



## Contribuições epistemológicas da Etnociência para a formação dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental

Creusa Barbosa dos Santos

Doutoranda em Educação em Ciências e Matemática pela Rede Amazônia de Matemática Educação e Ciências (REAMEC/UFMT-UFPA),  
Brasil

### ARTICLE INFO

**Recebido:** 02 de junho de 2015

**Aceito:** 24 de junho de 2015

**Palavras chave:**

Professores.  
Etnociência.  
Epistemologia.

ISSN 2007-9842

© 2015 Institute of Science Education.  
All rights reserved

### ABSTRACT

O presente artigo objetivou compreender as contribuições epistemológicas da Etnociência para a formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental. O estudo foi desenvolvido por meio da análise de vinte e um periódicos da ANPED sobre o tema em questão publicados no período de 2008 a 2012, destes foram selecionados sete periódicos do GT08-Formação de Professores. A meta-análise foi bibliográfica de caráter qualitativo. Inicialmente, realizou-se um estudo exploratório dos artigos existentes na plataforma citada, para então selecionar aqueles que se referem ao objeto em questão. Os resultados demonstraram que a formação profissional para atuação neste segmento de ensino está relacionada às concepções sócio históricas, interculturais e interdisciplinares. Este estudo é relevante porque caracterizou tanto as contribuições epistemológicas, quanto a complexidade dos conhecimentos teóricos e as práticas culturais etnocientíficas da formação docente.

The present article aimed to understand the epistemological contributions of Ethno science for teacher training in the early years of elementary school. The study was developed through analysis of twenty-one ANPED periodicals on the topic in question published in the period 2008-2012; seven of these were selected periodicals GT08-Teacher Training. The meta-analysis was qualitative literature. Initially, we carried out an exploratory study of existing articles cited in the platform, and then select those that refer to the object in question. The results showed that the training for operations in this segment of education is related to socio-historical concepts, intercultural and interdisciplinary. This study is relevant because it featured both epistemological contributions, as the complexity of theoretical knowledge and cultural practices ethno scientific of teacher training.

### I. INTRODUCCIÓN

A formação de professores para os anos iniciais do Ensino Fundamental no Brasil passou por inúmeras modificações que envolvem, desde a definição do campo de atuação ao perfil profissional proposto nas diferentes matrizes curriculares, ofertadas pelas instituições de ensino superior. Formar professores para atuar na educação básica e prioritariamente no primeiro ciclo do nível fundamental, requer políticas públicas que fomentem tanto a formação inicial quanto continuada e, sobretudo, diversifique o campo de atuação do pedagogo enquanto profissional habilitado para atuar nos anos iniciais do ensino fundamental.

Nesta perspectiva, o presente artigo objetivo compreender como se dá o processo de formação de professores a partir das contribuições epistemológicas da Etnociência tomando como referência os periódicos da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação-ANPED-GT08 do período de 2008 a 2012. A pesquisa parte da historicidade das atuais legislações que normatizam a formação de professores dos anos iniciais no Brasil, interesse

pela temática surgiu a partir da necessidade de ampliar a produção do conhecimento acerca das contribuições da Etnociência na formação dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental.

Os dados da ANPED estão representados pelas diferentes abordagens teóricas que expressam a produção do GT08-Formação de Professores. A pesquisa demonstra que o referido GT aborda temas diversificados acerca dos anos iniciais do Ensino Fundamental que serviram de base para identificar as contribuições epistemológicas da Etnociência para a formação dos professores nos anos iniciais do ensino fundamental.

## II. METODOLOGIA PARA OBTER OS DADOS DA PESQUISA

Este estudo analisou a produção do conhecimento sobre as contribuições epistemológicas da Etnociência para a formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental em periódicos da Associação Nacional de Pesquisadores em Educação (ANPED) relacionados ao GT08. A abordagem foi qualitativa, de caráter exploratório de artigos que indicam estudos etnociêntíficos e formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Para sistematização dos dados utilizamos a busca na plataforma da ANPED. Inicialmente realizamos a seleção dos temas acerca da formação de professores no período de 2008 a 2012. Esta dimensão temporal foi selecionada em virtude de compreender a produção do último quadriênio, além de possibilitar o acesso a potenciais pesquisas que coadunem saberes da formação dos professores e da Etnociência, uma vez que são recentes as pesquisas sobre conhecimentos etnociêntíficos relacionados com o processo de ensino aprendizagem na dimensão da formação dos professores e conseqüentemente no cotidiano escolar.

Para obtenção dos dados foram pesquisados vinte e um artigos na plataforma da ANPED sobre formação de professores, dos quais sete selecionados para composição do estudo, em virtude dos mesmos fazerem referência a formação dos professores para anos iniciais, dentre os quais cinco apontam para a formação inicial e continuada como critério de melhoria da qualidade da oferta do ensino fundamental, pois a qualificação na visão dos autores (as) é o mecanismo pelo qual o docente poderá potencializar a profissionalização, conforme explicitado na Tabela I abaixo:

TABELA I. Artigos selecionados.

<b>Autores</b>	<b>Temas</b>
Claudia Martins Leirias	Formação Continuada com professores: temática nos Trabalhos da ANPED no período de 2008- 2010.
Livia de Rezende Cardoso Maria Inêz Oliveira Araujo	Entre o exigido e o produzido: o currículo escolar por professores de ciências em escolas do campo.
Luiz Fernandes Dourado – Coordenador	ANPED - Documento Por um Plano Nacional de Educação (2011-2020) Como política de estado.
Ana Canen e Giseli Pereli de Moura Xavier	Formação continuada de professores para a diversidade cultural: ênfases, silêncios e perspectivas.
José Carlos Libâneo	O ensino da Didática, das metodologias Específicas e dos conteúdos específicos do ensino fundamental nos currículos dos Cursos de Pedagogia.
Leda Scheibe	Diretrizes curriculares para o curso de pedagogia: Trajetória longa e inconclusa.
Livia de Rezende Cardoso	Currículo e Experimentação em Ciências: um mapa dos cenários discursivos na produção acadêmica brasileira.

Fonte: Quadro elaborado pela autora a partir dos dados capturados na plataforma ANPED.

Os demais analisam a formação dos professores na perspectiva do ensino de ciências e matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, destacando a necessidade da relação teoria e prática como princípios norteadores da prática docente relacionados aos conhecimentos multiculturais e etnocientíficos.

