

ETNOENTOMOLOGIA EM UMA LEITURA ATOR-REDE: IMPLICAÇÕES PARA O ENSINO DE BIOLOGIA JUNTO A POVOS DO CAMPO

Rebeca Cássia Andrade (Engenheira Agrônoma, Licenciada em Biologia, Msc. Entomologia Agrícola – Faculdade de Educação da UFMG)

Fábio Augusto Rodrigues e Silva (Universidade Federal de Ouro Preto)

Francisco Ângelo Coutinho (Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais)

RESUMO

Esse ensaio objetiva contribuir com possibilidades de ensino de biologia que favoreçam a análise crítica e autonomia dos estudantes no uso das diferentes formas de conhecimento sobre as relações inseto-humano. Acredita-se que estudos etnográficos que utilizam conhecimentos da ciência biológica ocidental como referência acabam por fortalecer concepções etnocêntricas e desvalorizações dos conhecimentos populares. As reflexões teóricas apresentadas nos permitem considerar que compreender as diferenças, sem a exposição de juízos de valor ou legitimidades, favorece a expansão do universo de conhecimentos que age de forma direta na necessidade dos povos do campo de relacionar os conhecimentos construídos nas práticas cotidianas com os conhecimentos científicos veiculados nos espaços escolares.

Palavras-chave: ensino; etnoentomologia; antropologia simétrica; campo.

INTRODUÇÃO

Esse artigo apresenta uma discussão sobre a relação entre os conhecimentos populares e os conhecimentos científicos, utilizando como foco o conceito de inseto. Essa discussão foi construída a partir do referencial da teoria ator-rede (LATOUR, 2012), de uma leitura crítica acerca de estudos de etnobiologia relacionados ao conceito de insetos (COSTA-NETO e MAGALHÃES, 2007; COSTA-NETO e RODRIGUES, 2006), do conceito de etnografia de multiespécies de Kirksey e Helmreich (2010) e das propostas de estudos das interações inseto-humano (BEISEL et al, 2013 e KOSEK, 2010).

Geralmente, os estudos que visam os conhecimentos populares o fazem sob o enfoque das etnociências, ou etnobiologia (AMUNDSON, 1982). Estes estudos procuram compreender o "conhecimento das populações humanas sobre os processos naturais, tentando descobrir a lógica subjacente ao conhecimento humano do mundo natural, as taxonomias e classificações totalizadoras (DIEGUES e ARRUDA, 2001, p.36)". Uma das críticas dirigidas a esses estudos é que muitos deles utilizam a ciência ocidental europeia como referência, o que dissemina uma concepção que considera os conhecimentos científicos ocidentais como modelos a serem seguidos e comparados (AMUNDSON, 1982; VERRAN, 2001).

A etnobiologia, grande grupo que engloba os estudos de etnobotânica, etnozootologia e consequentemente da etnoentomologia que nos interessa, se fundamenta em investigações que objetivam reconhecer "os conhecimentos biológicos de um grupo étnico em particular – conhecimento cultural sobre plantas e animais e suas interações (ANDERSON, 2011, p.1)".

Essa definição pode ser interpretada como uma tentativa de estabelecer as ciências biológicas como parâmetro de referência para a validação ou legitimação dos conhecimentos sobre o meio, os organismos e suas interações. Com isso, percebe-se uma relação assimétrica que reside na tradução da lógica do outro, nos termos da própria lógica, ou seja, desconsiderando as relações cognitivas performadas pelos sujeitos que se apresentam de modo distinto (VERRAN, 2001).

Acredita-se que tais propostas de análise acabam por fortalecer concepções etnocêntricas. Isso pode implicar em uma visão de que a ciência ocidental é o sistema de conhecimento que mais se aproxima da "verdade". Pensando em termos de educação científica, isso pode resultar em uma desvalorização dos conhecimentos populares que passariam a serem classificados como concepções errôneas, falsas e alternativas.

Tentando estabelecer um contraponto a essa visão, recorreremos ao trabalho de Bruno Latour (2000). Em seus estudos acerca da relação entre os diferentes sistemas de conhecimento, Latour não separa ciência de prática, ou conhecimento científico de tradicional, e defende que estes estão sempre ligados e um não existe sem o outro. O que há são diferentes associações entre agentes humanos e não-humanos que performam uma realidade ou outra, na prática local (LATOUR 2001; 2012). Esse olhar sobre a realidade traz implicações para as pesquisas em etnociências ou aquelas que se dedicam a analisar a relação entre os diferentes sistemas de conhecimentos (VERRAN, 2001).

