**CONHECIMENTO TRADICIONAL COMO INSTRUMENTO PARA DINAMIZAÇÃO DO CURRÍCULO E ENSINO DE CIÊNCIAS**

**TRÊS POSSÍVEIS REVISORES:**

**Professor Eraldo Medeiros Costa Neto –** UEFS (Universidade Estadual de Feira de Santana)

**Professor Frederick Moreira dos Santos -** UFPB (Universidade Federal da Paraíba)

**Professor Nelson Bejarano –** UFBA (Universidade Federal da Bahia)

**CONHECIMENTO TRADICIONAL COMO INSTRUMENTO PARA DINAMIZAÇÃO DO CURRÍCULO E ENSINO DE CIÊNCIAS**

**Traditional Knowledge as an instrument for dynamizing the Curriculum and Science Teaching**

**El Conocimiento Tradicional como Instrumento para Dinamización del Currículo y Enseñanza de Ciencias**

**Resumo:** O presente artigo de revisão teórica tem o objetivo de apresentar a importância do conhecimento tradicional para tornar as aulas de ciências mais atrativas, levando em consideração o contexto cultural e socioambiental dos estudantes. Inicialmente, faz-se uma discussão de como a ciência ocidental se sobrepõe às demais formas de conhecimento, muitas vezes desconsiderando o conhecimento tradicional, tornando estanque e sem aplicação dos conteúdos científicos nos cotidianos dos estudantes. Um ensino de ciências, que leve em consideração apenas o conhecimento oriundo da ciência ocidental, sem considerar a importância do saber tradicional, perde a oportunidade de dialogar com outras formas de conhecimento, o que poderia enriquecer sobremaneira o currículo de ciências. O Pluralismo Epistemológico trabalha com o conhecimento tradicional, levando em consideração a importância da demarcação de saberes – o objetivo aqui não é “transformar” conhecimento tradicional em científico, mas mostrar que cada forma de conhecimento, através de métodos e concepções de vida diferentes, tem sua importância.

**Resumen:** El presente artículo de revisión teórica tiene el objetivo de presentar la importancia del conocimiento tradicional para hacer las clases de ciencias más atractivas, teniendo en cuenta el contexto cultural y socioambiental de los estudiantes. Inicialmente, se hace una discusión de cómo la ciencia occidental se superpone a las demás formas de conocimiento, muchas veces desconsiderando el conocimiento tradicional, haciendo estanco y sin aplicación de los contenidos científicos en los cotidianos de los estudiantes. Una enseñanza de ciencias, que tenga en cuenta sólo el conocimiento proveniente de la ciencia occidental, sin considerar la importancia del saber tradicional, pierde la oportunidad de dialogar con otras formas de conocimiento, lo que podría enriquecer sobre todo el currículo de ciencias. El Pluralismo Epistemológico trabaja con el conocimiento tradicional, teniendo en cuenta la importancia de la demarcación de saberes - el objetivo aquí no es "transformar" conocimiento tradicional en científico, sino mostrar que cada forma de conocimiento, a través de métodos y concepciones de vida diferentes, su importancia.

**Abstract:** The present theoretical review article aims to present the importance of traditional knowledge to make science classes more attractive, considering the cultural and social environment contexts of the students. Initially, a discussion is made of how Western science overlaps with other forms of knowledge, often disregarding traditional knowledge, making it stagnant and without applying scientific content to students' daily lives. A science education that takes into account only the knowledge of Western science, without considering the importance of traditional knowledge, misses the opportunity to dialogue with other forms of knowledge, which could greatly enrich the science curriculum. Epistemological Pluralism works with traditional knowledge, taking into account the importance of the demarcation of knowledge - the aim here is not to "transform" traditional knowledge into a scientific one, but to show that each form of knowledge, through different methods and conceptions of life, has your importance.

**Palavras-chave:** Conhecimento científico. Conhecimento tradicional. Ensino de ciências. Demarcação de saberes. Currículo.

**Palabras clave:** Conocimiento científico. Conocimiento tradicional. Enseñanza de las ciencias. Demarcación de saberes. Plan de estudios.

**Keywords:** Scientific knowledge. Traditional knowledge. Science teaching. Demarcation of knowledge. Curriculum.

**Introdução**

O ensino de Ciências nas escolas tem sido alvo de muitas críticas, tanto por parte dos estudantes, quanto por parte da academia, que, em geral, considera esse ensino descontextualizado, fora da realidade do educando. Uma das maiores críticas diz respeito aos conteúdos transmitidos em sala de aula, que apenas levam em consideração aquilo que vem formatado nos livros didáticos e que é considerado “científico” pela academia. Os estudantes, por sua vez, convivem, muitas vezes, com um conteúdo distante de sua realidade, que desrespeita as suas histórias de vida e suas culturas.

Guimarães (2007) afirma que falta ao processo educativo a perspectiva crítica de “ampliar o ambiente educativo para além dos muros da escola superando a fragmentação e a dualidade que tradicionalmente não se complementam entre educação formal (escolar) e não-formal”. Diante desse contexto, é preciso demonstrar aos alunos que a escola é um dos lugares onde se adquire conhecimento, porém, não pode ser considerado o único.