Para sistematização dos dados utilizamos a meta-análise. De acordo Lovatto (2007, p. 289) toda a meta-análise é baseada na sistematização de um conjunto de dados obtidos principalmente da literatura científica. Em situações especiais os dados podem ser obtidos de experimentos não publicados. A construção da base de dados depende da organização lógica das informações descritas no material bibliográfico. Em vista da disponibilidade de dados, é necessário limitar a pesquisa bibliográfica no espaço (amplitude geográfica) e tempo (período de inclusão dos artigos).

Por meio destes procedimentos metodológicos identificamos bases epistemológicas diversas nestas produções sendo que a maioria delinea reflexões entorno dos estudos culturais, multiculturalismo, abordagens sócio histórico e intercultural o que expressa diferentes concepções dos pesquisadores analisados, e revelam que os mesmos coadunam saberes relacionados à formação de professores na vertente crítica tomando por bases as ideias de Giroux, McLaren, Foulcaut, Chassot, Freire dentre outros que comungam da ideia de construção do conhecimento como prática de liberdade, além de autores como D'Ambrósio (2009), Gatti (2009) e Leão e Silva (2005) que estudam o ensino de ciências e da Etnociência. Nesta perspectiva, buscou-se responder a seguinte indagação: que contribuições epistemológicas a Etnociência pode trazer para a formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental.

Embora os periódicos publicados não expressem temários relacionados especificamente aos conhecimentos da Etnociência, identificamos que há uma tendência na compreensão de que os conteúdos ensinados na escola não podem estar descontextualizados da prática docente e dos saberes dos alunos, o que implica na revisão dos conteúdos ensinados aos professores no percurso de sua formação acadêmica seja inicial e ou continuada, assim a Etnociência é compreendida como conhecimento que emerge das práticas culturais dos professores e alunos envolvidos no percurso da relação de aprendizagem na dimensão de que quem ensina ao mesmo tempo aprende, havendo, portanto, uma relação omnilateral entre os sujeitos da aprendizagem, mediatizados pelas práticas sociais.

### **III. ABORDAGENS TEÓRICAS**

#### **III.1 Marcos legais da formação de professores para os anos iniciais no Brasil**

Ao realizar um breve histórico acerca da formação dos Professores que atuam no Ensino Fundamental no Brasil, percebemos que a mesma é realizada a partir de duas categorias de graduação, Licenciatura Plena em Biologia para os anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, e Licenciatura em Pedagogia para os anos iniciais. Os referidos cursos são regulamentados pelas Resoluções CNE/CEB nº 02/2002 e 01/2006 e orientados pelos princípios das Leis 9394/96, e dos Parâmetros Curriculares Nacionais-Ciências e Meio Ambiente e Saúde, os quais propõem que sejam ensinados no primeiro ciclo do ensino fundamental os seguintes temas: **Ambiente; Ser humano e Saúde; Recursos Tecnológicos; e Terra e Universo.**

O ensino de ciências no Brasil teve início em classes ginásiais antes da promulgação da lei 4024/61. Após esta legislação estendeu-se a todas as classes do ensino ginásial e estava baseado em conteúdos científicos. Historicamente a formação dos professores que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental no Brasil é realizada pelo Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia.

Conforme instrui o Art. 2º da Resolução Nº 01/2006 que versa sobre as Diretrizes Curriculares, compete ao Curso de Pedagogia, à formação inicial para o exercício da docência na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental. No inciso § 1º compreende-se a docência como ação educativa e processo pedagógico metódico e intencional, construído em relações sociais, étnico-raciais e produtivas, as quais influenciam conceitos, princípios e objetivos da Pedagogia, desenvolvendo-se na articulação entre conhecimentos científicos e culturais, entre diferentes visões de mundo. No parágrafo VI o egresso deverá - ensinar Língua Portuguesa, Matemática, **Ciências**, História,

Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano.

Ainda o Art. 5º Parágrafo X das Diretrizes, instruem que a formação de professores deve - demonstrar consciência da diversidade, respeitando as diferenças de natureza ambiental-ecológica, étnico-racial, que se apliquem tanto aos professores indígenas quanto à formação de professores para escolas de remanescentes de quilombos ou que se caracterizem por receber populações de etnias e culturas específicas. Nesta perspectiva o Ministério da Educação orienta que a formação de professores para os anos iniciais do ensino fundamental deve partir:

Da construção de uma estrutura geral da área que favoreça a aprendizagem significativa do conhecimento historicamente acumulado e a formação de uma concepção de Ciência, suas relações com a Tecnologia e com a Sociedade. Além disso, é necessário considerar, que o professor também carrega consigo muitas ideias de senso comum, ainda que tenha elaborado parcelas do conhecimento científico. (MEC/SEF, 1997, p. 136).

Dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (Inep, 2009), demonstram que a estrutura e organização do ensino, do Curso Superior de Pedagogia é tido, no entanto, como a formação mais adequada para os professores dos anos iniciais do ensino fundamental. Nesse sentido, verifica-se, no Censo 2011, que mais da metade dos professores que atuam nessa primeira fase tem curso superior (68,2%). Nesse sentido, Alarcão (2005, p. 46), ao tratar da questão da autonomia do docente, destaca que:

Queremos que professores sejam seres pensantes, intelectuais, capazes de gerir a sua ação profissional [...]. Na escola, e nos professores, a constante atitude de reflexão manterá presente a importante questão da função que os professores e a escola desempenham na sociedade e ajudará a equacionar e resolver dilemas e problemas.

Os dados apresentados pela pesquisadora revelam que é necessário a inter-relação entre os conhecimentos apreendidos na formação dos e os existentes no cotidiano da prática escolar, ou seja, tanto os saberes científicos como os empíricos, devem compor a formação dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental e conseqüentemente a aprendizagem dos alunos, posto os saberes da Etnociência estão imbricados no cotidiano escolar. Nesta perspectiva, a autora ainda destaca que “os formadores de professores têm uma grande responsabilidade na ajuda ao desenvolvimento desta capacidade de pensar autônoma e sistematicamente” (2005, p. 46).

Gatti (2009, p. 36-37) chama a atenção na leitura das ementas do Curso de Pedagogia destacando que os conteúdos são relativos à história da ciência ou às questões epistemológicas e não temas que devem ser ensinados aos estudantes das séries iniciais. E sinaliza que os conteúdos anunciados nas ementas são: a relação entre ciência e Formação de professores, sociedade, a relação entre ciência e tecnologia, epistemologia e o ensino de ciências, observação, experimentação.