Os estudos de Beisel et. al (2013) e Kosek (2010), por exemplo, analisam a relações que emergem das interações inseto-humano, apresentando os insetos como agentes capazes de transformar a realidade. Beisel et. al (2013) consideram que os conhecimentos gerados sobre e com esses organismos contribuem para o entendimento de como nossas próprias práticas se dão.

Pela análise das interações [entre insetos e humanos] podemos começar a entender que tipos de conhecimentos possíveis e ilusórios são feitos pela capacidade dos insetos de conectar e transportar, inscrever e desestabilizar, causar repulsa e inspirar. Insetos são bons de pensar com, por causa das analogias que podem ser desenhadas para a vida e ordem social humana (BEISEL et. al, 2013, p. 1).

Estes estudos se propõem a utilizar o princípio da antropologia simétrica (LATOUR, 2012, VERRAN, 2001, STENGERS, 2005, TUANA, 2008) que considera que os elementos

que agem no mundo - por exemplo: interferindo, transformando, interditando - devem ser considerados com semelhante grau de relevância para uso, por exemplo, nos processos cognitivos do sujeito. De acordo com essa posição ontológica, esses elementos têm o mesmo estatuto e estão no mesmo plano, construindo associações, ou seja, trabalhando juntos, gerando mudanças na realidade e nas formas como estes elementos atuam.

Essa discussão merece atenção especial, pois o espaço escolar, em especial no ensino de ciências, está diretamente relacionado com a divulgação de informações, no geral, advindas da ciência ocidental. A concepção de ensino utilizada no Brasil, mesmo diante de tamanha diversidade sócio-cultural, baseia-se, em grande parte, na substituição dos saberes tradicionais pelos científicos (BAPTISTA, 2010; MORTIMER, 1996).

O ensino de biologia, por sua natureza, tem forte relação com os conhecimentos locais, por proporcionar compreensões da natureza. Tais compreensões implicam na oportunidade de apresentar diferentes formas reconhecer o meio e identificar relações de semelhanças e diferenças com seu modo próprio de pensar. Esse reconhecimento das diferenças é essencial, como cita Baptista (2010) para o fortalecimento do poder de argumentação dos estudantes, contribuindo para sua inserção político-social, consciência crítica e emancipação. Assim, com a ampliação do universo de conhecimentos, os estudantes têm a oportunidade de compreender e identificar legitimidades entre diversas formas de se relacionar o mundo, nesse caso, de avaliar suas relações com os insetos.

Diante desse quadro, o objetivo desse ensaio é contribuir com algumas questões e reflexões teóricas acerca das possibilidades de ensino de biologia que favoreçam a análise crítica e autonomia dos estudantes no uso das diferentes formas de conhecimento sobre as relações e interações inseto-humano-meio. Assim, algumas questões que vêm à tona são: quais as possíveis implicações dos resultados de estudos sobre conhecimentos locais conduzidos de forma simétrica para o ensino de biologia/ entomologia? Quais as possíveis contribuições das investigações simétricas sobre os insetos no favorecimento da autonomia dos sujeitos diante de suas práticas cotidianas no campo?

REFERENCIAL TEÓRICO

Conhecimentos locais em uma análise assimétrica

A distinção entre os conhecimentos tradicionais e o conhecimento científico é tomada como um dos pontos essenciais para os processos de ensino aprendizagem. Por exemplo, alguns pesquisadores do modelo de mudança conceitual defendiam que a aprendizagem científica consistia na substituição de ideias do senso comum ou conceitos oriundos da tradição por conhecimentos científicos, algo que foi duramente criticado por pesquisas de

abordagem sociocultural (MORTIMER, 2000). Afinal, é preciso considerar que os conhecimentos tradicionais estão presentes nas várias situações nas quais os estudantes estão imersos, espaços múltiplos que são permeados por diferentes práticas que exigem a mobilização dos mais diferentes conceitos. Portanto, entender como os conhecimentos tradicionais são constituídos e utilizados pode nos ajudar a ter mais elementos para estabelecer estratégias de ensino/aprendizagem.