Uma alternativa para superar esse distanciamento entre escola e cultura, escola e cotidiano, seria a inserção do conhecimento advindo do próprio contexto histórico-cultural de cada grupo onde a escola está inserida no currículo escolar. Entendendo-se como “Currículo” todo o acervo de conhecimentos transmitidos na escola, incluindo as formas de transmissão desses conhecimentos e as relações humanas construídas no cotidiano. O conhecimento tradicional, nesse sentido, contribuiria de forma efetiva para a superação da distância entre escola e comunidade, tornando-se um elemento importante para tornar o ensino de ciências algo estimulante, desafiador e inserido nos interesses do educando.

O conhecimento tradicional seria todo o conjunto de conhecimentos construídos pela humanidade através dos tempos, desde que o ser humano surgiu na história evolutiva, propiciando a este a sobrevivência neste planeta, desde os tempos das cavernas até os dias atuais. Para muitas comunidades, este conhecimento construído empiricamente pela humanidade, até hoje tem sido sua principal forma de sobrevivência. Como exemplos de tais comunidades, poderíamos citar os indígenas, os quilombolas, as comunidades ribeirinhas, as comunidades costeiras e as comunidades rurais. Esses grupos trazem consigo todo um acervo de conhecimentos que não é reconhecido como “Ciência”, pelo menos não como “Ciência ocidental”, mas que possui um valor intrínseco como forma de sobrevivência desses povos, além de representar a relação destes com a natureza. A inserção desses conhecimentos no currículo escolar poderia reduzir o distanciamento entre a escola e o cotidiano. A Etnobiologia se apresenta como um dos caminhos para a interlocução entre a ciência e o conhecimento tradicional, podendo se configurar como um instrumento de diálogo entre o saber popular e o conhecimento científico.

A Etnobiologia é um termo recente, surgido a partir de meados do século XX, para designar o conjunto de conhecimentos de comunidades tradicionais relacionados às plantas, aos animais, aos sistemas de classificação e à ecologia. Esses conhecimentos englobam importantes conceitos, estratégias de sobrevivência e de conservação da natureza construídos ao longo de milênios por esses povos tradicionais. Mas, na maioria das vezes, esses conhecimentos são ignorados pelo professor e, se o aluno oriundo de uma comunidade tradicional, for estudante em uma escola localizada num centro urbano, provavelmente sua “bagagem cultural” será desconsiderada. Baptista (2010) afirma *que “o contexto no qual se encontra o ensino de ciências no Brasil é ainda mais agravante se consideradas as realidades específicas das escolas localizadas nas sociedades tradicionais, que só atendem estudantes dessas sociedades. Do mesmo modo, se consideradas as realidades das escolas localizadas nas sociedades urbanas, que atendem estudantes provenientes dessas sociedades e das sociedades tradicionais.”* Diante disso, cabe à escola buscar formas de inserção da cultura e dos conhecimentos tradicionais no currículo, em permanente diálogo com o conhecimento científico. Desta forma, assegurando a transmissão do conhecimento científico, sem deixar de levar em consideração a cultura local e a valorização do conhecimento tradicional.

O Currículo escolar não pode ser algo distante da vida dos alunos, sendo considerado apenas o resultado do conhecimento construído por outros povos, inferiorizando o conhecimento que cada indivíduo traz em sua própria história de vida. Também não se pode valorizar no currículo apenas aquilo que o indivíduo conhece da sua realidade, sem considerar o conhecimento advindo a partir de um método científico; desta forma, não haveria enriquecimento de saberes. Portanto, conhecimento científico e conhecimento tradicional devem se complementar na sala de aula, estabelecendo um diálogo constante, conduzindo a questionamentos a respeito de verdades estabelecidas, conflitos e jogos de poder, sem que haja sobreposição de um tipo de conhecimento sobre outro, mas que seja esclarecido “o lugar” de cada um neste diálogo de saberes.

Diante desse contexto, neste artigo teórico, objetivou-se fazer uma reflexão acerca da importância da inserção do conhecimento tradicional no currículo de ciências, como forma de tornar esse ensino mais dinâmico e atrativo, aproximando os conhecimentos desenvolvidos por diferentes culturas, na intenção de aclarar a compreensão e o respeito mútuo entre os membros desses grupos. Buscando a articulação da Etnobiologia com a discussão sobre interculturalismo, este artigo procurará explorar qual a possibilidade de se inserir, no ensino de ciências, outras concepções distintas das apregoadas pela ciência ocidental.