Scheibe (2007, p. 2) aponta que o Curso de Pedagogia se destina, na sua atual formulação legal, à formação de professores para a educação infantil e os anos iniciais do ensino fundamental. Complementarmente, também ao desenvolvimento de competências para o ensino nos cursos de nível médio, na modalidade normal; ao ensino na educação profissional na área de serviços e apoio escolar; às atividades de organização e gestão educacionais; e às atividades de produção e difusão do conhecimento científico-tecnológico do campo educacional. Quanto à oferta dos conteúdos os dados levantados por Libâneo, (2010) demonstram que:

Há disciplinas isoladas relacionadas com os conteúdos que serão ensinados às crianças (Alfabetização, Língua Portuguesa, Ciências, Matemática), já que constatamos que eles não são mencionados nas disciplinas de “fundamentos e metodologia”. Em relação a Língua Portuguesa e Alfabetização, foram encontradas cinco denominações: Língua Portuguesa (18 instituições); leitura, interpretação e produção de textos (8); literatura infanto-juvenil (8); alfabetização e letramento (6); aquisição e desenvolvimento da linguagem (6); bases linguísticas da alfabetização (4); comunicação em Língua Portuguesa (2) (Libâneo, 2010, p. 572).

Portanto, é necessário considerar as estruturas de conhecimento envolvidas no processo de ensino e aprendizagem (do aluno, do professor, da ciência). De um lado, os estudantes possuem um repertório de representações, conhecimentos intuitivos, adquiridos pela vivência, pela cultura e senso comum, acerca dos conceitos que serão ensinados na escola, de outro os conteúdos cientificados pelas técnicas constitutivas da comprovação do conhecimento. E ambas as circunstâncias do ato de ensinar e apreender, o grau de amadurecimento intelectual e emocional do aluno e sua formação escolar é relevante na elaboração desses conhecimentos prévios (INEP, 2009).

Para Scheibe (2007), a flexibilização poderia ocorrer, em dois âmbitos. No que se refere a diferenças curriculares interinstitucionais, tratar-se da possibilidade institucional de dar ao curso uma configuração particular, sem ferir a sua característica universal, de acordo com as condições objetivas relativas ao seu corpo docente, estrutura física, objetivos da formação, entre outros. No que se referem à integralização curricular individual do acadêmico, os núcleos relativos aos tópicos de estudos de aprofundamento e/ou diversificação da formação, e aos estudos independentes, confeririam a possibilidade de trajetórias formativas singulares.

Diante desta complexidade Morin (2005), aponta que o ato de conhecer perpassa pela compreensão do contexto social no qual as pessoas estão inseridas, parte desta premissa para explicar que os saberes estão imbricados nas formas interdisciplinares, transculturais por isto a formação dos professores não pode abdicar da compreensão de si e do outro no universo de conhecimentos que são propostos para ensinar.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (1996), o ensino de Ciências Naturais também é espaço privilegiado em que as diferentes explicações sobre o mundo, os fenômenos da natureza e as transformações produzidas pelo homem podem ser expostos e comparados.

É espaço de expressão das explicações espontâneas dos alunos e daquelas oriundas de vários sistemas explicativos. Contrapor e avaliar diferentes explicações favorece o desenvolvimento de postura reflexiva, crítica, questionadora e investigativa, de não-aceitação *a priori* de ideias e informações. Possibilita a percepção dos limites de cada modelo explicativo, inclusive dos modelos científicos, colaborando para a construção da autonomia de pensamento e ação (MEC/SEF, 1996, p. 22).

### **III.2 Formação de professores para os anos iniciais: Contribuições da Associação Nacional dos Pesquisadores em Educação**

A partir das orientações curriculares e legais acima explicitadas, documentos da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação- ANPED revelam que a formação dos professores para os anos iniciais do ensino fundamental baseia-se na relação teoria e prática e nas contribuições epistemológicas que embasam o Plano Nacional de Educação para Todos destinado ao período de 2011 a 2020. Neste documento a Associação reúne as diretrizes PL 8035/2010 - ANPED entende que esse direito se realiza no contexto desafiador de superação das desigualdades e do reconhecimento e respeito à diversidade. (Documento da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED, 2011, p. 9).

Assim sendo, a intervenção no sentido de conhecer as legislações que normalizam a formação de professores e propor práticas pedagógicas que estimulem a aprendizagem etnocientífica trará ao contexto histórico, descobertas e reencontros através de alternativas metodológicas inovadoras que despertem novos olhares considerando os saberes, direitos, habilidades culturais, sociais no sentido da promoção de igualdade na diversidade e da valorização dos saberes do aluno no contexto educacional e social.

O documento revela que a participação da ANPED em diversos fóruns e espaços - incluindo participação ativa na Comissão Organizadora da Conferência Nacional de Educação e, em 2011, no recém-criado Fórum Nacional de Educação, e nos diversos momentos de rearticulação do Fórum Nacional em Defesa da Escola Pública - tendo como princípios a defesa de uma formação docente, inicial e continuada, capaz de preparar profissionais da educação que se destaquem pelo espírito científico, pela criatividade, pela competência técnica, pela atitude ética e pelo posicionamento político autônomo. (Documento da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED, 2011, p. 12).

A análise do referido documento expressa a necessidade de revisão na formação dos educadores na perspectiva de enriquecer o referencial epistemológico da profissionalização, tomando como referência a constituição política e a competência técnica dos professores em gerir as diferentes manifestações científicas e culturais que circundam a sala de aula nos anos iniciais do ensino fundamental. Observaram-se ainda, que a produção científica analisada coaduna saberes relacionado à formação continuada e inicial como elementos constitutivos da melhoria da qualidade do Ensino.

As legislações vigentes são, portanto, instrumentos que aplicados às práticas escolares podem regular o planejamento, o currículo, o projeto político pedagógico na perspectiva do atendimento dos preceitos legais a partir de ações que envolvam todos os segmentos da comunidade escolar. Isto envolve também o comprometimento com a valorização dos saberes culturais presentes na Etnociência os quais podem contribuir para novas formas de conceber a produção do conhecimento dos discentes no ambiente da sala de aula e na comunidade em que vive, uma vez que nestes ambientes emergem os conhecimentos das práticas sociais, dos saberes tradicionais, das relações cotidianas que embora não estejam prescritas nos livros didáticos compõem o conhecimento dos sujeitos envolvidos no processo de aprendizagem tanto dos docentes quanto dos alunos.

