos diversificados de ensino médio e técnico.

De acordo com o autor, a Educação Científica pode ser uma habilidade que se destacou no século XX, assim como outros temas da época, levando em conta que as mudanças e desenvolvimentos tecnológicos deram um grande salto desde a década de 1980, sendo um dos propulsores da produção científica, pois os mesmos a tornam mais acessíveis. Também deixa claro que a educação científica não é algo facilmente consensual, por mais que cresça sua importância curricular.

Pode-se definir a Educação Científica a partir das leituras dos autores supracitados, como aquela que trabalha conceitos e observações através da pesquisa, que prepara o sujeito para a sociedade, despertando um olhar crítico, que leve os mesmos a aprender a lidar com métodos, planejar, executar, pesquisar, fundamentar e argumentar. Aikawa *et. al* (2014) afirma que educação científica deve fazer parte da formação do cidadão para que ele possa compreender, opinar e tomar decisões baseadas no entendimento sobre o progresso científico e os riscos e conflitos de interesses nele contido. Diante disso é possível identificar os desafios ao lançar a educação científica no contexto educacional infantil, as informações e ações levam a pensar como trabalhar conceitos com as crianças pequenas, uma vez que elas estão no início de sua vida escolar, possibilitando o desenvolvimento crítico, igualitário e social do indivíduo.

A Educação Científica dá oportunidade para as crianças explorarem e entenderem o que existe ao seu redor, nas dimensões humana, social e cultural, como ressalta Oliveira (2012). Mas para que se realize esse processo de descoberta, necessita de pessoas que possam direcionar suas ações diante da realidade na qual estão inseridas. É a partir da realidade do educando que as propostas de ensino podem se consolidar em práticas transformadoras que propiciam a libertação do indivíduo. O educador precisa, sobretudo, fazer uso dessa realidade na composição de um cenário favorável ao ensino e ao aprendizado (OLIVEIRA, 2012). Sabe-se que vem sendo um desafio criar um sistema educacional que promova a aprendizagem da criança por meio de suas vivências, desafio este que pode ser superado a partir do entendimento do professor sobre os conhecimentos a ser ministrados e também da compreensão do processo de ensino e aprendizagem.

Em consonância com os autores acredita-se que a Educação Científica na Educação Infantil se configura como uma experiência educativa e de emancipação. Pois, como defende Demo (2001, p. 16), a “pesquisa é o processo que deve aparecer em todo o trajeto educativo, como princípio educativo que é”, e deixa claro que pesquisa começa na infância e não apenas no nível superior.

Outro fator de extrema importância para o desenvolvimento científico nesse contexto educacional é o professor. De acordo com Demo (2014), uma das falhas do desenvolvimento do ensino científico na educação infantil está na má formação dos professores, pois os mesmos não se consideram ou entendem-se como autores, mas como transmissores de conteúdos, cujas metodologias se baseiam em *aulas copiadas para serem copiadas*, como salienta o autor.

O papel do professor na educação científica é de criar condições para que o aluno aprenda a pesquisar e também estimulá-lo, mediando o processo para que assuma, posteriormente, sua experiência educativa como fonte de conhecimento (VEIGA, 2004). Essa concepção torna a pesquisa uma prática de produções e socializações de conhecimento e também um caminho didático que permite orientar a aprendizagem, visando a autonomia do aluno, tornando-o um ser com independências intelectuais.

Os professores precisam educar de forma estimuladora e despertar a criatividade dos educandos, para torná-los críticos e ativos no processo educacional e não meros ouvintes de conceitos prontos (VEIGA, 2004). Pensar a educação pela pesquisa é perceber a necessidade de uma articulação entre teoria e prática, construindo conhecimentos que vão além de uma instrução ou um mero repasse de conteúdos. Quanto a isso Fachín-Terán (2011, p.23) ressalta:

[...] ser cientificamente culto implica também atitudes, valores e novas competências, principalmente ter uma postura aberta à mudança, que inclui ética e responsabilidade, estar informado sobre determinadas situações e acontecimentos, sendo capaz de tomar decisões sócio-científicas que tenham implicações pessoais ou sociais.