**A Ciência Ocidental**

A ciência ocidental, que surgiu na Grécia Antiga, experimentou grande impulso a partir do século XVII, com um novo enfoque metodológico, promovido, sobretudo, por Renée Descartes, e a perspectiva teórica conhecida como mecanicismo. Métodos científicos são considerados fundamentais para a ciência moderna. Muitos consideram investigações antigas da natureza como sendo *pré-científicas*. Mas, muito antes da formalização do método científico, o conhecimento produzido no continente europeu já era caracterizado como Ciência e foi disseminado entre os povos colonizados como sendo a única verdade absoluta. Muito embora, sob muitos aspectos, o colonizador europeu recorria aos conhecimentos locais do colonizado, para resolver problemas que a própria ciência não dominava. Segundo Marques (1999), no tocante ao uso de plantas medicinais, por exemplo, muitas plantas descobertas na América portuguesa constituíam-se de espécies e gêneros desconhecidos na Europa, que deram novas perspectivas à terapêutica da época, embora já fossem amplamente utilizados pelos nativos da terra. Segundo a autora, o conhecimento indígena também serviu para inspirar as descobertas científicas do Iluminismo:

*“Homens sem escrita e sem deuses cristãos, os indígenas das terras do pau-brasil eram portadores dos saberes sobre as plantas medicinais existentes. Conhecimento primitivo, desprovido de racionalidade, objetividade, método, cientificidade, enfim, como aludiam os naturalistas, esses saberes norteavam as descobertas científicas dos homens das Luzes. Os europeus encontraram aqui uma série de práticas que extrapolavam seu repertório cultural, porém muito atentaram para os usos empíricos de espécies vegetais feitos pelos ameríndios, aprendendo com esses estranhos e “inferiores”, como eles mesmo assinalavam.”*

Costa e Silva (1994) afirmam que “a colonização das Américas estabeleceu uma via de mão dupla na troca de informações acerca das plantas para fins medicinais: muitas espécies utilizadas pelos povos nativos das colônias passaram a ser utilizadas também pelos europeus bem como várias espécies foram introduzidas no novo mundo, trazendo consigo a orientação secular do seu uso como medicinal.”

A cultura expansionista e a exploração europeia levou a ciência ocidental para aquelas terras desconhecidas e seus habitantes, sendo que a interação da ciência com a cultura se deu de forma violenta e desintegradora (Ladrie`re 1977, apud Cobern e Loving 2000). A educação colonial projetada para os povos colonizados, usou a ciência como ferramenta para subjugar, modernizar e suplantar a cultura local. O ocidente julgou o resto do mundo por suas próprias escolhas – a ciência, a tecnologia e a educação ocidentais foram usadas para forçar mudanças naquelas sociedades consideradas “deficientes” (Cobern e Loving 2000).

Esse quadro de imposição da ciência ocidental como a única verdade absoluta e capaz de solucionar todos os problemas da humanidade, cerceou as possibilidades de diálogo com as culturas dos povos subjugados, promovendo perdas irreparáveis, que se arrastam pela humanidade até os dias atuais.

A “universalidade da ciência” é outra questão que precisa ser discutida nos espaços de aprendizagem. A proposição de que “a Ciência é universal” leva em consideração a chamada “Ciência Ocidental” praticada nos últimos 300 anos. Isso significa que em todo o mundo onde a Ciência é ensinada, há acusações de hegemonia epistemológica e de imperialismo cultural. Não há como negar essa hegemonia e esse imperialismo exercidos pelo mundo ocidental sobre as culturas orientais e até mesmo sobre povos no próprio ocidente, considerados “inferiores”. Também não se pode ignorar que o conhecimento Científico é fruto de anos, décadas de estudos dentro de um método considerado “confiável” pela comunidade científica e aplicado universalmente. Mas deve-se considerar que a espécie humana conseguiu evoluir e chegar até a atualidade, ao longo de milhões de anos, sobrevivendo às custas de um conhecimento dito “não científico”. Ainda hoje, comunidades tradicionais vivem utilizando conhecimentos não convencionais e, por conseguinte, não científicos.

Com a supremacia do pensamento europeu e da ciência ocidental nos séculos XVIII e XIX, tem havido um efeito desintegrador sobre os valores e formas de representação tradicionais, e uma progressiva cooptação do conhecimento tradicional pela cultura dominante.

Aikenhead (2009) afirma que “a ciência, dentro do marco da interculturalidade, é uma subcultura da cultura Ocidental ou Euro Americana. Os cientistas partilham um sistema de significados e de símbolos bem definido, com o qual interagem socialmente. “Este sistema foi institucionalizado na Europa Ocidental no século XVII e tornou-se, predominantemente, um sistema de significados e de símbolos ocidental, dominado pelo homem branco de classe média”.

De uma forma isolada a ciência ocidental pode ser entendida apenas como uma forma de saber dentre várias outras. Mas, ao perder de vista as condições e as relações de poder, ou seja, o caráter ideológico da ciência em nossa sociedade contemporânea, estaríamos contribuindo (mesmo que a intenção seja o oposto) para reforçar sua pretensa objetividade e neutralidade. (Crepalde e Aguiar Júnior 2014).

