

- Ensaio Teórico -

Agroecologia: reflexões teóricas e epistemológicas
Agroecology: theoretical and epistemological reflections

PRATES JÚNIOR, Paulo^{1,2}; CUSTÓDIO, Aldo Max^{1,3}; GOMES, Thiago Oliveira¹

¹Mestre em Agroecologia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa – MG, Brasil; ²Doutorando em Microbiologia Agrícola, Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa – MG, Brasil, paulo.prates@ufv.br ; ³Professor de Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), campus Colorado do Oeste, Colorado do Oeste – RO, Brasil. aldo.custodio@ifro.edu.br

RESUMO: O artigo traz algumas reflexões teóricas e epistemológicas sobre as diferentes dimensões (ciência, prática e movimento) da Agroecologia, sem propor uma ampla separação entre essas três partes, em razão do grau de enovelamento e funcionalidade existente. A Agroecologia tem conteúdo científico legítimo e contribui para entendimento dos sistemas agroalimentares em termos ecológicos, agrícolas, sociais e nutricionais, por meio do desenvolvimento de conceitos e práticas em seus aspectos estruturais e funcionais e escalas espaços-temporais, incluindo causas e consequências. Nesta perspectiva sinalizam-se algumas premissas necessárias à Agroecologia e defende-se a necessidade de incorporar cada vez mais o aspecto etnocientífico, com a reorientação de pesquisas e interseção de fronteiras disciplinares, porém, sem unicismo da visão científica.

PALAVRAS-CHAVE: Ciência, interdisciplinaridade, reducionismo, holismo, sustentabilidade.

ABSTRACT: The article search theoretical and epistemological issues on the different dimensions (science, practice and movement) of Agroecology, without proposing a wide separation between these three parts due to the degree of coiling and existent functionality. The Agroecology has a legitimate scientific content and contributes to the understanding of agri-food systems in ecological, agricultural, social and nutritional terms, through the development of concepts and practices in their structural and functional aspects and spatio-temporal scales, including causes and consequences. In this perspective some assumptions necessary for Agroecology are considered and highlights the need to incorporate more ethnoscientific aspects, by means of the research reorientation and intersecting of disciplinary boundaries, but without oneness of scientific vision.

KEYWORDS: Science, interdisciplinary, reductionism, holism, sustainability.

Introdução

A Agroecologia firmou-se como um campo crescente de investigação e seus esforços de aproximação entre áreas do conhecimento científico e não científico (p.ex. movimento ambientalista, movimentos de reforma agrária e o saber de povos nativos) são notáveis, conforme destacam Altieri (2004) e Gliessman (2007), clássicos da literatura agroecológica. Atualmente a Agroecologia encontra-se em uma fase de reconhecimento de suas abordagens, técnicas e pressupostos teóricos que permitem avaliar a sua capacidade de oferecer respostas estratégicas e eficientes para a crise atual do sistema agroalimentar. Entretanto, está em aberto as discussões sobre a sua epistemologia, visto os desafios conceituais enfrentados (BORSATTO e CARMO, 2013) e diferentes entendimentos que podem distorcer princípios fundamentais e inviabilizar sua expansão (WEZEL et al., 2009).

No presente texto será abordada a dimensão científica da Agroecologia, e as questões referentes à demarcação entre as práticas, técnicas e o movimento sociopolítico, em razão do alto grau de enovelamento existente entre ciência, movimento e prática, campos distintos, mas que podem atuar de forma interativa. Cabe enfatizar que ao ser tratada como uma área do conhecimento científico a Agroecologia necessita não apenas de questões de ordem empírica, mas de abordagens conceituais bem fundamentadas. Deste modo, discussões relacionadas à epistemologia da ciência podem conduzir a questionamentos importantes e viabilizar a construção de modelos empiricamente adequados. Em vista do exposto, o artigo objetiva discutir aspectos gerais da Agroecologia e a relação entre os três campos (científico, tecnológico e social), de modo a delinear alguns pressupostos teóricos e contribuir para maior precisão semântica e epistemológica.