É importante que ao aluno seja proporcionado condições para que o mesmo tome decisões de forma consciente e crítica, se colocando como participante ativo das ações sociais. Entende-se que essa Educação Científica só será possível por meio de um novo pensar de ensino e aprendizagem, de um novo olhar dos professores, de um conhecimento adquirido através de questionamentos e reflexões, que comece na educação infantil até os níveis superiores, com o intuito de alcançar uma

formação de professores pesquisadores capacitados para desenvolver educação científica em qualquer nível. De acordo com Moura (2012), pelo breve descrito das concepções de Educação Infantil e Educação em Ciências, percebe-se que ambos estão em construção. A sociedade vem se modificando e as políticas públicas de educação também, a fim de atender as demandas da pós-modernidade, relacionadas principalmente à educação científica. Por isso a importância de uma formação de qualidade para professores, na busca de atender essas demandas da sociedade atual.

Tecendo a história da Educação infantil e o processo de escolarização

Conceitos e modelos para a infância tem sido criados pela sociedade desde os séculos XII até início do século XX, assim como se tem pensado em sua valorização por meio de mecanismos que não permitam que essa etapa seja negada às crianças. Inicialmente, ela era considerada um “adulto em miniatura”, conforme nos relata Ariès (1981) em seus estudos sobre o cotidiano e a arte medieval. A invisibilidade que a sociedade nutria para com a criança devia-se, segundo ele, ao fato do índice de mortalidade superior ao normal que acometia grande parte das crianças nascidas naquela época. Segundo Pinto (1997, p. 44):

As mudanças de sensibilidade que se começa a verificar a partir do Renascimento tendem a deferir a integração no mundo adulto cada vez mais tarde e, a marcar, com fronteiras bem definidas, o tempo da infância, progressivamente ligado ao conceito da aprendizagem e de escolarização. Importa, no entanto, sublinhar que se tratou de um movimento extremamente lento, inicialmente bastante circunscrito às classes mais abastadas.

Considerando esta nova sensibilidade, a criança inicia um novo processo onde começa a receber atenção e cuidados, sendo que a educação passa a ser proporcionada em locais específicos, aumentando a preocupação com os métodos para educá-las. Partindo deste contexto, a escola surge no bojo destas alterações e, mesmo sem saber muito bem como educá-las, as crianças foram mandadas para a escola.

Segundo Didonet (2001), nesse momento de transformações sociais e mudança de pensamento, a criança começou a ser vista pela sociedade com um sentimento filantrópico, caritativo, assistencial. Percebe-se nesse contexto que as opiniões são distintas sobre o que fazer com as crianças, o que levou a diferentes modelos de organização da educação direcionada a elas. Entretanto, as formas de atendimento aparecem ligadas às compreensões sobre o que vem ser criança e infância, construídas socialmente em cada momento da história.

O momento era de transformações e de reformas, ao mesmo tempo em que a precariedade das condições sociais da população, tanto no Brasil como na Europa, faz surgir outra concepção de como educar a criança. Mantinha-se a ideia da criança como ser “carente”, num contexto em que as mães saíam para trabalhar e crianças ficavam ociosas a perambular pelas ruas. Kramer (1999, p. 23) comenta que as “creches surgiram com perfil de assistencialismo com intuito de abduzir as crianças pobres do trabalho servil que o sistema capitalista em expansão lhes atribuía, além de servirem como guardiãs de crianças órfãs e filhas de trabalhadores”. Compreendia-se o cuidar como atividade ligada ao corpo e destinada somente às crianças mais pobres, enquanto que o educar com o sentido de promoção intelectual era destinada aos filhos dos grupos sociais privilegiados (BRASIL, 2013).

Diante deste contexto, no qual as crianças eram submetidas a situações precárias, algumas mulheres se organizaram e criaram um espaço alternativo para atender crianças pequenas. Estes espaços improvisados, geralmente cedidos pelas igrejas, funcionavam como locais de guarda das crianças enquanto as mães trabalhavam.

