# CIÊNCIA E CULTURA: ALGUMAS REFLEXÕES ACERCA DA CONSTRUÇÃO DA PROBLEMÁTICA E DA METODOLOGIA DA PESQUISA

Edinéia Tavares Lopes (NPGED-UFS)

**RESUMO**: A temática da relação entre a educação em ciências e cultura tem sido alvo de diversos debates nas últimas décadas. Nesse debate emergem defensores ou críticos da inclusão ou não dos conhecimentos tradicionais no currículo escolar. O papel dos conhecimentos da ciência ocidental na educação dos povos tradicionais também tem sido alvo dessa polêmica, entretanto, existe pouca produção com foco na educação em ciências na escola indígena. Nesse contexto, pretende-se abordar alguns pontos desses debates, refletindo a relação entre conhecimentos tradicionais e conhecimentos científicos. Para tanto, coloca-se algumas reflexões acerca dos desafios encontrados nas experiências como professora em cursos de formação de professores indígenas e, também, alguns dados coletados durante a realização do projeto de Pesquisa SABERES (FAPEMAT/UNEMAT-UFS). Essas experiências e as pesquisas realizadas focam aspectos da educação em química, no contexto da educação em ciências. Evidentemente, afirma-se a necessidade de maiores estudos para compreender os modos de aprendizagem de cada povo e, particularmente, acerca das relações entre os conhecimentos da ciência (escolar/ocidental) e os conhecimentos científicos no processo de ensino-aprendizagem.

**Palavras-chave**: educação em ciência, ciência e cultura e relação com o saber.

## Introdução e problemática

Em termos educacionais, nas últimas décadas, as conquistas dos povos indígenas foram significativas. No entanto, o alargamento das políticas e ações voltadas para a educação escolar indígena levou a uma multiplicação de experiências que, aliadas à necessidade de combinar questões culturais dos povos indígenas com os obstáculos burocráticos das administrações públicas, acabam por devolver aos envolvidos em sua idealização e execução (ONGs, universidades e comunidades indígenas) uma série de problemas que demandam melhor compreensão (FERREIRA, 2001; ALBUQUERQUE, 2007; TASSINARI, 2007 e 2007).

No que diz respeito ao campo acadêmico houve um crescimento da produção científica acerca da educação escolar indígena, porém, pode-se afirmar certo descompasso entre o ritmo da investigação científica e a necessidade de soluções concretas (LOPES, 2001; TASSINARI, 2001).

Em relação à problemática da relação entre os conhecimentos tradicionais e conhecimentos científicos nessa modalidade de ensino, a situação merece mais atenção, pois existe pouca pesquisa produzida com essa preocupação. Da mesma maneira, mas de forma ainda mais específica, também poucos estudos foram desenvolvidos acerca da

relação entre conhecimentos tradicionais e os conhecimentos químicos no ensino de Ciências na escola indígena (LOPES, 2007; LOPES, PAGAN, OLIVEIRA, NASCIMENTO, 2007 e 2008; LOPES, PAGAN, OLIVEIRA, NASCIMENTO, MATIAS, 2007a e 2007b; LOPES, NASCIMENTO, 2008).

Nesse sentido, nosso texto foi construído a partir de três questões norteadoras: 1) A partir dessas conquistas educacionais, quais são atualmente os principais desafios que os povos indígenas têm enfrentado? 2) Qual a relação entre Ciência e Cultura na escola formal e na escola indígena? 3) Voltando a atenção aos conhecimentos trabalhados na educação escolar indígena, qual o papel dos conhecimentos tradicionais na escola indígena? 4) E nesse contexto, qual o papel dos conhecimentos populares e tradicionais no ensino de Ciências e de Química?

**Educação escolar indígena: conquista e desafios**

Como exposto, as conquistas educacionais dos povos indígenas tem colocado uma série de desafios que demandam sua compreensão. Um dos focos de preocupação aponta que o reconhecimento da educação indígena escolar diferenciada não está consolidado dentro dos sistemas de educação estadual e municipal. É necessário que o projeto educacional das (e não para as) comunidades indígenas, ao ser elaborado pelos próprios índios, corresponda ao projeto de vida de cada etnia. Outra situação demonstrada é de que os poderes públicos (estadual e municipal) enfrentam dificuldades para implantação, organização e funcionamento das escolas indígenas.