O que é Agroecologia? - Não é possível negar as dificuldades em se compreender o que é Agroecologia, visto a falta de delimitações do seu domínio enquanto atividade tecnológica, científica e/ou sociopolítica que busca contribuir para a construção de modelos de desenvolvimento sustentável (ver INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES - IUCN, 1980).

O conjunto diversificado de entendimentos sobre Agroecologia reflete uma polissemia conceitual que precisa ser esclarecida, visto as incompreensões e controvérsias. O mau uso do termo contribui para um

enorme reducionismo do seu significado e oculta a sua potencialidade em contribuir para a sustentabilidade (CAPORAL e COSTABEBER, 2002). Segundo Wezel et al. (2009) o termo Agroecologia precisa ser melhor entendido, uma vez que, em dimensões históricas e geográficas refere-se a pelo menos três abordagens distintas: 1) científica: a) abordagem de campo, b) ecologia de agroecossistemas, c) ecologia de sistemas alimentares; 2) práticas agrícolas – uso de técnicas para atingir objetivos; 3) movimento social e/ou político: a) ambientalismo, b) desenvolvimento rural, c) agricultura sustentável.

Em termos de definição, Altieri (2004) apresentou a Agroecologia como uma ciência ou disciplina científica que tem uma série de princípios, conceitos e metodologias para estudar, diagnosticar e propor diretrizes de manejo para os agroecossistemas, em termos produtivos e preservadores dos recursos naturais; e que estes sejam culturalmente sensíveis, socialmente justos e economicamente viáveis, de modo a permitir maiores níveis de sustentabilidade. Para Sevilla Guzmán e González de Molina (1996), a Agroecologia corresponde a um campo de estudos com enfoque holístico e uma estratégia sistêmica, que busca reconduzir o curso alterado da coevolução social e ecológica, mediante o controle das forças produtivas, o manejo ecológico dos recursos naturais, aliada à ação social coletiva de caráter participativo e local. Segundo Caporal e Costabeber (2002) e Caporal et al. (2009) a Agroecologia é um enfoque científico, de caráter multidisciplinar, destinado a apoiar a transição dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agricultura convencionais para estilos de agriculturas mais sustentáveis. Por sua vez, Embrapa (2006), apresentou várias aproximações teóricas da Agroecologia, por exemplo, “área do conhecimento ecológico, área do conhecimento social e cultural, novo campo das necessidades humanas, sinergismo entre o saber científico e popular”. Então, a Embrapa estabeleceu uma síntese e a definiu como “um campo de conhecimento transdisciplinar que contém os princípios básicos para o desenho e o manejo de agroecossistemas sustentáveis”. Mais recentemente, Francis et al. (2003) e Gliessman (2007) argumentaram que a Agroecologia é o estudo integrado de todo o sistema agroalimentar (produção, distribuição e consumo), abrangendo dimensões ecológicas, econômicas e sociais, ou mais simplesmente a ecologia dos sistemas alimentares, que objetiva avançar no desenvolvimento da sustentabilidade do sistema alimentar.

Em vista das várias definições e abordagens, Almeida (2002) assinalou que os entendimentos sobre Agroecologia são diversos, e questionou se esta é uma atividade, prática, área do conhecimento científico, ou tudo isso ao mesmo tempo. Apontou também que esta abordagem multifacetada pode trazer problemas quando se confunde Agroecologia (instrumento técnico-científico) com desenvolvimento (processo, política). Diante das muitas definições e alguns questionamentos sobre a cientificidade da Agroecologia, Gomes (2005) argumentou que a Agroecologia é: “uma disciplina científica que transcende os limites da própria ciência ao pretender incorporar questões não tratadas pela ciência clássica (relações sociais de produção, equidade, segurança alimentar, produção para autoconsumo, qualidade de vida, sustentabilidade)”, evidenciando a existência de interpretações distintas. A partir dessas reflexões fica clara a existência de um debate sobre o caráter científico da Agroecologia, no qual alguns questionam se essa ultrapassa o campo científico (BORSATTO e CARMO, 2012). Portanto, algumas questões precisam ser respondidas: O que é Agroecologia? Agroecologia é um campo de domínio científico? O que torna a Agroecologia pertencente ao campo científico?