Discutindo sobre as diferenças entre o conhecimento tradicional e o conhecimento científico, Cunha (2007) ressalta que o caráter universalista da ciência ocidental, não se aplicaria ao conhecimento tradicional por este ser muito mais permissivo à entrada de novas explicações baseadas nas práticas locais. Ela discute ainda que, ao contrário do que se pensa, no geral, o conhecimento tradicional não é algo acabado e estático que deve apenas ser preservado, mas sim um processo fluido, dinâmico e extremamente relacionado às práticas cotidianas.

Sem desconhecer os méritos dos estudos da etnobiologia que dão visibilidade e uma relativa valorização aos conhecimentos populares, ressaltamos que muitos desses empreendimentos são impregnados por uma concepção etnocêntrica da ciência, e com isso, perpetuam uma noção de hierarquização entre os diferentes tipos de conhecimento. Essa assimetria pode implicar em uma visão de que a ciência ocidental é o sistema de conhecimento que mais se aproxima da “verdade”, e, portanto, termos como etnocategoria, etnotaxonomia, entre outros, trazem consigo a ideia de que a ciência ocidental tem a categoria ou a taxonomia e os outros têm uma derivação que apenas se compara ao original (AMUNDSON, 1982).

Consideremos, por exemplo, o estudo etnoentomológico de Costa-Neto e Rodrigues (2006), no qual os autores procuraram identificar o significado popular dado à categoria científica coleóptera, reconhecida coloquialmente por besouros, por moradores de um povoado no interior do estado da Bahia. Na análise dos resultados, os autores citam que: “o genérico ‘besouro’ é usado como uma categoria etnotaxonômica que reúne organismos sistematicamente não relacionados, além dos coleópteros da classificação lineana” (p. 71). Segundo os autores, os entrevistados extrapolam a classificação taxonômica proposta por Carl Linnaeus (1707- 1778), que é modelo considerado como universal e primordial. Ainda com relação à comparação entre diferentes sistemas de conhecimento os autores discutem que:

“o conhecimento entomológico tradicional dos moradores de Pedra Branca sobre os “besouros” não é profundo, porém consistente com a ciência entomológica acadêmica devido ao grau de “acertos” quando

se comparam os dois sistemas de conhecimento.” (COSTA-NETO e RODRIGUES 206, p. 74).

Quando os autores imprimem a qualificação ‘não profundo’ para a classificação feita pelos informantes locais, podemos inferir que é dada uma distinção superficial ao outro modo de conhecimento apresentado, utilizando como base seus próprios critérios. Também na análise dos resultados da investigação, Costa-Neto e Rodrigues (2006) se referem à utilização de mais de um nome para uma mesma etno/morfoespécie, o que sugere maior complexidade do sistema de classificações utilizado pelos informantes locais, que o preconizado pela ciência biológica.

A interpretação dos estudos de etnociências por vezes utiliza a criação de etnocategorias como forma de articular as definições e conceitos da ciência ocidental com os conhecimentos tradicionais/locais. Em estudos de etnoentomologia, por exemplo, frequentemente utilizam-se o termo ‘etnocategoria inseto’ para justificar a introdução de outras categorias da ciência, como aranhas e cobras, na categoria inseto para dado grupo popular local (COSTA-NETO e MAGALHÃES, 2007). Apesar da tentativa de aproximar os mundos e trazer a tona outros sistemas de conhecimento além do da ciência ocidental, ocorre a utilização desta como referência para a análise das realidades observadas. Tal proposta acaba por fortalecer a manutenção de dicotomias como a de pessoas que detém crenças versus pessoas que conhecem a verdade sobre a matéria (LATOURE, 2000). A manutenção da concepção de que nós conhecemos e os outros têm crenças, nós temos fatos e os outros têm fetiche, pode gerar a questão: por que as pessoas ainda resistem à nossa ciência?