Outros trabalhos também têm apontados o distanciamento entre o que está posto na lei e sua aplicabilidade (SECHI, 2003, CAMARGO e ALBUQUERQUE, 2006). Sechi, em 2002, ao analisar a realidade de Mato Grosso, já destacava que a escola indígena deverá atender a algumas condições disponibilizando à sociedade indígena o seu potencial e, ao mesmo tempo, o controle da sociedade para garantir a autonomia. Essa autonomia está fundada sobre a tripla correlação: controle sobre recursos da escola, controle sobre o "formato" da escola e controle sobre os saberes confiados à escola.

Dessa forma é evidente a necessidade de avançar em direção à construção de uma escola indígena pautada nos princípios de autonomia dos povos indígenas e suas diversidades, na cooperação interinstitucional, na efetiva qualidade do ensino. Assim, são necessárias políticas que saiam do papel para a execução na prática, que dependerá

de uma articulação e compromisso entre órgãos responsáveis, de participação efetiva das comunidades indígenas e de investimentos financeiros (SECHI, 2003, CAMARGO e ALBUQUERQUE, 2006; ALBUQUERQUE, 2007).

Outro foco de preocupação, apontado por Giraldini (2007, p. 10), vai em direção aos impactos culturais. O autor afirma que "a implantação crescente de escolas nas aldeias pode não levar em consideração alguns pontos fundamentais: 1) "(...) não questionar o papel político da escola nas aldeias e do processo de escolarização (...) "; e 2) "(...) não refletir que a escolarização na aldeia lida com dois universos diferentes: uma sociedade individualista e outra holista, os quais possuem universos culturais diferentes". Para o autor, a sociedade indígena possui cultura de tradição oral na qual se esta introduzindo a escrita e não há consenso sobre qual a influência da escolarização nas transformações sociais em um povo de tradição oral.

Além disso, a escola, mesmo que tenha um discurso da especificidade e da diferença, pode tornar-se a porta de saída de indígenas de suas comunidades. Essa preocupação tem sido recorrente no discurso do movimento indígena, principalmente, no movimento de professores indígenas.

Tassinari (2001, p. 9) ainda aprofunda a reflexão ao afirmar que a grande dificuldade em elaborar políticas públicas que respeitem "os processos próprios de aprendizagem" dos povos indígenas decorre da "recusa em reconhecer a legitimidade de conhecimentos que não são transmitidos pela linguagem oral e, principalmente, por intermédio da escrita".

Utilizando o alerta de Mauss, a autora, aponta algumas reflexões de que há muitos aspectos da tradição que nem sequer imaginamos, porque os incorporamos inconscientemente, que são transmitidos de outras maneiras e que se cristalizam, por exemplo, em posturas corporais. Afirma que entre a oralidade e a escrita há um grande número de situações intermediárias nas quais não prevalecem nem a palavra dita nem os signos lingüísticos, mas uma articulação entre ambos, de cunho estético, nestes casos, citando Severi (2004), de "tradições iconográficas", a memória social é elaborada e transmitida por intermédio de imagens e enunciações rituais. Considera que focalizando o poder da imagem e da gestualidade para a produção de uma memória coletiva, poderemos mais facilmente compreender como as tradições indígenas podem ser transmitidas quase sem recurso à palavra.

Tassinari (2001, p. 12) aponta diversas formas de aprendizagem e afirma que apesar das dificuldades de incluir esses processos de aprendizagem, "a escola deve

reconhecer e respeitar esses diversos processos de transmissão de conhecimentos, evitando que as rotinas escolares venham a prejudicar a sua realização".

Assim, a implantação da educação escolar indígena coloca a necessidade de maiores estudos para compreender os modos próprios de aprendizagem de cada povo, os impactos causados pela introdução da escola em área indígena e o retorno desses conhecimentos para as comunidades indígenas, entre outras preocupações.