Primeiramente é preciso reconhecer a polissemia conceitual do termo Agroecologia para evitar distorções semânticas, pois existe uma palavra única que se refere precisamente a três campos que se relacionam, mas que são distintos entre si, portanto, o uso irrestrito da palavra não favorece sua compreensão. Verifica-se que a Agroecologia *lato sensu*, refere-se especialmente à sustentabilidade do sistema agroalimentar que é o eixo central exposto em todas as definições apresentadas anteriormente e transcende a ciência por meio da relação entre suas três dimensões destacadas por Wezel et al. (2009): prática, ciência e movimento. O esquema apresentado na Figura 1 é útil para entendermos a Agroecologia *lato sensu* e suas relações com a sustentabilidade do sistema agroalimentar. Notem que as dimensões (ciência, movimento e prática) mesmo em posições distintas devem estar interconectadas pela sustentabilidade.

As considerações construídas a seguir apontam a Agroecologia *stricto sensu*, enquanto dimensão científica recente, com características que abarcam a interseção de conhecimentos de diversas áreas científicas e aproximação com áreas não científicas.

Inicialmente é possível traçar uma analogia da Agroecologia com a Ecologia. A Ecologia, ainda apresenta dualidade relacionada a uma referência

acadêmica e científica e outra relacionada ao movimento social ecologista/ambientalista. Tal fato favoreceu o crescimento da Ecologia em via dupla, por exemplo, o movimento ambientalista exerceu papel contestatório fundamental frente aos problemas originados pelo uso do DDT (dicloro-difenil-tricloroetano - ver CARSON, 2010) e despertou a atenção da comunidade científica para questões essenciais relacionadas às causas e efeitos da sua utilização que os ecólogos ainda tentam responder. Nesta perspectiva, cientistas e militantes encontram pontos que os aproximam, os quais se relacionam ao valor intrínseco da natureza e o seu equilíbrio com a sociedade, bem como ações e teorias, que às vezes não apresentam fronteiras bem definidas (BRANDÃO e BORGES, 2004). A biologia ou a ecologia também são duramente criticadas por alguns filósofos da ciência, uma vez que não apresentam os adornos teóricos da física, porém, ainda assim é considerada ciência legítima (MAYR, 2008). De forma semelhante e pouco comum a Agroecologia constituiu-se como um campo de domínio científico, com concepções teóricas próprias e, segundo Toledo (2011), tem provocado mudanças consideráveis nas sociedades rurais latino-americanas com base na tríplice articulação.

Os autores do presente texto comparam a Agroecologia com outras “ciências híbridas” (ver Toledo, 2011), a exemplo da Etnoecologia que compromete-se com a realidade e o futuro dos atores envolvidos na pesquisa ao quebrar a relação sujeito-objeto, de modo que a pesquisa tenha sentido para eles e não apenas para as instituições de pesquisa ou para a comunidade científica (DIAS et al., 2009). As análises etnoagrícolas contribuem para o desenvolvimento dos estudos em Agroecologia, pois existe uma íntima relação entre Agroecologia e Etnociências (TOLEDO, 2011), na medida em que analisa, também, fatores simbólicos, sociais e políticos dos sistemas agroalimentares. Por certo, a Agroecologia também se desenvolve e se consolida pela interdisciplinaridade e troca de saberes, os quais geram novos campos e novas conexões. É importante reconhecer que o aspecto etnoecológico da Agroecologia já estabelece uma forte relação entre ciências naturais e sociais e os saberes de diferentes manifestações socioculturais e/ou políticas.

Ao considerar o sistema agroalimentar como um sistema antrópico, e em concordância com Francis et al. (2003) e Gliessman (2007), os autores do presente texto definem a Agroecologia como a etnoecologia dos sistemas agroalimentares, na qual verifica-se enfoques das ciências naturais e sociais para o desenvolvimento



Figura 1. Modelo geral para entendimento da Agroecologia: o eixo central do sistema é a sustentabilidade do sistema agroalimentar, a sua dinâmica é dada pelo desempenho de suas três dimensões: ciência, prática e movimento. Trata-se, pois, da relação entre os meios (suas três dimensões) e os fins (sustentabilidade do sistema agroalimentar).

de conceitos e práticas em seus aspectos estruturais e funcionais, escalas espaço-temporais, incluindo causas e consequências; momento em que estabelece, em certo nível, diálogos de saberes com movimentos socioculturais e políticos, visando à geração de diretrizes mais sustentáveis.