Nesse sentido, a ciência ocidental precisa ser reconhecida como uma das formas de saber, uma das formas de abordar a realidade, em meio a uma infinidade de abordagens concebidas por várias culturas. Além disso, deve ser reconhecida como forma hegemônica da civilização ocidental, com seu discurso de poder, sua racionalidade. Sua invisibilidade precisa ser combatida e sempre interrogada criticamente como experiência de descentramento (Crepalde e Aguiar Júnior 2014).

**O Conhecimento Tradicional**

O conhecimento tradicional é aquele construído ao longo de milênios por indivíduos que vivem em contato direto com a natureza e possuem uma estreita dependência desta, para a manutenção do seu modo de vida. O conhecimento tradicional pode ser definido, de acordo com Diegues e Arruda (2001), como “o saber e o saber-fazer a respeito do mundo natural e sobrenatural, gerados no âmbito da sociedade não urbana/industrial, transmitidos oralmente de geração em geração”.

Sob a perspectiva do conhecimento tradicional, a Ciência se refere ao conhecimento descritivo da natureza, desenvolvido através da experiência com a natureza. Dessa forma, se defende a existência de muitas diferentes legítimas “Ciências”. É o conhecimento ecológico descritivo sobre a natureza, adquirido através de longos anos de experiência com o seu ambiente natural, e que tem sido vital para a sobrevivência de muitos povos.

Segundo Toledo (2001), existem mais de 300 milhões de pessoas pertencentes a povos e comunidades tradicionais, também chamados de autóctones, minorias ou primeiras nações, dependendo dos critérios de definição. Para Toledo, eles apresentam todos ou parte dos seguintes critérios:

(a) são descendentes dos primeiros habitantes de territórios que foram conquistados durante os Descobrimentos, (b) são povos dos ecossistemas, tais como agricultores, pastores, caçadores, extrativistas, pescadores e ou artesãos que adotam uma estratégia multiuso na apropriação da natureza,(c) praticam formas de produção rural de pequena escala e intensiva em trabalho, produzindo pequenos excedentes, apresentando necessidades satisfeitas com reduzida utilização de energia , ( d) não dispõem instituições políticas centralizadas, organizam suas vidas a nível comunitário, tomando decisões em base de consenso,(e) compartilham língua, religião, crenças, vestimenta e outros indicadores de identificação assim como uma relação estreita com seu território. (f) apresentam uma visão de mundo especifica consistindo de uma atitude de proteção e não-materialista em sua relação com a terra e os recursos naturais baseada num intercâmbio simbólico com o mundo natural, (g) são dependentes de uma sociedade e cultura hegemônicas e (h) identificam-se como povos e comunidades tradicionais.

Toledo e Barrera-Bassols (2009) definem “conhecimento tradicional” não apenas como uma “dupla expressão de certa sabedoria (pessoal ou individual e comunitária ou coletiva)”, como também uma “síntese histórica e espacial transformada em realidade na mente de um produtor ou de um conjunto de produtores”.

Lévi-Strauss (1989), em *“O Pensamento Selvagem”* enfatiza a atitude de espírito científico das populações indígenas ao afirmar que “para elaborar técnicas muitas vezes longas e complexas, que permitem cultivar sem terra ou sem água; transformar grãos ou raízes tóxicas em alimentos. Há uma atitude científica, uma curiosidade assídua e alerta, uma vontade de conhecer pelo prazer de conhecer, pois apenas uma fração das observações e experiências podia fornecer resultados práticos e imediatamente utilizáveis.”

Uma diferença entre o conhecimento científico e o tradicional que deve ser enfatizada, é a forma de comunicação: enquanto o conhecimento científico é através da escrita, o tradicional é transmitido através da oralidade.

O saber tradicional conforme afima Lima (2007) representa um elemento cognitivo que não minimiza o papel central da ciência e muito menos aponta para a sua substituição por uma outra, apenas acrescenta que há outros saberes que também analisam os domínios naturais e humanos baseados em escopos teóricos e metodológicos sistematicamente definidos e precisos.

**A Etnobiologia**

As etnociências com os seus recortes vinculados a etnoecologia e a etnobiologia, têm as suas raízes fundamentadas nas propostas científicas realizadas no final do século XIX, que procuravam registrar uma ampla variedade da utilização de plantas e animais pelos membros de diferentes grupos culturais. Porém, foi somente nas décadas de 50 e 60 que as etnociências firmaram-se enquanto campos do conhecimento, a partir de estudos antropológicos relacionados com as lógicas de conhecimentos desenvolvidos pelos integrantes de grupos culturais distintos (Clément 1998 apud Rosa e Orey 2014).

A etnobiologia recebe contribuições da sóciolingüística, da antropologia estrutural e da antropologia cognitiva, sendo, essencialmente, o estudo do conhecimento e das conceituações desenvolvidas por qualquer sociedade a respeito do mundo natural, das espécies. É o estudo do papel da natureza no sistema de crenças e de adaptação do homem a determinados ambientes, enfatizando as categorias e conceitos cognitivos utilizados pelos povos em estudo. O conhecimento dos povos tradicionais (indígenas e não-indígenas) não se enquadra em categorias e subdivisões precisamente definidas como as que a biologia tenta, artificialmente organizar (Posey 1987).