A Educação Infantil então ganha aspectos caritativos e filantrópicos que, segundo Kuhlmann (1998), representaria a consolidação da organização de políticas pobres para pobres. Os modelos de educação ali desenvolvidos baseavam-se no ensino de “bons comportamentos” e o fortalecimento de valores morais, além de cuidar da saúde física dos pequenos. Não havia preocupação com o processo educacional das crianças, mas com os cuidados físicos e com o perigo eminente que estas poderiam causar à sociedade caso não fossem acolhidas. Ressalta-se se trata da infância pobre, pois para além dos muros da pobreza crianças frequentavam a escola com modelos e finalidades totalmente diferentes. De acordo com Oliveira (2005, p.62):

A criança começou a ser vista como sujeito de necessidades e objeto de expectativas e cuidados situados em um período de preparação para o ingresso no mundo dos adultos, o que tornava a escola, pelo menos para os que podiam frequentá-la, um instrumento fundamental.

De acordo com a autora, havia o reconhecimento de que a escola cumpria papel importante, porém apenas crianças das classes consideradas como elite eram dignas de receber educação, já as crianças pobres seriam apenas merecedoras de cuidados e de caridade. Mais tarde essa configuração de educação ficaria mais nítida, pois as creches eram oferecidas para os filhos dos pobres e os jardins de infância para filhos da elite.

As Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica para a Educação Infantil tem a mesma percepção de Oliveira quanto às políticas de atendimento à infância, marcada por diferenciações em relação à classe social da criança (BRASIL, 2013, p. 81), “enquanto para as mais pobres [crianças] essa história foi caracterizada pela vinculação aos órgãos de assistência social, para as crianças das classes mais abastadas, outro modelo se desenvolveu no diálogo com práticas escolares”.

Ao relacionar o atendimento da criança com processo de reconhecimento da infância, observa-se que a criança dependendo da função assumida, o modo de organizar e promover a educação e o cuidado das crianças varia de acordo com o contexto histórico e com a classe social a que pertenciam. Tudo isso está relacionado a diversos fatores de ordem social, cultural, histórico.

Nessa perspectiva, os fatores que colaboraram ou motivaram o atendimento voltado às crianças em nosso país, a princípio, ficaram ligados a um olhar “caridoso” em relação à criança e às suas necessidades. Para os autores, essas preocupações enfatizavam, às vezes, a saúde física, pois era um período que morriam muitas crianças por falta de cuidados básicos de higiene e, em vista disso, a sociedade buscava novas teorias sobre como atender a criança.

Analisando o pensamento voltado à infância no decorrer da história, percebe-se que, na medida em que se lançava uma concepção de criança e de infância pela sociedade, surgiam propostas educacionais com finalidades ajustadas aos interesses sociais para educação infantil, todavia, atualmente a compreensão que circula nos meios sociais é da criança cidadã, sujeito histórico e cultural que busca

na escola oportunidades de interagir com o meio físico e social, aprimorando seus conhecimentos, oportunizado por uma educação de qualidade.

A educação infantil e o ensino de ciências: desafios das escolas diante do novo painel educacional

A concepção de educação tem se ampliado e a criança não é mais observada por um viés assistencialista e muito menos considerada uma tábua rasa, como se acreditava no século XIX (ARIÈS, 1981). Além disso, as pesquisas sobre o ensino de ciências na primeira etapa da infância têm sido discutidas, e autores como Chassot (2006) e Demo (2010) defendem uma alfabetização científica, cujo objetivo é saber a linguagem na qual a natureza se escreve. Devido a essas mudanças, a sociedade se depara diante de um novo painel educacional no qual é necessário considerar as experiências e a maturidade da criança, além do professor como mediador nesse processo.