Conhecimentos locais em uma leitura simétrica. Contribuições da teoria ator-rede

A proposta simétrica

Latour critica as assimetrias ao utilizar o conceito de rede, que é considerado como uma imagem privilegiada de como esse autor entende e tenta compreender o mundo. A ideia de rede nos permite pensar e buscar as diferentes associações entre entes humanos e não humanos que podem incluir pessoas, objetos, ideias e/ou práticas (THOMPSON e PINSENT-JOHNSON, 2011). A noção de rede remete a fluxos, circulações e alianças, “nas quais os atores envolvidos interferem e sofrem interferência constante” (FREIRE, 2006, p. 55).

O termo actante é outro conceito importante na abordagem latouriana, e designa os humanos e os não-humanos, os quais são atribuídos a mesma condição ontológica. Esses actantes só podem ser compreendidos pelo seu conjunto de relações, ou seja, pelas suas “interferências interativas” (BENNETT, 2010, p. 21). O actante não precisa ter intencionalidade, ou pretender algo, nem estar consciente, ou reflexivo sobre a ação, mas tem

a capacidade de agência, o que os permite fazer e influenciar na ação de outros actantes que interagem. A única maneira de definir um actante é por intermédio de sua atuação; assim também, a única maneira de definir uma atuação é indagar que outros atores foram modificados, transformados, perturbados ou criados (LATOUR, 2001).

Portanto, o que estudamos são ações de actantes em redes caracterizadas pela simetria tanto entre os polos natureza e sociedade e quanto pela simetria entre humanos e não-humanos, o que resulta em um universo democrático de actantes (HARMAN, 2009, p. 72). Portanto, as categorias como sociedade ou grupos devem ser estudados por suas associações [performatividades] e não como categorias *a priori* (LATOUR 2000; 2001). A realidade é uma ontologia plana performada na prática dos actantes humanos e não-humanos (LATOUR, 2012). Assim, não há separação entre ciência e prática, natureza e cultura, tecnologia e sociedade, conhecimento científico e tradicional. É como se cada uma destas esferas fosse autônoma, mas quando se analisa a rede, veem-se todas ligadas de forma mais ou menos estável em um dado tempo-espaço (LATOUR, 2000).

Para analisar as relações entre actantes, que refere a qualquer pessoa ou coisa que age em uma rede, Latour propõe a quebra das dicotomias, já que tais correlações levam ao racionalismo, empirismo, pragmatismo e, em consequência, a restrição da compreensão das ações e performances que proporcionam a associação dos entes (LATOUR, 2000). A desconsideração de tais dicotomias para a simetria entre os diferentes sistemas de conhecimento podem trazer a seguinte compreensão:

“Não há grande divisão entre passado e presente, entre conhecimento científico e tradicional, ou entre ciência e tecnologia. Todos os sistemas de conhecimento são locais e produto das práticas locais baseada em um trabalho prévio de outros” (WATSON-VERRAN; TURNBULL, 1995, p. 119).

Para os estudos etnográficos feitos sob o rótulo da teoria ator-rede a antropologia simétrica é o ponto de partida. Nessa linha de estudos, a formação das lógicas e a concepção de seu posicionamento não são hierárquicas, mas horizontais, pois as diferentes lógicas podem ser explicitadas umas em relação às outras, sem necessariamente, uma delas ser a referência ou a correta (LATOUR 2000, 2001).

O conceito de antropologia simétrica permite o diálogo entre mundos a partir do momento em que as diferenças são percebidas e não pré-concebidas (GOLDMAN; VIVEIROS DE CASTRO, 2006). Nesse sentido, referimo-nos a uma lógica cosmopolítica, que considera que ontologias diferentes habitam o mesmo mundo, coexistem na mesma rede (STENGERS, 2005). A união cosmopolítica não trata de uma unidade para além das

diferenças, mas da observação dos nós entre diferentes coisas entrelaçadas que nunca vão se englobar completamente. Considera-se ainda que apesar da tentativa ser a simetria, o que se observa é que as assimetrias são sempre mais visíveis (STENGERS, 2005). Nesse sentido, a autora reitera a necessidade de se considerar a realidade como plana, onde todos falamos de uma plataforma comum [rede] donde nossos mundos [ontologias] se encontram.