Em síntese, a implantação da escola indígena apresenta dilemas e desafios que vão desde a garantia de recursos para seu funcionamento autônomo até a reflexão das conseqüências de sua presença em áreas indígenas. Por um lado, se constitui, atualmente, como instrumento de luta e, por outro, coloca novos desafios a essas comunidades e sua (re) afirmação identitária.

Nesse contexto temos voltado nosso olhar para a educação científica nessa modalidade de ensino, particularmente, as relações entre cultura e ciência.

## Ciência e cultura de origem na construção de conhecimentos escolares

Historicamente, as disciplinas escolares referentes às Ciências Naturais sempre tiveram a ciência ocidental moderna como referência na seleção de saberes a ser ensinados. Para El-Hani e Sepúlveda (2007) a ciência moderna,

> sistema de conhecimento cuja origem e desenvolvimento histórico esteve intimamente relacionado à cultura européia (...) foi considerado uma ferramenta de 'modernização' da cultura indígena (EL-HANI e SEPÚLVEDA, 2007, p. 162).

Desse modo o conhecimento científico terminou por suplantar outras formas de conhecimento vinculadas à cultura de diferentes povos. Assim, "a mentalidade científica tem gerado o que alguns autores, como Ladrière (1977), Adas (1989) e Cobern e Loving (2001) consideram o efeito desintegrados das demais formas de representação do mundo" (EL-HANI, SEPÚLVEDA, 2007, p. 162).

A escola, reconhecendo o conhecimento científico como expressão máxima do discurso dominante da atual sociedade tecnológica vem desprezando a cultura popular, rotulando-a como inferior e considerando-a sem legitimidade para 'cruzar os umbrais do saber

de nossas salas de aula' (LOPES, 1997 e MORTIMER, 1998, citados por EL-HANI e SEPÚLVEDA, 2007, p. 162).

A partir da década de 90 do século XX, alguns educadores e pesquisadores questionam o desprezo pela cultura popular e pelo conhecimento tradicional. Questionam também "a atribuição de superioridade epistemológica ao conhecimento científico". Nos últimos quinze anos, essas atitudes deixam de serem apenas assumidas como pressupostos que deveriam orientar o currículo de ciências e as "relações entre cultura e educação científica têm sido apreciadas desde uma perspectiva mais crítica" (EL-HANI e SEPÚLVEDA, 2007, p. 162).

Segundo os autores esta mudança de cenário deve-se a pelo menos três grandes fatores:

1. a afirmação do construtivismo como forte tendência na educação científica, propagando a tese geral de que a construção do conhecimento supõe uma interpretação da informação a ser apreendida a partir do que já se sabe, os ditos conhecimentos prévios. O construtivismo contextual (COBERN, 1991, 1994, 1996, 2000); EL-HANI; BIZZO, 1999, 2002) "reconhece que, no conjunto dos conhecimentos prévios, encontram-se pressupostos e crenças fundados culturalmente, apontado-se a influência que a cultura pode exercer na aprendizagem de ciências";
2. os estudos e as pesquisas sobre currículo deixam de lado a perspectiva tecnicista, dominante na década de 70, e voltam-se para "a compreensão dos processos históricos de construção do currículo, que passou a ser entendido como fruto de conflitos entre diferentes grupos sociais que revelam interesse em valorizar determinados conhecimentos em detrimento de outros" (LOPES, 1997);
3. "diversos grupos sociais e culturais passaram a ter uma postura mais cética em relação à ciência ocidental moderna e a defender o resgate de outras formas de conhecimento".

> Esta reação foi gerada, em parte, pela perplexidade diante dos problemas ambientais e das desigualdades sociais resultantes do modelo de desenvolvimento econômico que se tornou dominante na modernidade, fortemente baseado na tecnologia e no conhecimento científico (EL-HANI, SEPÚLVEDA, 2007, p. 163).

Essa preocupação com a não consideração das especificidades culturais dos alunos que pertencem aos grupos socialmente dominados é um tema que vem sendo alvo de atenção. Charlot (2001) cita diversos exemplos de reivindicações por todo o mundo, incluindo o Brasil, onde se desenvolve um forte movimento pelo reconhecimento das raízes africanas e das indígenas da cultura brasileira. Nessa situação, em todo mundo, afirma o direito de cada um ser educado em sua cultura. Por um lado, trata-se de uma afirmação de princípio, a do direito de cada um à diferença cultural e a uma identidade enraizada em suas origens. Por outro, uma exigência de eficácia, já que uma educação que não leva em conta as raízes da criança a mergulha em contradições que podem acarretar o fracasso escolar.