Nessa perspectiva, é preciso incorporar cada vez mais o aspecto Etnocientífico nas abordagens agroecológicas, o qual pode viabilizar a reorientação de questões de pesquisas de profissionais ligados a este campo, tais como Biólogos, Agrônomos, Nutricionistas e Zootecnistas, pois segundo Borsatto e Carmo (2012) além da dimensão agrícola, ecológica e nutricional é válido contemplar abordagens históricas, dialéticas, etnográficas, dentre outros instrumentos metodológicos que contemplem os agricultores como sujeitos participantes e não como objetos de pesquisa. É um modo de tentar compreender as relações existentes entre as sociedades humanas e seu ambiente e correlações entre os saberes local e científico, por meio de métodos participativos e conexões transversais de várias áreas do conhecimento (TOLEDO e BARRERA-BASSOLS, 2009).

Diante do exposto, é reconhecido que a Agroecologia apresenta grandes desafios para sistematizar e unificar uma ampla variedade de conceitos de várias áreas do conhecimento como ciências naturais e sociais (BORSATTO e CARMO, 2012). Por exemplo, as ciências sociais enfrentam dificuldades em incorporar

questões biofísicas dentro de sua prática, entretanto, as ciências naturais precisam levar em conta aspectos humanos, estruturas políticas e socioeconômicas ao abordar questões de seu domínio (LITTLE, 2006). As explicações de natureza sociocultural e biofísica precisam explicar-se mutuamente, em vez de serem contraditórias entre si, portanto, aqueles que trabalham com Agroecologia precisam treinar habilidades teórico-metodológicas tanto das ciências sociais quanto das ciências naturais.

Outra grande dificuldade reside na proposta de um maior diálogo entre o conhecimento científico e popular, uma vez que estes podem ser incongruentes. Os agricultores e povos tradicionais exibem conhecimentos específicos, contextualizados, os quais, frequentemente, diferem do conhecimento acadêmico que é focado em generalizações e questões epistemológico-metodológicas próprias, que podem ser difíceis de serem alinhadas com o conhecimento localizado e pragmático dos agricultores. Além disso, existem dificuldades em virtude da atual formação dos pesquisadores, perfil cultural, estrutura das instituições e a disputa por campos de conhecimento (cf. GOMES, 2005).

Mesmo diante dos desafios apresentados, em se tratando do sistema agroalimentar, a Agroecologia pode ser a via de ligação, visto as propostas de aproximação e diálogos de saberes que são dificultadas pela excessiva compartimentalização e reducionismo de

de muitas disciplinas acadêmicas. Destaca-se que a compartimentalização, por vezes importante no sentido de aprofundar certas questões, fragiliza o sistema técnico-científico. Alternativamente, a Agroecologia, precisa estabelecer uma espécie de “orquestração”, na qual as diferentes abordagens são associadas e as incompatibilidades são utilizadas na busca de soluções, mas, sem reducionismos ou busca utópica pela unificação das ciências (GUZMÁN CASADO et al., 2000). Trata-se de resistir à especialização demasiada, em um convite para darmos passos para fora das nossas especialidades, em novas possibilidades de pesquisa, de modo que, conforme afirma Altieri (2004), seja possível visualizar, estudar, entender e manejar a complexidade do sistema agroalimentar.

O que torna a Agroecologia um campo de domínio científico? - A ciência é um campo de conhecimento naturalista, típico da sociedade moderna ocidental, construído desde o século XVII (EL-HANI e BANDEIRA, 2008), quando se fundaram as primeiras sociedades científicas (TOLEDO, 2011), para a qual Francis Bacon teve um papel inicial importante ao articular o método científico moderno (CHALMERS, 1993). Todavia, não é tarefa fácil demarcar, definir, propor ou demonstrar regras de funcionamento na ciência, bem como não é fácil verificar se a Agroecologia corresponde amplamente a tais demarcações.