A Educação Infantil, primeira etapa da escolaridade básica, do ponto de vista legal, “tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança de zero a cinco anos de idade em seus aspectos físico, afetivo, intelectual, linguístico e social, complementando a ação da família e da comunidade (Lei nº 9.394/96, art.29).” (BRASIL, 2013, p.83). Essa criança adentra a escola carregada de experiências sociais e psíquicas do seu meio, considerar essa realidade é o primeiro passo para o ensino de ciências mais significativo nessa etapa de ensino, como destaca Ghedin:

É importante aproveitar o conhecimento prévio das crianças, as quais não chegam às escolas como pessoas sem nenhuma informação, chegam com suas vivências e experiências cotidianas, ou seja, trazem consigo uma cultura que lhes é própria trazem informações que podem ser aproveitadas e compartilhadas no processo educacional (2013, p. 43).

Esse autor ressalta a importância de valorizar o que a criança traz consigo, e de como devemos aproveitar suas experiências de vida, uma vez que estas proporcionam conceitos espontâneos, ou seja, são as primeiras aprendizagens processadas pelo indivíduo em frente às suas experiências, como se verifica na afirmação de Silva e Nicot (2009, p. 118):

Um conceito espontâneo ainda não tem uma organização consistente e sistemática, enquanto o conceito científico é sempre mediado por outros conceitos que se manifestam. Sendo que, os conceitos espontâneos são sempre construídos mediante o enfrentamento da criança com as coisas, com os objetos e com a linguagem, enquanto que os conceitos científicos são desenvolvidos mediante ações esquemáticas produzidas através de ações concretas e de pensamento abstrato.

Os autores destacam a importância da mediação do professor no processo de ensino de conceitos científicos, isto é, o papel do professor é aproveitar o máximo possível do que a criança já conhece. Nesse contexto, não basta apenas apresentar conhecimentos sistematizados, é preciso que esse conhecimento tenha sentido, ou seja, o ensino deve ser mediado a partir das experiências e da maturidade biológica, psíquica e cognitiva da criança.

Atentar-se para a maturidade da criança é imprescindível, a partir de diferentes autores. Oliveira (2007) afirma que a aprendizagem requer um mínimo de

maturidade, ou seja, um mínimo de contato com o objeto a ser explorado, das experiências vividas. Para Coll, Palacios e Marchesi (1995, p.58), "a maturação equipar-se a aquisição de certas disposições ou disponibilidades que dão lugar a certas capacidades, devido, sobretudo, a mudanças fisiológicas ou processos internos, embora já não se descarte a intervenção de fatores externos à pessoa". Jean Piaget (1999) aponta que "a maturação abre possibilidades", isto é, o cérebro precisa ser exercitado. Todos esses autores, de diferentes formas, valorizam e reconhecem a maturidade como um elemento importante no desenvolvimento do indivíduo, e consideram o contexto no qual a criança está inserida.

Dessa feita, para o ensino de Ciências no contexto de educação infantil é necessário que os fatores abordados - valorização da experiência, o professor como mediador, a maturidade da criança - sejam considerados, propiciando uma educação voltada para a emancipação social e política da criança, pois uma vez conhecendo o mundo esta será capaz de agir sobre ele, em busca de mudanças e transformações.

Considerações Finais

Com base nas análises e discussões das informações colhidas através de levantamentos bibliográficos e das principais ideias dos diferentes autores, foi possível perceber que a Educação Científica e Infantil estão diretamente relacionadas para o desenvolvimento do cidadão crítico e questionador, e que o professor é um mediador para que esse processo seja realizado.

A abordagem de ensino de Educação Científica nesta modalidade requer que alguns fatores sejam contemplados, como o ensino dos conceitos abstratos para crianças, a formação do professor voltado para a pesquisa, a compreensão da educação de ciências no sentido de propiciar conhecimentos a partir da vivência do educando, sistematizando essas vivências, uma vez que os instrumentaliza e os tornam mais participativos e críticos.

A Educação Científica sinaliza mudanças no contexto educacional, apontando também a necessidade da prática de políticas públicas voltadas para a educação, possibilitando a formação de qualidade e continuada do professor, para o mesmo possa acompanhar as constantes mudanças em nossa sociedade instruindo as crianças na construção de identidade como sujeito inserido no mundo.