Para (Leirias 2012), as pesquisas sobre formação de professores problematizam novamente a necessidade da interlocução entre Universidade e sistemas de ensino, na superação de processos formativos fundamentados em um modelo tecnoburocrático, a necessidade da busca da autonomia das escolas e a construção de processos formativos construídos na coletividade. Os estudos sinalizam, ainda, o número expressivo de produções em formação continuada que *tratam da identidade profissional e os saberes docentes*.

O levantamento e a análise demonstram que os dados da pesquisa evidenciaram, a existência de um número significativo de trabalhos relacionados à Formação de Professores de um modo geral e restrito em relação a Etnociência sendo perceptível a manifestação destas incursões apenas nos periódicos cuja a base epistemológica coaduna saberes multiculturais. Para Leirias (2012), os dados demonstraram que, apesar de a formação continuada de professores constituir-se como objeto de um considerável número de pesquisas, ela ainda se encontra praticamente restrita ao GT08, sendo pouco explorada nos outros GTs estudados. Ainda assim, são raros os trabalhos que possuem um foco explicitamente multicultural, ou mesmo potenciais multiculturais.

Por outro lado, as orientações do Ministério da Educação instruem que a função social da escola, de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental deverão estabelecer como norteadores de suas ações pedagógicas: – os princípios éticos da autonomia, da responsabilidade, da solidariedade e do respeito ao bem comum; – os princípios políticos dos direitos e deveres de cidadania, do exercício da criticidade e do respeito à ordem democrática; – os princípios estéticos da sensibilidade, da criatividade e da diversidade de manifestações artísticas e culturais.

E o próprio Ministério reconhece que atingir esses objetivos tem se constituído num grande desafio para todos os educadores e educadoras: docentes, direção, equipes técnicas, funcionários, funcionárias, pais e mães. No entanto, fica cada vez mais claro que o espaço escolar é um lugar privilegiado para a formação do cidadão e da cidadã, tendo em vista o convívio social e a possibilidade de viver experiências educativas, conduzida por profissionais formados para esse fim (MEC-SEED, 2006).

Nesta perspectiva, a formação dos professores para os anos iniciais do ensino fundamental referencia-se por meio da instrumentalização normativa expressa nos diversos instrumentos legais que emanam do Conselho Nacional de Educação e dos Conselhos Estaduais de Educação, no que se refere à parte diversificada do currículo escolar, que compõem os currículos de formação de professores no âmbito da educação superior.

Verificou-se por meio da produção analisada que os periódicos da ANPED tratam dos temas referentes a formação dos professores com ênfase em temários como valorização profissional, aspectos metodológicos, formação continuada.

Por outro lado, os textos não apontam conteúdos específicos relacionados à Etnociência, mas, indicam que a formação dos professores deve coadunar tanto os conhecimentos científicos quanto as práticas sociais dos contextos onde as escolas estão inseridas, ou seja, os autores advogam que a relação teoria e prática são imprescindíveis, tendo em vista aprendizagens significativas, passíveis de correlação entre o vivido e o apreendido na escola.

### III.3 Contribuições epistemológicas da Etnociência para a formação dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental

As primeiras manifestações de ciências na trajetória da humanidade advêm do Egito e da Grécia. Nestes espaços foram realizadas tentativas iniciais de interpretação sobre o homem, a natureza, a astronomia. Filósofos como Platão, Aristóteles, Sócrates destacam-se na busca destas interpretações. Biembengut (2004) aponta que os conhecimentos científicos ganharam força a partir da modernidade e têm-se então as contribuições de Galileu Galilei, Leonardo da Vinci, René Descartes, Copérnico, Newton dentre outros que se dedicaram na busca incessante de explicar o movimento da terra, do sistema solar e outros fenômenos e fatos científicos que até então serviram e servem para novas conquistas científicas.

A revolução científica dos séculos XVII e XVIII e o advento das grandes navegações foram fundamentais para a evolução da ciência, a aplicação do conhecimento matemático como propulsor do desenvolvimento, econômico, da agricultura e da própria organização da sociedade como mecanismo para romper as fronteiras dos continentes e promover novas descobertas que contribuíram sobremaneira para o aprimoramento das técnicas científicas e aceleraram o desenvolvimento da humanidade (D'Ambrosio 2009, p.4-5).

Neste contexto, tanto as ciências naturais quanto as exatas contribuíram para a transformação do universo e do modo de vida da humanidade. Assim, Mendes (2009 p.63), aponta que o conhecimento científico tanto contribui para o benefício do desenvolvimento dos homens e mulheres no planeta, e ao mesmo tempo em que produz remédios, transporte, também produz armamento bélico, explosivos e outros objetos que ocasionam grande destruição.

Os conhecimentos científicos tornam-se referências tanto na academia quanto nas escolas. Eles compõem a produção intelectual e os currículos e são elementos indispensáveis para a formação dos professores e conseqüentemente dos alunos. Nesta perspectiva, as bases epistemológicas que expressam as concepções de ciência e de sociedade, impregnam o mundo daqueles que estão nos grandes centros acadêmicos e muitas vezes alcançam os professores da educação básica.

Para elucidar diferentes visões epistemológicas da ciência, Santos (2009), conceitua a partir de três concepções quais sejam: etnologicamente significa discurso (logos) da ciência (epistem); no dicionário Larousse (1995, p. 78) a epistemologia é o estudo dos métodos de conhecimento que são praticados nas ciências; e Bachelard (1934, p. 78) refere-se ao processo da epistemologia sobre sua prática como o pensamento racional e esforço de sistematização que precedem o contato com a experiência, mas que a experiência sempre esclarece todas as sistematizações racionais.

A Etnociência é, um conhecimento epistêmico constituído dos saberes emergentes nas diferentes comunidades e representado pela ciência como uma forma crítica de intervir na realidade, tanto as ciências naturais quanto a matemática estão imbricados nas relações cotidianas dos professores e alunos no contexto escolar mediatizados pelos saberes interdisciplinares e transculturais.

A constituição epistemológica do currículo de formação de professores para os anos iniciais do ensino fundamental perpassa pela organicidade didática pedagógica proposta pelas instituições formadoras. As estruturas, matrizes, desenhos curriculares expressam o tipo de formação, os perfis profissionais bem como os conteúdos que deverão balizar a profissionalização aos longos de 3.200 horas mínimas propostas nas diretrizes curriculares nº 01/2006. Dentre as disciplinas propostas os saberes relacionados a Etnociência estão imbricados nos conteúdos que transversalizam o currículo ou nas áreas específicas.