A etnobiologia fornece um arcabouço teórico para interligar diferentes áreas das ciências sociais e naturais com outros sistemas de conhecimentos não-acadêmicos (Santos-Fita e Costa-Neto, 2007). Ela pode ser também considerada como um dos caminhos possíveis para “conhecermos as pessoas e a maneira como se relacionam com o mundo ao seu redor, não só física, mas também simbólica, cognitiva e afetivamente”(El-Hani, 2001) e ainda procura registrar e traduzir a maneira como cada povo percebe e organiza a natureza. Sendo uma ciência recente, sua teoria e seu método ainda estão em processo de construção.

As concepções sobre ciência e vida ficam comprometidas, sob a perspectiva de um currículo fragmentado e sem as devidas interlocuções. A Etnobiologia representa, sob essa perspectiva, um elemento de articulação entre o conhecimento científico e o tradicional.

**A Demarcação de Saberes no Ensino de Ciências**

O que a comunidade científica considera como “Ciência” não deve se sobrepor aos outros domínios do conhecimento. O conhecimento transmitido nas escolas deve enfatizar a importância do conhecimento tradicional e como esse conhecimento muitas vezes serve de base para descobertas científicas e para a nossa vida cotidiana.

Paula e Lima (2007) discutem a (im)pertinência do letramento científico à luz da crítica de que as metas da educação em ciências estão para além desse letramento, ou seja, é necessário aprender ciências e sobre as ciências (sua natureza como uma das formas de saber, seus contextos de aplicação e validade). Os autores criticam o ensino focado apenas nos produtos das Ciências, o qual inibe diversas contribuições potenciais da educação escolar para a formação de sujeitos críticos e capazes de exercer alguma autonomia intelectual.

A visão de sociedade “centrada na ciência” ou de “esclarecimento”, isto é, a racionalidade científica, certificadora do progresso, postula a ignorância ou irracionalidade dos não especialistas na tomada de decisões, desautorizando suas vozes em assuntos sóciocientíficos (Irwin 1995; Lima 2011).

Mas, diante do que foi apresentado, qual seria a postura do professor, ao ensinar ciências, levando em consideração o conhecimento tradicional e o científico? Para Cobern e Loving (2001), é importante que os professores levem seus alunos a entender que há diferentes formas legítimas de pensar sobre a natureza. Na visão deles, a cultura local deve ser usada para promover a aprendizagem da Ciência. Ao estudar fenômenos da natureza, deve-se tratar do fenômeno sob os pontos de vista da Ciência e das diferentes Culturas, fazendo correlações e enfatizando a contribuição de cada uma para o conhecimento científico. Os autores defendem que, nas salas de aula cujos saberes culturais dos estudantes são diferentes dos saberes científicos, é importante que o objetivo de ensinar Ciências seja a demarcação, e não a anulação de saberes.

Segundo Cobern e Loving (2000), não seria vantajoso incorporar os conhecimentos tradicionais à ciência, visto que a ciência ocidental poderia cooptar e dominar o conhecimento tradicional. Este seria diluído na própria ciência ocidental, não havendo vantagem para o próprio conhecimento tradicional nesta junção. É melhor que este seja valorizado e transmitido como um tipo diferente de conhecimento, valorizado por seus próprios méritos. A nomenclatura de “Científico” não vai “aumentar a importância” do conhecimento tradicional, sendo que este seria melhor classificado como um tipo diferente de conhecimento que deve ser valorizado por seus próprios méritos, desempenhando um papel vital na educação científica e mantendo uma posição de independência, a ponto de criticar as próprias práticas da Ciência e as explicações aceitas para os fenômenos.

Por outro lado, vivemos num paradoxo, pois sabemos que a inclusão do rótulo de “Científico” a qualquer tipo de conhecimento, confere a este não apenas poder, mas garantia da transmissão desse conhecimento, controle sobre a educação, acesso a dinheiro e influência política. Portanto, deveria haver uma mudança de concepção da própria academia e do poder público no sentido de valorizar outras formas de conhecimento, independentemente do rótulo de “científico”, conferindo poder, acesso a financiamentos e garantia de respeito e propagação na educação formal, respeitando cada cultura.

Cobern e Loving (2001) apresentam o “Cientificismo” como um problema enfrentado pelo conhecimento ecológico tradicional e por outros domínios do conhecimento, tais como as artes, a literatura e a religião, por causa da hegemonia da Ciência. O cientificismo concebe a Ciência como a única e legítima forma de se obter e representar conhecimento verdadeiro da realidade. O problema é que muitas vezes a Ciência é usada para dominar os espaços, como se todos os outros discursos fossem de menor valor. Alguns cientistas chegam a declarar que a boa saúde, o bem-estar econômico e a segurança nacional dependem exclusivamente da Ciência. É claro que são inegáveis os benefícios promovidos pelas inovações técnicas fundamentadas na Ciência, mas há um exagero nestas afirmações. Muitas destas declarações sobre os “benefícios da Ciência” omitem, por exemplo, os desastres tecnológicos também produzidos pela mesma Ciência.