As dificuldades sobre a definição de ciência envolvem o fato de esta ser tanto uma atividade (aquilo que os cientistas fazem) quanto um corpo de conhecimento (aquilo que os cientistas sabem), bem como o fato de seus esforços mudarem (MAYR, 2008). Por exemplo, o indutivismo de Francis Bacon, o racionalismo de René Descartes, o positivismo lógico do Círculo de Viena, o falsificacionismo de Karl Popper, as mudanças paradigmáticas de Thomas Kuhn, os programas de pesquisa de Imre Lakatos e a teoria anarquista do conhecimento de Paul Feyerabend. Todavia, como este texto não fornecerá informações didático-pedagógicas sobre o conhecimento científico, recomenda-se por isto a leitura de Alves (1981) e Chalmers (1993).

Os autores desse texto reconhecem que não há homogeneidade no saber científico, este é intrinsecamente diverso, multifacetado e mutável. Assim, embora seja reconhecida a existência de uma unidade na ciência, esta ocorre muito mais no plano axiológico (ver El-Hani, 2006) do que num plano epistemológico e metodológico, e segundo Alves (1981), este conjunto de valores tem origens no contexto histórico-social em que o cientista está inserido. Ou seja, a comunidade

científica forma um tipo de assembleia na qual os indivíduos se reconhecem como membros deste grupo. Nas discussões atuais, o conhecimento científico pode ser visto como uma representação da realidade, na qual não apenas os aspectos lógicos conduzem a concepção do conhecimento, mas também aspectos históricos, psicológicos e sociológicos dos indivíduos (CHALMERS, 1993; NUNES-NETO e EL-HANI, 2012), uma vez que a própria comunidade científica é um agrupamento complexo que está inserido no espaço social. No entanto, questões científicas precisam ser mais que suposições, visto que em maior ou menor grau são testadas e avaliadas intersubjetivamente por esta comunidade. Por outro lado, a ciência não é o único campo válido do conhecimento, assim, é importante promover o diálogo de saberes (GOMES, 2005; CARDOSO e FERRARI, 2006), de modo a construir a Agroecologia. Compreende-se, por exemplo, que mesmo distintamente reconhecidos, existem trocas mútuas entre áreas como ciência, ética e metafísica que podem ser complementares.

A Agroecologia, por sua vez, tem estabelecido diálogos com campos do conhecimento não científico em uma frequência muito maior quando comparados com outros campos científicos. O grande desafio é conquistar legitimidade por meio de alguns valores da ciência atual, para ganhar espaço e romper com certas premissas que condicionam o modelo científico dominante (BORSATTO e CARMO, 2013). De qualquer modo, para ser amplamente caracterizada como um campo de domínio científico, os estudiosos da Agroecologia precisam estabelecer tentativas de aprimoramento do seu corpo teórico, em uma constante concorrência e substituição de questões incompletas ou menos aceitas pela comunidade científica (MAYR, 2008), mesmo que seja na perspectiva de mudança paradigmática. E apesar de reconhecer trocas com outras áreas do saber, não se podem estabelecer sínteses entre os campos envolvidos, visto que são áreas distintas e até certo ponto incongruentes.

Defende-se, por exemplo, a grande relevância do conhecimento popular e a existência de pontos comuns com o conhecimento científico (ALVES, 1981; DIAS et al., 2009; TOLEDO e BARRERA-BASSOLS, 2009), porém, em ciência a validação do conhecimento é fornecida pelo uso de conceitos e metodologias da própria ciência, os quais não podem ser sustentados apenas pelo senso comum, visto a natureza muitas vezes contraintuitiva ou contra evidente deste tipo de saber, com seus valores cognitivos próprios. O conhecimento local das populações rurais e povos

tradicionais devem ser valorizados pelo que são, visto que se configuram enquanto construções legítimas e poderosas em seus domínios e válidas conforme os critérios cognitivos e epistêmicos em seus próprios padrões culturais (EL-HANI e BANDEIRA, 2008). De qualquer modo, a aproximação entre campos científicos e não científicos é capaz de expandir o senso do possível, por surgimento de explicações concorrentes que abrem espaço para uma perspectiva relativista, ainda que não seja do tipo “tudo vale” de Feyrabend. Trata-se de considerar o pluralismo pragmático, que valoriza determinado tipo de conhecimento de acordo com a sua capacidade de resolver certos tipos de problemas (MAYR, 2008, NUNES-NETO e EL-HANI, 2012), porém, sem o uso dúbio do significado de ciência. Assim, abre-se espaço para um pluralismo pragmático, capaz de envolver outros modos de apropriação da natureza, diferentes daqueles amplamente adotados pela ciência vigente. Além disso, algumas questões legitimadas no contexto sociocultural e ou político da Agroecologia não precisam de validação, racionalismo ou pragmatismo científico.