No periódico da ANPED, Libâneo (2010, p. 12) relata que em relação a Ciências, constam várias disciplinas isoladas com temas ligados a biologia e educação ambiental (5 instituições), biologia educacional e desenvolvimento humano, biologia educacional: saúde e nutrição, educação e ciências da natureza (uma instituição cada). Analisando as ementas, verificamos que algumas trazem tópicos mais ligados a “fundamentos biológicos da educação”, enquanto outras abordam temas específicos da Biologia, principalmente os relacionados com o meio ambiente. Não se trata, pois, de conteúdos específicos do ensino fundamental a serem ensinados às crianças.

Assim, a formação dos professores que atuam neste nível de ensino deverá incluir conteúdos que possibilitem a correlação entre o ensino e a prática cotidiana nos diversos espaços dos quais se originam os alunos, o que implica no

aprendizado que coadune saberes do currículo escolar com o contexto social e reconheçam o ensino proposto como parte da prática social da comunidade escolar.

Neste sentido, os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais), orientam que para desenvolver sua prática os professores precisam também desenvolver-se como profissionais e como sujeitos críticos na realidade em que estão, [...] e, como tais, participantes do processo de construção da cidadania, de reconhecimento de seus direitos e deveres, de valorização profissional (Brasil, 1998).

Diante destas constatações, há necessidade de coadunar conhecimentos etnocientíficos no percurso da formação dos professores para os anos iniciais do ensino fundamental posto que a percepção pode instrumentalizar teórico-cientificamente o saber fazer docente. Os conhecimentos ainda podem fazer um movimento inverso uma vez que “a leitura do mundo precede a leitura da palavra” como sinaliza Freire (2006) e ou imbuídos da alfabetização científica o mundo torna-se mais facilmente compreensível em todas as fases da vida Chassot, (2008).

Os saberes e conhecimentos etnocientíficos poderão estar imbricados nas brincadeiras, no conhecimento da floresta, no plantio, na medicina alternativa dentre outros assuntos que compõem o acervo cultural e o currículo das escolas brasileiras. A exemplo citamos as características de espaços urbanos e florestais, escolas situadas às margens dos rios e/ou rodovias e os que vivem do extrativismo vegetal. As percepções e debates acerca destas questões são condições que contribuem para compreender a importância das bases epistemológicas da Etnociência e suas contribuições na formação dos professores nos anos iniciais do ensino fundamental.

A pesquisa pedagógica no ensino de Ciências tem uma boa tradição em nosso País, e isso parece se refletir, ao menos, em vez das ementas analisadas, embora mantendo o caráter genérico, como a seguir. Contextualização do ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do ensino fundamental. Objetivos e função social do ensino de Ciências. Concepção de ciência e ambiente. Estudo de conteúdos e procedimentos metodológicos. Elaboração de propostas metodológicas e recursos didáticos. A avaliação da aprendizagem em Ciências (Libaneo, 2010, p.572).

O autor relata que foram encontradas ementas que acenam para uma perspectiva epistemológica e para a inclusão de conteúdos específicos, como: Gênese da área de Ciências Naturais, conceitos e princípios básicos para a educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental. Vinculação entre percepção espontânea infanto-juvenil e ciência formalizada; implicações para o trabalho pedagógico. Instrumentação do ensino de Ciências: planejamento, preparação e montagem de projetos para o ensino integrado de Ciências. Eixos temáticos, conforme os PCNs: terra, universo, vida e ambiente, ser humano e saúde, tecnologia e sociedade.

Por outro lado, quando se pensa na formação integral dos cidadãos, os conteúdos da educação escolar devem considerar fatos e conceitos, que levem os estudantes a aprender a conhecer; os procedimentos, em que os estudantes devem aprender a fazer; valores, atitudes e normas no que os estudantes devem aprender a ser e de que necessitam para aprender a viver juntos. A ética e cidadania também são partes desta formação, pois auxilia a construir valores na escola e na sociedade (Seed, 2003).

Em termos mais precisos, as crianças e os jovens aprendem, através das diversas instituições como a família, a escola, a constituição, o código penal, etc., aquilo que a sociedade considera necessário para sua sobrevivência. A socialização não se dá apenas mediante atitudes e exigências explícitas, mas também através de “normas” ocultas.

Enquanto aquelas são transmitidas por meio de atitudes, gestos, palavras e exigências conscientes e intencionais, estas chegam indiretamente através de formas de comportamento, gestos de aprovação ou reprovação, relacionamentos informais etc. (Goergen, 2005).

Por outro lado, verificamos que a aprendizagem perpassa pela dimensão da realidade e o conhecimento está nas diferentes ações desenvolvidas pelo tanto pelos professores no percurso da formação e vital quanto pelos alunos, uma vez que ao chegarem às escolas trazem consigo suas culturas, saberes e práticas não sendo, portanto uma tabula rasa, um papel em branco.

Nesta perspectiva, Cardoso & Araujo (2009, p. 3) entendem a ciência como produções culturais, construídas em diálogo com outros sistemas culturais. Nos estudos, os autores buscaram compreender se os professores consideravam ou não os conhecimentos prévios dos estudantes ao abordarem os conteúdos. Eles questionaram quanto aos saberes popular: se os alunos trazem algum, se há ligação com a disciplina e se esses saberes contribuem ou atrapalham suas

aulas e identificaram que o currículo de formação de professores prioriza os conhecimentos científicos em detrimento da prática o que contribuem para um hiato entre o aprendido e o vivido nas salas de aula.

Não se pode mais conceber o ensino de Ciências sem incluir nos currículos elementos interligados com os aspectos sociais e pessoais dos estudantes, ou seja, dá ao ensino “uma postura mais holística que contemple aspectos históricos, dimensões ambientais, posturas éticas e políticas, mergulhados na procura de saberes populares e na dimensão da Etnociências (Chassot, 2003, p.13).

Canen & Xavier (2011, p.642), partem da abordagem multicultural por meio da qual demonstram que, a formação continuada de professores possui um papel relevante, uma vez que preparar professores para refletirem e trabalharem com a diversidade cultural no contexto escolar, significa abrir espaços que permitam a transformação da escola em um local em que as diferentes identidades são respeitadas e valorizadas, consideradas fatores enriquecedor da cidadania.

É nesta direção que a Etnociência se situa, posto que ao enveredar pela história das tradições concorre para a construção do conhecimento científico. [...] Isso ocorre fundamentalmente a partir da maneira como um indivíduo percebe a realidade nas suas várias manifestações: uma realidade individual, nas dimensões sensorial, intuitiva, emocional, racional; uma realidade social, que é o reconhecimento da essencialidade do outro; uma realidade planetária, o que mostra sua dependência do patrimônio natural e cultural e sua responsabilidade na sua preservação. (D’Ambrósio, 2009, p. 9).