Etnografia de Multiespécies

A etnografia de multiespécies, como explicitada por Kirksey e Helmreich (2010), procura estudar os processos de interação entre os diversos organismos vivos com os grupos sociais humanos. Os autores discutem que animais, plantas, fungos e micro-organismo – criaturas antes vistas às margens dos estudos etnográficos – passaram a figurar no primeiro plano, lado a lado com os seres humanos, atingindo legitimidade na vida biográfica e política. Para Kirksey e Helmreich (2010, p. 545) “a *etnografia de multiespécies centra-se em como a manutenção de múltiplos organismos forma e é formada por forças políticas, econômicas e culturais*”. Nesse sentido, novos tipos de relações por alianças não-hierárquicas, ligações simbióticas e a mistura de agentes criadores fazem emergir a etnografia de multiespécies e trazem a ideia da transformação de tipos em eventos e objetos em ações. Assim, analisam-se as relações estabelecidas nas zonas de contato onde as linhas que separam natureza de cultura foram quebradas, onde o encontro entre *Homo sapiens* e outros seres geram uma ecologia mútua e a co-produção de nichos (KIRKSEY; HELMREICH, 2010).

A etnografia de multiespécies é um campo novo de estudos transdisciplinar que abriga conceitos das áreas ambientais e dos estudos de ciência e tecnologia e sobre animais. A novidade proposta pelos estudos de etnografia de multiespécies, tendo como contrapartida os da concepção etnobiológica clássica, se dá na forma como são abordados os organismos pouco estudados como insetos, fungos, micro-organismos e etc., gerando propostas diferenciadas (ANAYA, 2013).

No texto *Ecologias do império: novos usos das abelhas*, Kosek (2010) analisa processos de interação ser humano/ abelhas, apresentando várias passagens em que emergem indícios da ação desses organismos na transformação de realidades. O autor, utilizando recursos da etnografia de multiespécies, descreve: “*Eu segui as abelhas através do labirinto do complexo militar industrial*” (KOSEK, 2010, p. 651). As análises do autor conseguem extrapolar as consequências diretas da ação do ser humano sobre as abelhas e situam esses organismos como actantes, agentes políticos, transformadores da realidade. Compreender as abelhas, aqui, implica compreender seu papel na “*economia política da agricultura industrial, na química e biologia molecular de empresas multinacionais, assim como dos laboratórios de*

estudos genéticos que estão em busca do ‘gene social’ das abelhas” (KOSEK, 2010, p. 670) e no fascínio que esses organismos podem causar sobre as pessoas.

Beisel et. al (2013) no texto “*O conhecimento dos insetos: hospedeiros, vetores e companheiros da ciência*” fazem uma análise interessante, que propõe a “*consideração de como práticas e produtos da ciência são feitos de encontros entre cientistas e insetos*” (BEISEL et. al, 2013, p.1). Essa passagem, que resume a proposta do estudo dos autores, indica a diferença que colocamos entre os estudos simétricos e assimétricos sobre a interação inseto-ser humano. Nesse caso [simétrico], a interação é vista como ação que performa realidades pela agência dos actantes humanos e não-humanos (insetos).

Nesse manuscrito, os autores apresentam diferentes passagens da história de ciência que tiveram a ação de diferentes insetos *hospedeiros, vetores e companheiros* em realidades performadas. Como exemplo, eles citam as moscas *Drosophila* que ao performar um ‘modelo’ de organismo [hospedeiro] possibilitou a geração de teorias de hereditariedade para a genética moderna (BEISEL et. al, 2013).

Diante dos dados apresentados, observamos que os estudos voltados para a concepção multiespécies propiciam um modelo de antropologia simétrica, ligado à proposta ator-rede de Latour, onde as interações entre ser humano com outros agentes não-humanos são analisadas na forma como agem e não baseadas em categorias ou sistemas de conhecimento pré-definidos.

Aplicações para o ensino de biologia/ entomologia para povos do campo

A ideia de reconhecer os conhecimentos cotidianos trazidos pelos estudantes em sala de aula – nesse caso, conhecimentos relacionados com a interação sujeito-inseto e ser humano-inseto – e diferenciá-los dos conceitos científicos veiculados pela ciência ocidental, permite aos educadores analisar as ontologias presentes em sala de aula.

O reconhecimento das diferenças devem ser utilizados no sentido de compreender a aquisição de novas informações que se inserem no processo de ensino/aprendizagem e passam a conviver com os conhecimentos que já se detinha. Assim, os conhecimentos populares e locais sobre os insetos podem ser diferentes dos da ciência ocidental, mas o reconhecimento e a convivência de ambos pode favorecer uma ampliação das ontologias presentes em sala de aula.