Ao inserir o conhecimento tradicional no Currículo Escolar, a tarefa dos educadores é desenvolver currículos que valorizem o conhecimento em suas diversas formas e de suas muitas fontes. A inserção do conhecimento tradicional no currículo oferece aos alunos a oportunidade de ver que a prática da Ciência pode se beneficiar das visões de outros domínios do conhecimento.

Na perspectiva de inserção de saberes culturais nas aulas de ciências, nos deparamos com duas concepções: uma que considera que o conhecimento tradicional deve ser ensinado também como um “conhecimento científico”; e outra que entende que deve haver uma demarcação entre o conhecimento científico e as demais formas de conhecimento, produzidas pelas diversas culturas, enfatizando que esse conhecimento tradicional é uma forma diferente de conhecimento, não menos importante que o conhecimento científico. Esta concepção é conhecida como “Pluralismo Epistemológico”.

Para Cobern e Loving (2001), “Pluralismo Epistemológico” não é “relativismo”, mas o engajamento das comunidades no reconhecimento de nossas diferenças e divergências, e na decisão sobre o que é mais importante. O pluralismo sustenta o diálogo sobre o que realmente importa, que é a verdade, tendo em conta que a verdade nunca está sob um único domínio do conhecimento – nem da Ciência.

Baptista (2010), nos mostra o caminho para a prática do Pluralismo Epistemológico, afirmando que:

No ensino de ciências, para o Pluralismo Epistemológico, deve haver oportunidades para que os estudantes delimitem, isto é, reconheçam os domínios particulares do discurso em que as suas concepções e as ideias científicas tenham – cada qual no seu contexto –alcance e validade. É preciso criar situações para que os estudantes percebam como a prática da ciência pode se beneficiar dos achados de outros domínios de conhecimento e, do mesmo modo, vejam como algumas das ideias da ciência podem ser alcançadas por outros caminhos epistemológicos.

**A Vida no Currículo**

O Currículo, muitas vezes “retrata” a Ciência exclusivamente como proveniente de um contexto cultural ocidental. Os assuntos abordados em sala de aula, especialmente no domínio das Ciências Naturais, muitas vezes são distantes da realidade dos alunos. Esse distanciamento pode ser resultado do confronto entre os conhecimentos científicos, que são apresentados ao aluno, e os conhecimentos populares, que os estudantes trazem de sua realidade vivenciada, de sua cultura. Diante dessa dicotomia, surgem dificuldades de aprendizado, como a falta de interesse pelo tema e a não aplicabilidade do que é visto na escola em sua vida cotidiana.

A dificuldade encontrada na apreensão da linguagem científica pode estar relacionada a um aprendizado das ciências, com ausência de contexto e de significado, e também à falta de utilidade prática cotidiana desse tipo de conhecimento em suas comunidades. Para estudantes provenientes de comunidades tradicionais, “é possível encontrar dificuldades para a comunicação com os estudantes nas salas de aula onde a concepções prévias da maioria deles sejam diferentes das concepções científicas” (Baptista 2010).

Segundo Baptista (2007), “Se consideradas as realidades das escolas localizadas nas sociedades urbanas, que atendem estudantes provenientes dessas sociedades e das sociedades tradicionais, o ensino de Ciências – se baseado na supervalorização dos saberes científicos em detrimento dos saberes tradicionais – pode conduzir os estudantes a conflitos entre as explicações científicas e as explicações oriundas dos seus meios socioculturais.”

O currículo representa o conjunto de conhecimentos que devem ser ensinados na escola, e que intrinsecamente está relacionado com questões como ideologia, relações de poder, trajetória, economia, política, aspectos sociais e culturais. Outra questão embutida no currículo é: “Qual o tipo de ser humano desejável para uma determinado tipo de sociedade? (Silva 2002). A cada “modelo” de ser humano que se pretende formar, corresponde um tipo de conhecimento, um tipo de currículo.

É importante que os alunos sejam levados a perceber as diferenças, os valores e os contextos apropriados de aplicação dos conhecimentos científicos e dos seus conhecimentos culturalmente fundados, através do diálogo entre diferentes saberes, entre diferentes culturas, nas salas de aula (Cobern 1996).

Para Chassot (2006), a escola não pode ser vista apenas como repetidora ou reprodutora de conhecimentos, mas deve assumir uma postura mais crítica em relação à educação. O autor complementa: "[...] é preciso abandonar a assepsia. Há a necessidade de tornar o nosso ensino mais sujo, isto é, encharcá-lo na realidade”.

Santomé (1995) enfatiza, ainda, que "[...] os currículos planejados e desenvolvidos nas salas de aula vêm pecando por uma grande parcialidade no momento de definir a cultura legítima, os conteúdos culturais que valem a pena."