De modo complementar, é preciso distinguir entre valores cognitivos e sociais em ciência, uma vez que os valores sociais podem ter papéis legítimos frente à adoção de uma estratégia (ou regras metodológicas) ou, ainda, na aplicação do conhecimento científico, entretanto, em se tratando da aceitação de teorias, apenas os valores cognitivos e dados empíricos devem ter papel fundamental (LACEY, 2003). As teorias científicas devem ser cognitivamente neutras, e valores sociais não devem estar entre os critérios de uma teoria aceitável, embora as teorias não precisem ser neutras na aplicação, por isso, não se sustenta a completa manutenção dos valores sociais fora do núcleo da atividade científica. É reconhecido que a ciência sofre influências dos setores sociais, contudo, precisa manter-se autônoma e crítica (BORSATTO e CARMO, 2013). Por isso, Lacey (2006) reforça a importância de três virtudes epistêmicas requeridas pela comunidade científica: a) objetividade: a busca pela produção de conhecimentos mais confiáveis, enfatizada acima nos termos de critérios cognitivos; b) neutralidade: os valores e juízos éticos não podem ser inferidos de resultados científicos, ou seja, a falácia naturalística não é permitida; c) autonomia: as instituições científicas não devem ser sobrecarregadas com interesses extracientíficos, principalmente, com aqueles relacionados aos poderes hegemônicos ligados ao capital e mercado que acirram as desigualdades sociais e comprimem a diversidade cultural.

Assim, Lacey (2003) aponta a Agroecologia como uma alternativa que contesta a lógica materialista e abre possibilidades para um leque de estratégias não exploradas, por meio da inclusão de mais valores sociais no lugar apropriado, com atenuação dos valores materialistas dominantes na ciência vigente. Então, do mesmo modo que é questionada a cientificidade da Agroecologia em virtude da forte aproximação com movimentos socioculturais e políticos questiona-se, assumindo as virtudes propostas por Lacey (2003), a cientificidade de grande parte da ciência atual que se desenvolve com o financiamento crescente das grandes corporações (LACEY, 2006). Por exemplo, é marcante o avanço da globalização neoliberal nas universidades e a valorização do capitalismo educacional (SANTOS, 2005). Consequentemente, assim como áreas clássicas da ciência tem estabelecido fortes parcerias com o setor privado e terceiro setor, a Agroecologia enquanto ciência pode firmar-se nas práticas e movimento agroecológico para que venha se fortalecer. Trata-se, pois, de equilibrar a balança em um momento que a prática científica habitual está se tornando cada vez mais subordinada à predominância do capitalismo “global” (LACEY, 2003; MORIN, 2005) e incorporar, dentre outros, a perspectiva dos movimentos rurais e urbanos populares.

Em vista do exposto, talvez seja necessário policiar o grau de abertura, ou até onde o movimento agroecológico pode influenciar as conjecturas científicas da Agroecologia. É válido problematizar tal questão? É necessário criar dicotomia e escolher entre uma ciência “mais nobre” – ‘construída em torres de marfim’, ou uma ciência mais difusa, democrática e “mundana”?

Algumas bases epistemológicas da ciência em Agroecologia - A epistemologia, campo filosófico que estuda a teoria do conhecimento, busca caracterizar determinados assuntos que uma área de estudo pode produzir e, então, avalia o que realmente conhecemos e de que modo esse conhecimento pode ser validado. Sobre as bases epistemológicas da Agroecologia, Caporal e Costabeber (2002) afirmam que esta é formulada pelo reconhecimento da existência de uma relação estrutural de interdependência entre o sistema social e o sistema ecológico. Igualmente, Gomes e Medeiros (2009) reforçam que a preocupação com as “bases epistemológicas” da Agroecologia é fundamental para a ação e a pesquisa, no intuito de evitar, por exemplo, a vulgarização de conceitos como “sustentabilidade” e “paradigma”, pois estes carecem de adjetivos para explicar o sentido. Reconhecem que é

preciso evitar o uso da mesma base epistemológica sobre a qual a agricultura convencional foi construída, uma vez que esta sustenta os paradigmas responsáveis pelo surgimento de seus problemas.