Referências

ARIÈS, P. **História Social da Criança e da Família**. São Paulo: LTC, 1981.

AIKAWA, M. S.; ALENCAR, R. N. B.; FACHÍN-TERÁN, A. Educação em ciências na educação infantil em espaços não formais por meio da aprendizagem significativa. Trabalho apresentado no II **Simpósio** Latino-americano em Educação em Ciências – LASERA. Universidade do Estado do Amazonas. Brasil. Manaus, 26 a 27 de setembro de 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil** / Secretaria de Educação Básica. – Brasília: MEC, SEB, 2010.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada. **Alfabetização, Diversidade e Inclusão**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

CHASSOT, Á. **A ciência através dos tempos**. São Paulo: Moderna, 1994.

_____. **Alfabetização científica**: uma possibilidade para a inclusão social. Revista Brasileira Brasileira de Educação, jan/mar/abr 2003, n.22, Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. **Desenvolvimento psicológico e educação**: necessidades educativas especiais e aprendizado escalar. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

DEMO, P. **Pesquisa**: princípio científico e educativo. 9 ed. São Paulo: Cortez, 2001

_____. **Educação e Alfabetização Científica**. Campinas, SP: Papyrus, 2010.

_____. **Educação Científica**. Revista Brasileira de Iniciação Científica. v.1, n.1, Maio/2014. Disponível em: <<http://itp.ifsp.edu.br/ojs/index.php/IC/index>>.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2007.

OLIVEIRA, C. B.; GONZAGA, A. M. **As contribuições de Paulo Freire a uma educação científica na formação docente**. Itinerarius Reflectionis, v.8, n.1, 2012.

DIDONET, Vital. Creche: a que veio, para onde vai. In: **Educação Infantil**: a creche, um bom começo. Aberto/Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, Brasília, v.18, n.73, 2001. p.11-28.

FACHÍN-TERÁN, A. Fundamentos da Educação em Ciência. In: GONZAGA, A. M.; FACHIN-TERÁN, A.; BARBOSA, I. S.; SEGURA, E. A. C.; AZEVEDO, R. O. M. **Temas para o Observatório da Educação na Amazônia**. Curitiba-PR: CVR, 2011.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GHEDIN, L. M.; MARQUES, F.F. de F.; FACHIN-TERÁN, A.; GHEDIN, I. M. A educação científica na educação infantil. **Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v.6, n.10, p. 42-52, jan-jun, 2013.

KUHLMANN Jr. M. **Infância e Educação Infantil**: uma abordagem histórica. Porto Alegre: Mediação, 1998.

KRAMER, S. **Infância e educação infantil**. Campinas: Papyrus, 1999.

LAKATOS, E. M. de A.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos da metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

MOURA, M. A. **Educação científica e cidadania**: abordagens teóricas e metodológicas para a formação de pesquisadores juvenis. Belo Horizonte: UFMG / PROEX, 2012. 280 p.: il. (Diálogos, 2).

OLIVEIRA, G. De C. **Psicomotricidade**: educação e reeducação num enfoque psicopedagógico. 12 ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2007.

OLIVEIRA, Z. M. R. **Educação infantil**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2005.

PIAGET, J. **A linguagem e o pensamento da criança**. 7 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

PINTO. M. A infância como construção social. In: PINTO. M SARMENTO, M. J. **As crianças** – contextos e identidades. Braga: Centro de Estudos da Criança/ Universidade do Minho – Portugal, 1997.

SILVA; M. L. G.; NICOT, Y. E. A formação de conceitos científicos das ciências naturais nas séries iniciais do ensino fundamental. **Arété - Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v.2, n.3. P. 114-121, 2009.

VEIGA, I. P. A. As dimensões do processo didático na ação docente. In: Encontro nacional de didática e prática de ensino. 12., 2004, Curitiba, PR,. **Anais...Curitiba: Champagnat**, 2004. v.1, p.13-30.