Esta visão mais crítica das implicações sociais, culturais e éticas das ciências tem provocado diversos movimentos no âmbito da educação

> (...) em defesa do reconhecimento da existência de outros sistemas de conhecimento acerca da natureza além da ciência ocidental moderna, desenvolvidos no seio de diversos grupos étnicos e culturais (EL-HANI, SEPÚLVEDA, 2007, p. 163).

Estes estudos apóiam a idéia que o "conhecimento ecológico tradicional"(*traditional ecological knowledge*) pode vir a prestar uma grande contribuição para uma possível crise ambiental global e merecem mais atenção da academia. Assim, questiona-se se esses conhecimentos não deveriam estar presentes no currículo de Ciências Naturais, ao lado da ciência ocidental moderna? Como eles devem ser tratados em sala de aula? Qual a relação que se deve estabelecer entre TEK e ciência? (EL-HANI, SEPÚLVEDA, 2007).

Essas questões têm gerado uma polêmica, no mundo acadêmico nacional e internacional, no que diz respeito ao debate sobre o currículo de ciências. Assim, é inegável essa nova forma de abordar a inserção dos conhecimentos populares e tradicionais na educação em ciências. Polêmicas a parte quanto ao como deve ser essa abordagem, voltemos nosso olhar a ensino-aprendizagem de conhecimentos científicos e a relação com a cultura.

**Cultura e ciência: nossos estudos e reflexões**

Nesse contexto temos procurado focar nossos estudos para a relação entre a cultura de origem dos alunos e o processo ensino-aprendizagem de saberes científicos, particularmente os saberes químicos. A idéia condutora é a relação que o indivíduo mantém como os diferentes saberes. Além disso, nossa hipótese é que há uma significativa relação entre a cultura de origem dos sujeitos aprendizes e a adesão aos discursos científicos veiculado pela escola ou academia (LOPES, 2007; LOPES, PAGAN, OLIVEIRA, NASCIMENTO, 2007 e 2008; LOPES, PAGAN, OLIVEIRA, NASCIMENTO, MATIAS, 2007a e 2007b; LOPES, NASCIMENTO, 2008).

Nossa linha de pensamento tem sido orientada pelos aportes da Teoria da Relação com o saber, apresentadas em algumas obras de Charlot (2000, 2001 e 2005). A relação com o saber é relação de um sujeito com o mundo, com ele mesmo e com os outros. É relação com o mundo como conjunto de significados, mas, também, como espaço de atividades, e se inscreve no tempo (CHARLOT, 2000). Nesse sentido uma das definições proposta é:

> a relação com o saber é o conjunto das relações que um sujeito mantém com um objeto, um "conteúdo de pensamento", uma atividade, uma relação interpessoal, um lugar, uma pessoa, uma situação, uma ocasião, uma obrigação, etc., ligados de uma certa maneira com o aprender e o saber, e, por isso mesmo, é também relação com a linguagem, relação com o tempo, relação com a ação no mundo e sobre o mundo, relação com os outros e relação consigo mesmo enquanto mais ou menos capaz de aprender tal coisa, em tal situação. (CHARLOT, 2000, p. 81)

Numa perspectiva antropológica aprender não é apenas adquirir saberes, no sentido escolar e intelectual do termo, dos enunciados. Aprender é, também, apropriar-se de práticas e de formas relacionais e confrontar-se com a questão do sentido da vida, do mundo, de si mesmo. Toda a relação com o aprender é também uma relação com o mundo, com os outros e consigo mesmo. Nesse campo do aprender, podem existir situações de concorrência (por exemplo, entre aprender na escola e aprender na vida), provocadas principalmente pela posição social e cultural na qual se nasce (CHARLOT, 2005).