Baptista (2010) apresenta aportes teóricos que justificam a importância da identificação dos conhecimentos, que ela chama de demarcação, para o ensino de ciências para sociedades tradicionais. A autora discute que ao reconhecer o que já conhecem, ou seja, pelo desenvolvimento metacognitivo, os estudantes podem expandir seus conhecimentos,

compreendendo assim novas formas de refletir sobre a natureza, que extrapolam suas experiências. Tal proposta não invalida ou valida nenhuma das formas de compreender a natureza, apenas as disponibiliza para o uso próprio em cada momento em que sejam requisitadas e assim, age de forma respeitosa e simétrica (GOLDMAN e VIVEIROS DE CASTRO, 2006) diante dos conhecimentos tradicionais (BAPTISTA, 2010).

Somado aos benefícios apresentados pelo reconhecimento das diferenças, compreender os insetos com agentes performativos pode ser importante para o docente das disciplinas de ciências/biologia/entomologia na identificação das relações e interações que esses organismos performam no mecanismo cognitivo, assim como nas práticas cotidianas as quais o sujeito se insere. Diante dessa proposição, a identificação e análise dos conhecimentos prévios dos estudantes e ação dos insetos sobre as relações/redes individuais e coletivas estabilizadas por esses indivíduos podem gerar informações mais completas tanto para o ensino, quanto para aprendizado que busca a autonomia e emancipação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das reflexões teóricas apresentadas e da questão colocada, previamente, *Quais as possíveis implicações dos resultados de estudos sobre conhecimentos locais conduzidos de forma simétrica para o ensino de biologia/ entomologia?* Poderíamos considerar que para os estudos simétricos importa quais os conhecimentos emergem da interação inseto-humano. Assim, as implicações para o ensino não passam pela interpretação com base na perspectiva da ciência biológica ocidental, mas na busca por compreender como a interação com os insetos tem performado a realidade exposta pelo estudante, ou outros informantes como o próprio livro didático.

Uma segunda questão explicitada no início desse ensaio colocava: *Quais as possíveis contribuições das investigações simétricas sobre insetos para o favorecimento da autonomia dos sujeitos diante de suas práticas cotidianas no campo?* As reflexões teóricas apresentadas nos permitem considerar que compreender as diferenças, sem a exposição de juízos de valor ou legitimidades, favorecem a expansão do universo de conhecimentos que age de forma direta na necessidade dos povos do campo de relacionar os conhecimentos construídos nas práticas cotidianas com os conhecimentos científicos ocidentais veiculados nos espaços escolares. Não se trata de valorizar ou desvalorizar um ou outro, mas de re/conhecê-los. No caso dos conhecimentos sobre os insetos, para povos do campo, expandir e ter à disposição diferentes formas de analisar as interações com esses organismos convergem para a emancipação desses sujeitos nas relações estabelecidas nas suas práticas. Com análise análoga, Beisel e colaboradores (2013) consideram que *“a produção de conhecimentos*

sobre/com os insetos também cultiva familiaridade sobre o jeito de ser dos insetos” (BEISEL et. al, 2013, p. 9). Ou seja, os conhecimentos sobre esta interação só podem ser favoráveis à autonomia desses sujeitos.