Assim o currículo de formação de professores para o ensino de ciências que por décadas foi planejado numa dinâmica cultural linear, a partir das concepções interdisciplinares e transculturais as instituições que formam educadores passaram a questionar o caráter vertical das ciências, e buscam por meio da Etnociência a valorização dos saberes tradicionais. D’Ambrósio (2009, p. 12) defende que o reconhecimento da história das ciências e da tecnologia, os estudos sobre as tradições de diferentes culturas, as concepções de ciências e propostas historiográficas e epistemológicas são atributos inerentes à etnociências. E, concordando com esses argumentos vemos que esse caminho poderá trazer contribuições significativas se os professores na sua formação se apropriarem desses estudos.

Os dados revelaram que os professores pesquisados se mostraram bastante influenciados por fatores externos, por um currículo hibridizado, ambíguo e descontínuo do livro didático. Apesar de abrirem espaço para a manifestação da cultura, não agem como efetivos produtores culturais, que criam meios por meio do currículo escolar para que os estudantes pudessem vislumbrar o caráter socialmente construído de suas experiências, de seus conhecimentos e do conhecimento científico, “num mundo extremamente cambiante de representações e valores” (Giroux, 1995, p.101).

Sendo assim, a intervenção pedagógica pelo ensino é imprescindível para o desenvolvimento cognitivo, afetivo e moral, por onde se opera a mediação das relações do aluno com os objetos de conhecimento. Mais especificamente, o professor possui papel ativo e intencional na promoção da aprendizagem dos alunos, atuando na formação de capacidades cognitivas por meio do processo mental do conhecimento presente nos conteúdos escolares, em associação com formas de interação social nos processos de aprendizagem lastreados no contexto sociocultural das aprendizagens (Libâneo, 2010, p.13).

Assim, esta a pesquisa imprime um novo olhar sobre a formação de professores para os anos iniciais do ensino fundamental e apontam para a revisão paradigmática da ciência que é ensinada nos cursos da formação, pois, as novas demandas sociais passam a requerer um ensino contextualizado que deverá surgir a partir da profissionalização conectada com as diferentes concepções de homem/mulher, sociedade, e planetárias engendradas na dinâmica multicultural da qual emergem as novas gerações de aprendizes.

Nesta perspectiva, para Leão & Silva (2005, p.284), as linguagens sociais, culturais, míticas, semióticas, ambientais de seus saberes etnocientíficos são construídos num processo ininterrupto e inesgotável da perene criação de significados de suas vivências e práticas, articulados e identificados ao desenvolvimento insustentável das biodiversidades do território das sociedades tradicionais do campo.

E Santos (2010), complementa que várias dessas comunidades permanecem agregadas até os dias de hoje, formando grupos sociais, cuja identidade étnica as distingue do restante da sociedade, pois possuem ancestralidade comum e formas de organização político e social próprias. Por isso, a produção científica acerca destes conhecimentos não se baseia em provas de um passado de rebelião e isolamento, mas depende, antes de tudo, de como aquele grupo se compreende e se define.

De acordo com Gonçalves e Trevisan (2009, p. 4-5), para haver esta compreensão na relação professores e alunos de ciências e preciso partir dos princípios de Delore, (1999) que concebe a aprendizagem significativa baseada no aprender e fazer, a ser, a contribuir e a conviver. Tais princípios orientam a formação de professores destacadas pelos autores na perspectiva de supervalorizar a prática pedagógica mediada como propõe Freire pelo mundo, pelos saberes cotidianos enaltecidos no conhecimento etnocientífico dentro e fora da escola.

Estas dificuldades estão imbricadas na formação dos professores, pois autores como Delizoicov (2002), Angotti (2002) e Pernambuco (2002) apontam que o ensino de ciências é descontextualizado na relação teoria e a prática, e do ponto de vista científico enfatiza-se a experimentação em detrimento da compreensão, da significação do conteúdo para o cotidiano. Os autores sinalizam que é imprescindível rever o percurso da formação de professores que ensinam ciências e matemática.

Diante destas questões Gatti (2009, p 36-37) aponta que a reestruturação dos cursos de formação de professores de ciências e matemática perpassa pela revisão dos projetos pedagógicos de curso e destaca que as ementas tratam de conteúdos científicos abstratos, neutros. Dados de pesquisa realizada por Fiorentini e Gonçalves (2004, p. 13) acerca da formação docente apontam que a revisão na formação docente perpassa pela formação do formador, posto que é complexo compreender que entre o que forma e o que é formado há um hiato entre a teoria e a prática.

Estas indicações demonstram que há um conjunto de ações que poderão contribuir para a melhoria da qualidade da formação dos professores dos anos iniciais e propor dimensões paradigmáticas que coadunem o conhecimento dos currículos com as práticas culturais e interdisciplinares dos conteúdos didáticos, destinados à compreensão do fazer docente no contexto do ensino superior. Revisar os instrumentos norteadores da formação implica em delinear novos cenários educacionais e conseqüentemente construir paradigmas que aproximem a escola da realidade dos aprendizes.

As mudanças devem alcançar todos os sujeitos envolvidos no processo de formação de professores, pois não basta apenas mudar os instrumentos, legislações, projetos é preciso convencer as pessoas, o que torna se uma das tarefas mais difíceis, tendo em vista que os formadores possuem suas próprias matrizes paradigmáticas e muitas vezes não aceitam distanciar-se destes posicionamentos quer seja por crenças, concepções, quer pelo não desprendimento de antigas práticas de ensino, que ao replicarem as teorias resultam na não observância do verdadeiro espírito científico que se propõe a intervir na realidade.

Fiorentini e Gonçalves (2004, p.13), observavam ainda três categorias de formadores: o pesquisador-formador (que prioriza a pesquisa em detrimento do ensino) o formador-pesquisador (que coloca a pesquisa como suporte para docência) e o formador prático (dedica-se exclusivamente a docência) e complementam que para ensinar é preciso ter a experiência da docência. Por isto os autores orientam que o formador necessita conhecer o conteúdo, os métodos de ensino, a dinâmica curricular e considerar as experiências tanto próprios quanto dos alunos.