Neste sentido, estudos e pesquisas que procuram investigar estratégias e metodologias de ensino que visam resgatar o conhecimento tradicional, num processo de diálogo com o saber científico, são fundamentais para a valorização da cultura popular e tradicional dos envolvidos.

Autores como Brandão (2003), Chassot (2006), Lopes (1999), Mortimer (1998), Santomé (1995), Perrelli (2008) e Baptista (2010) defendem a ideia de que os saberes tradicionais/populares devem fazer parte do currículo escolar, diminuindo o distanciamento entre a educação formal e o cotidiano dos estudantes, além de fornecerem as contribuições de cada visão de mundo ao conhecimento que está sendo construído. Por sua vez, Lopes (1999) afirma que "[...] o conhecimento cotidiano, como todos os demais saberes sociais, faz parte da cultura e é construído pelos homens das gerações adultas, que o transmitem às gerações sucessivas, sendo a escola um dos canais institucionais dessa transmissão."

Nesta mesma perspectiva, Arenas e Cairo (2009) afirmam que o grande desafio da escola moderna está em articular os conhecimentos tradicionais dentro dos currículos escolares convencionais, uma vez que a ciência exerce uma hegemonia epistemológica por meio da escola moderna, condenando e marginalizando qualquer conhecimento alternativo ou cultura local. Para os autores, currículos plurais, que possibilitem o diálogo dos saberes, podem, efetivamente, despertar, nos alunos, valores éticos para que estes possam lidar com os dilemas culturais e problemas socioambientais de sua realidade imediata.

Uma proposta de educação intercultural em ciências parte do reconhecimento da coexistência em um mesmo espaço de diversas culturas ou subculturas. Um indivíduo pode fazer parte de vários grupos ou subgrupos que transitam cotidianamente por várias subculturas (Aikenhead 2009).

**Considerações finais**

O conhecimento transmitido na escola é o reflexo daquilo que a sociedade julga ser importante para a formação do ser humano. A escolha dos conteúdos representa um ponto de suma importância no currículo, mas na hora da escolha de determinados temas, geralmente são deixados de fora os conhecimentos trazidos pelos estudantes, provenientes de suas diversas culturas. Essa falta de diálogo da escola com o “conhecimento tradicional” tem transformado as aulas de ciências em espaços fechados para o aprendizado de conhecimentos científicos, desconectados com a realidade, gerando desinteresse e falta de aplicabilidade na vida para os temas estudados.

Corroborando com Baptista (2010), “sendo as salas de aula espaços multiculturais, os professores de Ciências necessitam, é claro, estarem atentos às diversas concepções prévias dos estudantes, para que possam direcionar as suas aulas às necessidades destes indivíduos e das sociedades onde vivem.”

Ao se trabalhar o conhecimento tradicional em sala de aula, deve-se ter cuidado com o “cientificismo”, tendência a conceber o conhecimento científico como “superior” às demais formas de conhecimento, de forma semelhante à que fomos induzidos, durante os processos de colonização. Por outro lado, seria importante a demarcação do conhecimento, esclarecendo para os estudantes a natureza diferente das formas de conhecimento – no científico, proveniente de um método e validado por uma determinada comunidade; no tradicional, não menos importante que o científico, fruto das relações de determinados povos com a natureza, responsável pela sobrevivência destes ao longo da história da humanidade. Surge, nesta perspectiva de demarcação do conhecimento, o Pluralismo Epistemológico, que acredita que, “discutir como as visões tradicionais diferem das científicas no contexto das salas de aula de ciências torna-se importante para a compreensão das diferentes formas de se ver o mundo” (Cobern e Loving 2001).

Segundo Tréz (2011), a seleção de um ou outro etnoconhecimento, respeitado em seu contexto, como contraponto ao unicismo da visão científica, pode contribuir para ampliar os horizontes que delimitam os saberes em relação à vida.

**Referências**

Arenas A, Cairo C. 2009. Etnobotánica, modernidad y pedagogía crítica del lugar. **Utopía y Praxis Latinoamericana**, 14(44):69-83.

Aikenhead G S. 2009. **Educação científica para todos**, Lisboa: Edições Pedago, 187 p.

Balée W. 1993. **Footprints of the Forest:** Ka’Apor ethnobotany- the historical ecology of plant utilization by na Amazonian People, New York: Columbia Univ.Press, 420 p.

Baptista G C S. 2007. **A contribuição da etnobiologia para o ensino e a aprendizagem de ciências**: estudo de caso em uma escola pública do estado da Bahia. 188f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2007.

Baptista G C S. 2010. Importância da demarcação de saberes no Ensino de Ciências para Sociedades Tradicionais. **Ciência e Educação**, 16(3):679-694.

Brandão C R. 2003. **A pergunta a várias mãos:**a experiência da pesquisa no trabalho do educador. São Paulo: Cortez, 320 p.

Chassot A. 2006. **Alfabetização científica:** questões e desafios para a educação, 4 ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 436 p..