BIBLIOGRAFIA

- AMUNDSON, R. Science, Ethnoscience, and ethnocentrism. *Philosophy of science*, v. 49, n. 2, p. 236-250, 1982.
- ANAYA, G. L. A “unidade harmoniosa de vida” em Ludwik Fleck e as relações multiespécie – por uma história submersa. *Revista de Teoria da História*, Ano 5, n. 9, p. 9-35, 2013.
- ANDERSON, E. N. Etnobiology: overview of a growing field. In: ANDERSON, E. N.; PEARSALL, D.; HUNN, E.; TURNER, N. *Etnobiology*, p. 1-12. New Jersey: Wiley-Blackwell, 2011.
- BAPTISTA, G. C. S. Importância da demarcação de saberes no ensino de Ciências para sociedades tradicionais. *Ciência e Educação (Bauru)*, Bauru, v. 16, n. 3, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132010000300012&lng=en&nrm=iso> Acesso em: 18 abr. 2014.
- BEISEL, U.; KELLY, A. H.; TOUSIGNANT, N. Knowing Insects: Hosts, Vectors and Companions of Science. *Science as Culture*, Philadelphia, v. 22, n. 1, p. 1-15, 2013.
- KOSEK, J. Ecologies of Empire: On the New Uses of the Honeybee. *Cultural Anthropology*, v. 25, n. 4, p. 650–678, 2010.
- COSTA-NETO, E. M.; RODRIGUES, R. M. F. R. Os besouros (Insecta: Coleoptera) na concepção dos moradores de Pedra Branca, Santa Terezinha, Estado da Bahia. *Acta Scientiarum - Biological Sciences*. v. 28, n. 1, p. 71-80, 2006.
- COSTA-NETO, E. M.; MAGALHÃES, H. F. The ethnocategory “insect” in the conception of the inhabitants of Tapera Country, São Gonçalo dos Campos, Bahia, Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 79, n. 2, p. 239-249, 2007.
- CUNHA, M. C. Relações e dissensões entre saberes tradicionais e saber científico. *Revista USP*, São Paulo, n.75, p. 76-84, 2007.
- DIEGUES, A.C. e ARRUDA, R.S.V. Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil. Brasília: MMA; São Paulo: USP, 2001.
- GOLDMAN, M.; VIVEIROS DE CASTRO, E. Abaeté, rede de antropologia simétrica. *Cadernos de Campo*, São Paulo, n. 14/15, p. 177-190, 2006.
- JASANOFF, S. The politics of public reason. In: RUBIO, F. D. AND BAERT, P. *The politics of knowledge*, pp. 11-32. London: Routledge, 2012.
- LATOUR, B. *Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994. 152 p.
- LATOUR, B.; WOOLGAR, S. *A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos*. Rio de Janeiro: Relume Dumará. 1997. 300 p.
- LATOUR, B. *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. São Paulo: UNESP, 2000, 439 p.
- LATOUR, B. *A esperança de pandora: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos*. Bauru: EDUSC, 2001, 372 p.

- LATOUR, B. *Reagregando o social. Uma introdução à teoria ator-rede*. Salvador/Bauru: EDUFBA/EDUSC, 2012, 400 p.
- LAW, J. Collateral realities. In: RUBIO, F. D. AND BAERT, P. *The politics of knowledge*, pp. 156-178. London: Routledge, 2012.
- MOL, A. Ontological politics. A word and some questions. In: LAW, J. AND HASSARD, J. *Actor-Network Theory and after*, pp. 74-89. Oxford: Blackwell, 1999.
- MORTIMER, E. F. *Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências*. 1 ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000. p.383. Coleção Aprender.
- MORTIMER, E. F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos? *Investigações em Ensino de Ciências*, v.1, n.1, p. 20-39, 1996.
- SAHLINS, M. O "pessimismo sentimental" e a experiência etnográfica: por que a cultura não é um "objeto" em via de extinção (parte I). *Mana*, Rio de Janeiro , v. 3, n. 1, p. 41 – 73. 1997. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/mana/v3n1/2455.pdf>>. Acesso em 4 dez. 2013.
- STENGERS, I. The Cosmopolitical Proposal. In: LATOUR, B.; WEIBEL, P. (eds), *Making Things Public*, pp. 994-1003. Cambridge, MA: MIT Press, 2005.
- THOMPSON, T. L.; PINSENT-JOHNSON, C. Institutional Ethnography and Actor Network Theory: The possibilities and challenges of exploring the relational in adult education research. *Conference Proceedings*, p. 695 – 701. 2011.
- TUANA, N. Coming to understand. Orgasm and epistemology of ignorance. In: PROCTOR, R. N. AND SCHIEBINGER, L. *Agnotology. The making & unmaking of ignorance*, pp. 108-145. Stanford: Stanford University Press, 2008.
- VERRAN, H. Science and other indigenous knowledge systems. In: JASANOFF, S.; MARKLE, G.; PETERSEN, J. C. AND PINCH, T. *Handbook of science and technology studies*, pp. 115-139. London: Sage, 1995.
- VERRAN, H. *Science and African Logic*. Chicago: University of Chicago Press, 2001. 277 p.