Estas concepções colocam em questão a formação do formador e as orientações pelas quais são geradas as normativas para formar professores para os anos iniciais no Brasil, indicam mudanças epistemológicas na dinâmica organizacional dos currículos e contribuem sobremaneira para a condução de novos perfis identitários do docente, à medida que solicita práticas mais próximas da realidade, e neste contexto aponta para a Etnociência como meio pelo qual a ação na reflexão poderá ser consolidada dentro e fora da sala de aula.

Para Mendes (2009), Biembengut (2004), Lucena (2009), é imprescindível que na formação de professores do ensino de ciências e matemática sejam considerados saberes, da ciência e conhecimentos práticos, o que pode ser realizado por meio da integração dos conteúdos à realidade de caráter interdisciplinar, com as perspectivas construtivas do conhecimento na dimensão transcultural como propõe D'Ambrosio (2009).

#### **IV. SOBRE OS RESULTADOS**

Dentre os periódicos analisados destacaram alguns dados referentes a formação dos professores para os anos iniciais. Libâneo (2010), em pesquisa realizada em várias instituições formadoras demonstra a organização didática metodológica dos currículos de na Tabela II a seguir:

**TABELA II.** Bases Epistemológicas da cada disciplina.

<b>Disciplinas</b>	<b>Bases Epistemológicas</b>
Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, História, Geografia, Arte, Educação Física.	Gênese da área de Ciências Naturais, conceitos e princípios básicos para a educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental. Vinculação entre percepção espontânea infanto-juvenil e ciência formalizada; implicações para o trabalho pedagógico. Instrumentação do ensino de Ciências: planejamento, preparação e montagem de projetos para o ensino integrado de Ciências. Eixos temáticos, conforme os PCNs: terra, universo, vida e ambiente, ser humano e saúde, tecnologia e sociedade.

**Fonte:** Quadro elaborado a partir do periódico *O Ensino da Didática, das Metodologias Específicas e dos Conteúdos Específicos do Ensino Fundamental nos Currículos dos Cursos de Pedagogia*. *Rev. Bras. Est. Pedag.* 91(229), 562-583. Brasília. Set. /dez. 2010.

De acordo com Libâneo (2010), as metodologias específicas referem-se às disciplinas que suprem o futuro professor de bases metodológicas e procedimentais para ensinar os conteúdos do currículo dos anos iniciais do ensino fundamental, ou seja, tais disciplinas estão presentes em todos os cursos pesquisados, com uma grande variedade de denominações e número de horas.

Conforme se observa na descrição das ementas, as denominações acima se equivalem, isto é, prevalece nelas a ideia de que “fundamentos” se referem a princípios básicos nos quais se deve apoiar o ensino das disciplinas, sem relacioná-los aos conteúdos específicos do ensino fundamental a serem ensinados nas escolas. Ressalte-se apenas que há, em poucas instituições, a disciplina “Oficina Multidisciplinar” para Ciências Naturais, Arte, História e Geografia, que expressa aproximações explícitas entre metodologia e conteúdos.

Para Leirias (2012), a formação continuada, o desenvolvimento profissional dos professores, articulado às práticas de formação continuada, bem como a concepção de que os mesmos são sujeitos sociais, ativos no processo de desenvolvimento pessoal e profissional, indicam também a valorização do registro das histórias de vida enquanto processo dialógico que permite a partilha de experiências e movimento dos saberes docentes, e destaca que a escola é compreendida como “ambiente educativo”, em que a indissociabilidade entre trabalho e formação deve ser superada. No mesmo sentido, há sinalização de que os estudos sobre formação continuada devem focalizar também os gestores escolares, visto a pouca produção sobre este tema e, ainda, que os cursos de formação devem estar articulados aos problemas, realidades das escolas; há a defesa da formação “pelo/ no trabalho”. Diante dessas questões, a autora considera que os processos de formação continuada são importantes e devem ser planejados a partir de um amplo processo de reflexão e construção de uma profissionalização dos professores.

Dados levantados por Canen e Xavier (2011, P. 647), demonstram que da mesma forma, que os GTs da ANPED no que concerne ao tema formação de professores reconhecem a temática da diversidade cultural ligadas a identidades coletivas étnico-raciais, de gênero e sexualidade, relevante na didática e na formação de professores, o que justifica nosso recorte em termos da seleção dos grupos de trabalhos pesquisados. Desse modo, o foco nesses grupos de trabalho partiu da relevância deles para se pensar em uma formação docente para a diversidade cultural, seja pela temática pedagógica (caso do GT Didática), seja pela ênfase explícita nessa formação (GT de Formação de Professores), seja pelos *potenciais multiculturais* anunciados nas categorias balizadoras de suas discussões (casos dos GTs de Educação e Relações Étnico-Raciais e Gênero, Sexualidade e Educação).

Os resultados explicitam que no processo de pesquisa sobre os temas desenvolvidos pelos GTs da ANPED, coexistem bases epistemológicas que coadunam diferentes realidades e apontam para a perspectiva multicultural, formação continuada, relações sociais envolvendo diversas temáticas que abordam o direito à diferença, o percurso metodológico para condução dos conteúdos interdisciplinares dentre outros. Os dados demonstram que os conteúdos didáticos relacionados à Etnociência estão representados nas múltiplas formas de organização das disciplinas escolares acima identificados.

Verificamos ainda, que os autores Canen e Xavier (2011), Leirias (2012), Libâneo (2010) apontam para a relação teoria e prática e sugerem que professores e alunos num percurso transcultural desenvolvam novas formas de aprendizagem que favoreça a interação entre ambos e, sobretudo contribua para a valorização do conhecimento em suas diversas formas dentro e fora da sala de aula.

## V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação dos professores para os anos iniciais do ensino fundamental tem sido objeto de investigação pelos pesquisadores da ANPED. Nos últimos cinco anos estas pesquisas têm revelado saberes diversificados que deverão compor as estruturas curriculares da profissionalização docente, tendo em vistas as diferentes concepções de formação que influenciam as universidades brasileiras. Os dados revelam que o currículo de formação de professores para os anos iniciais do ensino fundamental, está organizado em diferentes bases epistemológicas representadas pelos saberes da história, geografia, ciências naturais, matemática, artes, ensino religioso dentre outros.

A pesquisa revelou que o percurso de formação está embasado em princípios legais emanados do Ministério da Educação e organizado sob a égide da dinâmica social e cultural que reúnem conhecimentos científicos, diferentes temáticas sociais, além da prática de ensino com um mínimo de 400 horas de estágio supervisionado. Esta sistematização poderá ser ofertada com um mínimo de 3.200 horas.