Cobern W W. 1996. Constructivism and non-Western science education research. **International** **Journal of Science Education**, 4 (3): 287-302.

Cobern W W, LOVING C C. 2001. Defining “Science” in a Multicultural World: Implications for Science Education. **Science Education**, 85(1): 50-67.

Costa e Silva A da. O Brasil, a África e o Atlântico no século XIX**.** 1994. **Estudos avançados,** 8: 21 – 42.

Crepalde R dos S, Aguiar Júnior, O G de. 2014. Abordagem intercultural na educação em ciências: da energia pensada à energia vivida. **Educação em Revista**,30(3): 43-61.

Diegues A C S. 2000. **Conhecimento e Manejo Tradicionais; Ciência e Biodiversidade**. NUPAUB- USP – Núcleo de Apoio a Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras. São Paulo. Disponível em:

< <http://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/color/cienciabio.pdf>> Acesso em: 09 dez. 2016.

El-Hani C N. 2001. Por que a etnobiologia e a etnoecologia são importantes? Uma resposta do ponto de vista da educação. In: COSTA-NETO, E. M. & SOUTO, F. J. B. (Orgs). **Anais do I Encontro Baiano de Etnobiologia e Etnoecologia,** 91- 108.

Guimarães M. 2007. Educação ambiental: participação para além dos muros da escola. In: Mello S S de, Trajber, R. (coord.) **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO, p. 85-93.

Irwin A. 1995. **Ciência cidadã**: um estudo das pessoas; especialização e desenvolvimento sustentável. Lisboa: Instituto Piaget, 260 p.

Levi-Strauss C. 1989. **O pensamento selvagem**. Campinas: Papyrus Editora, 324 p.

Lima M E C de C. 2011. Tensões emergentes da educação do campo em torno da construção do conhecimento. In: Simpósio 40 anos do Programa de pós-graduação em Educação da Faculdade de Educação.. , Belo Horizonte. **Palestra**... Belo Horizonte: UFMG.

Lima E A C. 2007. **Diálogos com a natureza, saberes e estratégias dos povos da floresta**. 147f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) - Programa de Pós-graduação em Ciências Sociais, Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.

Lopes A R C. 1999. **Conhecimento escolar:** ciência e cotidiano. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 236 p.

Marques V R B. 1999. **Natureza em boiões:** medicinas e boticários no Brasil setecentista. Campinas, SP: Editora da Unicamp / Centro de Memória-Unicamp, 350 p.

Mortimer E F. 1998. Sobre chamas e cristais: a linguagem cotidiana, a linguagem científica e o ensino de ciências. In: Chassot A, Oliveira R J (Org.), **Ciência, ética e cultura na educação,** São Leopoldo: Ed. Unisinos, p. 99-118.

Paula H F, Lima M E C C. 2007. Educação em ciências, letramento e cidadania. **Química Nova na Escola**, 25: 3**-**9.

Perrelli M A S. 2008. "Conhecimento tradicional" e currículo multicultural: notas com base em uma experiência com estudantes indígenas Kaiowá/Guarani. **Ciência & Educação**, 14(3), 381-396.

Posey D. 1987. Manejo da floresta secundária, capoeiras, campos e cerrados Kayapó. In: Ribeiro B. (org), **Suma Etnológica Brasileira**. Vol. 1 – Etnobiologia. Petrópolis: Vozes, p. 173-185.

Rosa M, Orey D C. 2014. Aproximando diferentes campos de conhecimento em educação: a Etnomatemática, a Etnobiologia e a Etnoecologia. **Vidya**, 34(1):1-14.

Santomé, J T.1995. As culturas negadas e silenciadas no currículo. In: Silva, T T (Org.), **Alienígenas na sala de aula:** uma introdução aos estudos culturais em educação, 6 ed, Petrópolis: Vozes, p. 159-177.

Santos-Fita D, Costa-Neto E M. 2007. As interações entre os seres humanos e os animais: a contribuição da etnozoologia. **Biotemas**, 20(4): 99-110.

Silva T T da. 2002. **Documentos e Identidade**: Uma Introdução às teorias do Currículo, 2 ed, Belo Horizonte: Autêntica, 156 p.

Toledo V M, Barrera-Bassols N. 2009. A etnoecologia: uma ciência pós normal que estuda as sabedorias tradicionais. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, 20:31-45.

ToledoV M. 2001. **Povos / Comunidades Tradicionais e a Biodiversidade**. Tradução de Antônio Diegues. In: Levin, S et al., (eds.). Encyclopedia of Biodiversity. México: Academic Press. Disponível em: [<http://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/VITOR%20TOLEDO%20povos%20e%20comuniades%20PRONTO%20(1).pdf >](http://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/VITOR%20TOLEDO%20povos%20e%20comuniades%20PRONTO%20(1).pdf%20) Acesso em: 09 dez. 2016.

Tréz T de A. 2011. Feyerabend, interculturalismo e etnobiologia: algumas possíveis articulações no ensino de Biologia. **Revista Biotemas**, 24(3):129-140.