Costa (2005) e Lopes (2001) consideram que a cultura é qualquer processo social de produção de símbolos, de representações, de significados e é, essencialmente, cultivo humano. Ela é constituída a partir das relações sociais historicamente

constituídas, mas, no entanto, é nesta, que se dá a luta pela significação, na qual grupos dominantes procuram impor sua forma de ver o mundo e os grupos subordinados tentam resistir a essa imposição. E é nesse contexto de relações sociais historicamente constituídas que se insere a escola.

Nesse aspecto, a Ciência é, também, um construto humano, portanto, mutável e falível. Entretanto, nos conhecimentos trabalhados na escola há um privilégio de critérios científicos ou técnicos, porém, a compreensão da existência de múltiplas culturas e diversas formas de ver o mundo exige compreender que o conhecimento não se restringe ao científico, não está apenas nas escolas e academias, mas também nas ações cotidianas de todos nós, nas lutas diárias pela sobrevivência, nos processos de produção de significados (CHASSOT, 2001; LOPES, 2001).

A aprendizagem da ciência é inseparável da introdução a aprendizagem da linguagem científica. O aluno só entende o novo significado que o professor está enunciando ao dialogar com ele, ao carregá-lo com suas próprias palavras, seus próprios significados. A linguagem cotidiana deve vir para a sala de aula para mostrar que essas duas formas de conhecer o mundo são complementares, reconhecendo que qualquer forma de conhecimento é dinâmica e ao mesmo tempo parcial. É claro que se as noções são complementares existem contextos em que uma delas é mais aplicável-apropriada (MORTIMER, 2001).

A linguagem científica, como qualquer forma de discurso, é constituída por enunciações e é de natureza social, com características próprias que a distinguem da linguagem comum. O que a torna, muitas vezes, estranha e difícil para os alunos e alunas. As diferenças entre a linguagem científica e cotidiana não se restringe ao vocabulário técnico, presente em uma e ausente em outra, mas se traduz em formas diferentes de construir a realidade discursivamente (MORTIMER, 2001).

Nessa visão a Química, também é uma linguagem construída pela humanidade dentro de contexto sócio, econômico, político e cultural e seus conceitos se articulam sob uma "rede de significações". Vários fios compõem essa rede e a Química é um "nó", interligado aos demais campos do conhecimento, representados por outros "nós".

Acreditamos que a inter-relação entre linguagem e o mundo dos fenômenos e teorias é questão básica no Ensino de Química e a construção do entendimento está, portanto, relacionada com as muitas formas como as vozes (livros, professor, alunos, experiências do cotidiano, linguagem científica, etc.) entram em contato e se dialogam,

possibilitando a construção dos conhecimentos. E essas muitas vozes são as formas de externalizar as diversas representações dos fenômenos existentes.

É nessa linha de pensamento que orientamos nossas investigações acerca do conjunto de relações que determinado grupo de professores indígena mantém com os conceitos de transformações da matéria e/ou substância.

Nossas análises iniciais nos permitem inferir que as idéias desses professores/acadêmicos acerca de transformação da matéria apresentam uma forte relação com os conhecimentos cotidianos tradicionais. Além disso, constatou-se forte relação do processo de escolarização pelo qual passaram. Para eles qualquer transformação, mudança na matéria, a nível molecular ou não, é uma reação. Estas idéias estão atreladas, sobretudo, ao nível macroscópico.

Esses são dados iniciais que apontam mais questionamentos do que respostas. Nesse sentido, levantam perspectivas de aprofundamento da investigação para o projeto de pesquisa em desenvolvimento, entre elas, a compreensão do conjunto das relações que estes indivíduos mantêm com os diversos conceitos, idéias, atividades que de alguma forma estão ligados à química. Acreditamos que à medida que o estudo é aprofundado, algumas pistas serão levantadas no sentido de refletir, também a luz da Teoria da relação com o saber, as representações sociais de reação química desse grupo de professores xavantes.

Em relação ao conceito de substância afirmamos que para os dois grupos investigados, em geral, esse conceito é construído na tensão em saberes tradicionais e científicos. Um critério relevante é a interação humana com elementos da natureza. Um dos dois grupos parece ter maior facilidade de ancorar conhecimentos científicos sobre substância em seus saberes cotidianos, talvez por conta de sua maior circulação entre estes dois espaços. O outro, em geral, ainda apóia sua aprendizagem nos exemplos puramente científicos. De maneira semelhante ao conceito de transformação da matéria, inferimos que a temática trás mais questionamentos do que conclusões definitivas, como era de se esperar pela emergência do tema.