Nesta perspectiva os periódicos da ANPED analisados partem do princípio que a formação de professores no Brasil necessita de adequações, revisões, e implementação de novas temáticas que respondam ao contexto social no qual os futuros educadores estarão inseridos. Por outro lado, não é possível esgotar todos os temas na formação inicial, faz-se necessário a continuidade de estudos na perspectiva de atender aos temas que porventura não sejam alcançados nas matrizes iniciais.

Pensar a formação de professores para este nível de ensino implica partilhar novos saberes, estabelecer a relação teoria – prática, atentar para as demandas sociais, e possibilitar aos educadores conhecimentos científicos e práticos de tal forma que os mesmos aprendam a explorar o potencial dos alunos. Para que isto ocorra faz-se necessário compreender que o conhecimento não é exclusividade do conteúdo didático uma vez que os alunos do ensino fundamental trazem em suas bagagens culturais saberes da realidade.

A partir da análise dos periódicos da ANPED publicados no período de 2008-2012 tornou-se possível compreender que há nos currículos de formação de professores para os anos iniciais do ensino fundamental conteúdos, ementas, objetivos, métodos que propõem a relação teoria e prática, embora a práxis ainda seja apontada como uma dificuldade tanto pelos professores formadores como por aqueles em processo de formação.

Por outro lado, as pesquisas indicam que há significativas contribuições epistemológicas da Etnociência para a formação de professores dos anos iniciais. Estas indicações podem ser percebidas tanto nas diretrizes legais, quanto nas concepções dos autores analisados que evidenciam em seus textos a importância da formação inicial e continuada de forma crítica, transversal, interdisciplinar e multicultural, que valorize as diferentes formas de compreender a realidade e recomendam que a aprendizagem seja delineada a partir destes princípios que coadunam com bases da Etnociência.

Entretanto, mesmo diante das influências teóricas observamos que os saberes científicos e cotidianos não podem estar apenas nos discursos curriculares, é preciso que a relação etnociência esteja explícita nas matrizes curriculares dos cursos de formação de professores e uma das formas para tornar mais evidentes estas práticas é a reorganização dos instrumentos que orientam a formação e, sobretudo formar o formador para que se possa chegar a sala de aula com propostas que auxiliem os aprendizes a compreenderem que não há distanciamento, entre o conhecimento científico e os saberes do cotidiano.

Nos periódicos analisados, as bases epistemológicas da ciência estão presentes no processo de formação de educadores considerando o acúmulo de conhecimento na área da educação, e da pedagogia. Verificamos que há tendências etnociências expressas nos conteúdos propostos nos currículos acadêmicos e nas normativas legais. Por outro lado, as pesquisas demonstraram que há dificuldades por parte dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental em estabelecer as relações entre o aprendido e as práticas de ensino vivenciadas no cotidiano das escolas.

## REFERÊNCIAS

- Azevedo, R. O. M. (2008). *Ensino de ciências e formação de professores: Diagnóstico, análise e proposta*. Dissertação de Mestrado. Universidade do Estado do Amazonas. Manaus, Brasil.
- Amador, Z. & Bentes, N. (2004). *Raça negra: A luta pela liberdade*. Belém-BRA: FCPTN. 3ª Ed.
- Alarcão, I. (2003). *Professores reflexivos em uma escola reflexiva*. São Paulo: Cortez. 2ª Ed.
- Brasil, Ministério da Educação. (1998). *Parâmetros Curriculares Nacionais de 1ª a 4ª séries: Ciências Naturais*. Brasília: MEC/SEF.
- Brasil, Ministério da Educação. (2006). *Resolução de 1 de maio de 2006: Diretrizes curriculares nacionais para o curso de Pedagogia*. Brasília: Secretaria de Educação.
- Cardoso, L. R. & Araujo, Ma. I. O. (2009). Entre o exigido e o produzido: o currículo escolar por professores de ciências em escolas do campo. *Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências*. Florianópolis, Brasil.
- Canen, A. & Xavier, G. P. de M. (2011). Formação continuada de professores para a diversidade cultural: Ênfases, silêncios e perspectivas. *Revista Brasileira de Educação*, 16(48).
- Dourado, L. F. (2011). *Documento por um plano nacional de educação (2011-2020) como política de Estado*. ANPED Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. Rio de Janeiro.
- D'Ambrósio, U. (2002). *Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte-BRA: Autêntica-Secretaria de Educação Fundamental. 2ª Ed.
- D'Ambrósio, U. (2009). A dinâmica cultural no encontro do Velho e do Novo Mundo. *Revista EA*, 1(1).

- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2012). *Censo da Educação básica: 2011. Resumo técnico*. Brasília, Brasil.
- Gatti, B. A. (2009). *Formação de professores para o ensino fundamental: Estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas*. São Paulo: FCC-DPE.
- Libâneo, J. C. (2010). O Ensino da Didática, das metodologias específicas e dos conteúdos específicos do Ensino Fundamental nos currículos dos cursos de Pedagogia. *R. Bras. Est. Pedag.*, 91(229), 562-583.
- Lovatto, P. A., Lehnen, C. R., Andretta, I., Carvalho A. D. & Hauschild, L. (2007). Meta-análise em pesquisas científicas. Enfoque em metodologias. *R. Bras. Zootec.*, 36(Suplemento especial), 285-294.
- Leirias, C. M. (2012). *Formação continuada com professores: Temática nos trabalhos da ANPED no período de 2008-2010*. Brasil: PUCRS.
- Lins, J. (2011). Construindo uma proposta metodológica de pesquisa participativa a partir do diálogo entre educação do campo e Etnobiologia. *Revista Diálogos, Volume 12*.
- Morin, E. (2005). *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo: Cortez. 10<sup>a</sup> Ed.
- Santos, C. B. dos. (2010). *Saberes culturais das mulheres quilombolas de Macapazinho no município de Santa Isabel do Pará: Contribuições para o desenvolvimento local*. Dissertação de Mestrado. UNITAU. Belém, Brasil.
- Silva, S. S. & Gonzaga, A. M. (2012). Educação em Ciências na Amazônia: do proposto no currículo ao vivido no mestrado acadêmico. *Rev. Areté*, 5(8), 1-18.
- Trevisan, I. & Gonçalves, T. V. O. (2009). Práticas de cidadania no Ensino de ciências: Trabalho coletivo de ensino e de aprendizagem. *Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências*. Florianópolis, Brasil.
- Tréz T. de A. E. F. (2011). Interculturalismo e Etnobiología: Algumas possíveis articulações no Ensino de Biologia. *Revista Biotemas*, 24(3).