## Considerações finais

A implantação da escola indígena apresenta diversos desafios que vão desde a garantia de recursos para seu funcionamento autônomo até a reflexão das conseqüências de sua presença em áreas indígenas.

No contexto dos estudos acerca da ciência e cultura e, em particular, da inserção do "conhecimento ecológico tradicional" no currículo confiamos que as mudanças ocasionadas por essas reflexões contribuirão para a melhoria do processo ensino-aprendizagem de conhecimentos científicos escolares. Entretanto, é urgente estudos que abordem como tem sido realizada a Educação em Ciências na escola indígena, para não corrermos o risco de reproduzir a mesma lógica das outras escolas do sistema. Uma das perspectivas de estudos aponta para a relação com o saber.

Em relação aos nossos estudos, afirmamos que, em geral os conceitos científicos, nestes exemplos, de substância e transformação da matéria, são construídos na tensão em saberes tradicionais e científicos; e, as idéias dos sujeitos investigados apresentam uma forte relação com os conhecimentos cotidianos tradicionais. Entretanto, são dados iniciais que apontam mais questionamentos que respostas e levantam perspectivas para estudos posteriores, sobretudo, a compreensão do conjunto das relações mantidas com os conhecimentos científicos e quais as relações mantidas entre conhecimentos tradicionais e científicos, no processo ensino-aprendizagem na escola indígena.

**Referências bibliográficas**

ADUGOENAU, F. R. Educação escolar indígena: um caminho para a autonomia. In: Cadernos de educação escolar indígena – 3º Grau Indígena. Barra do Bugres-MT, v.2, n.1, 2003.

ALBUQUERQUE, Leonízia Santiago. As políticas públicas para a Educação Escolar Indígena no Amazonas (1989 – 2003). In: Educação para a diversidade e cidadania. Recife: Educação do Organizador, 2007.

CAMARGO, D. M. P.; ALBUQUERQUE, J.G. "O eu e o outro no ensino médio indígena: alto do Rio Negro (AM)". Revista Educação e Sociedade, Campinas, vol. 27, n. 95, p. 445 – 469, maio/ago. 2006.

CAMARGO, D. M. P.; ALBUQUERQUE, J.G. "O eu e o outro no ensino médio indígena: alto do Rio Negro (AM)". Revista Educação e Sociedade, Campinas, vol. 27, n. 95, p. 445 – 469, maio/ago. 2006.

CHABCHOUB, A. Relações com os saberes científicos e cultura de origem. In: Bernard Charlot (org.). **Os jovens e o saber**: perspectivas mundiais. Trad. Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2001, p. 112 – 125.

CHARLOT, B. Da relação com o saber: elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

CHARLOT, B. Relação com o saber, formação dos professores e globalização. Porto Alegre: Artmed, 2005.

CHASSOT, A.I. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. Ijuí: UNIJUÍ: 2001.

FERREIRA, M. K. L. A educação escolar indígena: um diagnóstico crítico da situação no Brasil. In: SILVA, A.L.; FERREIRA, M. K. L. Antropologia, história e educação: a questão indígena e a escola. 2. ed. São Paulo: Global, 2001.

GIRALDIN, O. . Acesso ao ensino superior: autonomias indígenas?. In: I REA / X ABANNE, 2007, Aracajú. Anais da I REA e X ABANNE, 2007.

GIRALDIN, Odair. coisa de Kupê? a escolarização e sociabilidades entre os Krahô. Trabalho apresentado na 26ª. Reunião Brasileira de Antropologia, realizada entre os dias 01 e 04 de junho de 2008, Porto Seguro, Bahia http://201.48.149.88/abant/arquivos/23_4_2008_10_49_6.pdf

LISBOA, J. C. F. Investigação de Representações Sociais e seu valor para o ensino de Química. In Anais do Encontro Centro_oeste de Debates sobre o Ensino de Química.Cuiabá:UFMT, 2005.

LISBOA, J. C. F. Investigação de Representações Sociais e seu valor para o ensino de Química. In Anais do Encontro Centro_oeste de Debates sobre o Ensino de Química.Cuiabá:UFMT, 2005.

LOPES, A. R. C. Currículo, conhecimento e cultura. In: CHASSOT, A. I & OLIVEIRA, R. J. (org.). Ciência, ética e cultura na educação. São Leopoldo: Unisinos, 2001.

LOPES, E. T.; NASCIMENTO, T. O. Substância na visão de dois grupos de professores indígenas de Mato Grosso. In: Seminário de Educação 2008, Cuiabá – MT. Seminário de Educação (SEMIEDU) 2008. Cuiabá – MT: Ed. UFMT, 2008.

LOPES, E. T.; PAGAN, A.; OLIVEIRA, G. S.; NASCIMENTO, T. O. Substância: uma análise preliminar das representações sociais de dois grupos de professores indígenas de Mato Grosso. In: II Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade, 2008, Aracaju. Anais do II Colóquio Educação e Contemporaneidade. Aracaju: Editora da UFS, 2008. p. 1 – 12.

LOPES, E. T. As representações sociais acerca de reação química d eum grupo de professores indígenas e a teoria da relação com o saber: algumas reflexões. In: II Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade, 2007, Aracaju. Anais do II Colóquio Educação e Contemporaneidade. Aracaju: Editora da UFS, 2007.

LOPES, E. T.; PAGAN, A.; OLIVEIRA, G. S.; NASCIMENTO, T. O.; MATIAS, L. C. Formação de professores indígenas: representações sociais acerca de reações químicas – reflexões iniciais. In: Seminário Internacional de Educação: Abordagens e a questão da inclusão social, 2007, Aracaju-SE. Anais do III Seminário Internacional de Educação: Abordagens e a questão da inclusão social, 2007. Aracaju-SE, Editora, da UFS, 2007.

LOPES, E. T.; PAGAN, A.; OLIVEIRA, G. S.; NASCIMENTO, T. O.; MATIAS, L. C. Reações químicas nas representações sociais de professores indígenas em formação universitária: algumas considerações iniciais. In: Seminário povos indígenas e sustentabilidade, 2007, Campo Grande – MS. Seminário povos indígenas e sustentabilidade: saberes e práticas culturais na universidade, 2007.

MORTIMER, E. F. Linguagem e formação de conceitos no ensino de Ciências. Belo Horizonte: Ed. UFMG. 2000.

MORTIMER, E. F. Transformações: concepções dos estudantes sobre reações químicas. Química Nova na escola, n. 2, p. 23 -26, 1995.

MORTIMER, E.F.; SMOLKA, A. L. (orgs.). Linguagem, cultura e cognição: reflexões para o ensino e a sala de aula. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

SECHI, D. Professor indígena: a formação docente como estratégia de controle da educação em Mato Grosso. Tese de doutorado. São Paulo: PUC, 2002.

SILVA, A.L.; FERREIRA, M. K. L. Antropologia, história e educação: a questão indígena e a escola. 2. ed. São Paulo: Global, 2001.

SILVA, R. H. D. A autonomia como valor e articulação de possibilidades: o movimento dos professores indígenas do Amazonas, de Roraima e do Acre e a construção de uma política de educação escolar indígena. *Cad. CEDES*, Dez 1999, vol.19, no.49, p.62-75.

TASSINARI, A. M. I. Escola indígena: novos horizontes teóricos, novas fronteiras de educação. In: SILVA, A.L.; FERREIRA, M. K. L. Antropologia, história e educação: a questão indígena e a escola. 2. ed. São Paulo: Global, 2001.

TASSINARI, Antonella Maria Imperatriz; GOBBI, Izabel. Políticas públicas e educação para e sobre indígenas. Trabalho apresentado na 26ª. Reunião Brasileira de Antropologia, realizada entre os dias 01 e 04 de junho de 2008, Porto Seguro, Bahia. http://201.48.149.88/abant/arquivos/2_5_2008_14_13_23.04.08.PDF.