Não obstante, a Agroecologia, vale-se de alguns paradigmas e da epistemologia da ciência atual, visto que também é parte desta ciência. Por outro lado, busca construir uma estrutura teórico-metodológica que aproxima diferentes áreas das ciências sociais e naturais e estas com áreas do conhecimento não científico. Do ponto de vista epistemológico isto já é de grande importância, pois, favorece a emergência de novos métodos e conceitos e estabelece uma base sólida para que ocorra uma aceleração maciça nos campos de pesquisa da Agroecologia e para que mudanças epistemológicas possam acontecer. Cabe verificar como esta base epistemológica se traduz metodologicamente e como ela é incorporada em práticas de pesquisa e estratégias de desenvolvimento (CAPORAL e COSTABEBER, 2002; CAPORAL e COSTABEBER, 2009). Ao incorporar de maneira mais frequente o princípio da interdisciplinaridade e aproximação com campos não científicos, os estudiosos da Agroecologia precisam evitar confusões epistemológicas e construir uma interlocução crítica.

Muitos estudiosos versam a Agroecologia como um campo holístico de natureza sistêmica (SEVILLA GUZMÁN e GONZÁLEZ DE MOLINA, 1996; CAPORAL e COSTABEBER, 2002; CAPORAL et al., 2009), contudo, dispensam maiores explicações sobre o que se entende por tais argumentações. É preciso reconhecer que existem distintas tradições de pensamento sistêmico e que as implicações decorrentes são diversas. Assim, o uso destes termos precisam ser continuamente reavaliado para não perder o seu significado essencial e tender a um significado puramente literal.

Ao mencionar a abordagem sistêmica, no sentido de estudar e manejar a complexidade, é importante distinguir aspectos da “teoria das hierarquias”. A teoria das hierarquias está focada na relação entre observador e observado, ou seja, a complexidade é dada pelas questões levantadas pela comunidade científica e depende das escalas escolhidas, assim, envolve a compreensão de níveis hierárquicos e emergência (NUNES-NETO e EL-HANI, 2012). Os sistemas com propriedades emergentes são reconhecidamente irreduzíveis no sentido da dedutibilidade, entretanto, são redutíveis no sentido da analisabilidade, pois as abordagens científicas demandam decompor e analisar os sistemas (EL-HANI e QUEIROZ, 2005). Deste modo,

tais sistemas requerem apreciações analíticas e sintéticas, não necessariamente holísticas.

Sendo assim, retoma-se um dilema: reducionismo ou holismo? Em meio a estas visões concorrentes, El-Hani e Pereira (1999) defendem um terceiro ponto de vista, intitulado antirreducionismo, uma vez que o reducionismo se volta-se demasiadamente para as propriedades das partes, e o holismo para as propriedades do todo. Assume que a análise integral dos fenômenos (visão holística), dada a sua complexidade, torna-se tarefa extremamente difícil ou mesmo impossível em sua completude (LITTLE, 2006). E uma abordagem genuinamente holista apresenta fragilidade em vista da sua ineficiência operacional e preditiva (EL-HANI e PEREIRA, 1999), ou seja, a complexidade é o desafio e não a resposta (MORIN, 2005). Entretanto, abordagens reducionistas, as quais são duramente criticadas pelos estudiosos da Agroecologia, perde de vista a complexidade dos sistemas e não são capazes de explicar propriedades emergentes, uma vez que enfatizam uma relação parte-todo unilateral, na qual o conhecimento das partes é suficiente para explicar a totalidade. De qualquer modo, torna-se necessário compreender tanto as partes quanto o todo para explicar a dinâmica dos sistemas, em uma combinação de análise e síntese, conforme a escolha do nível certo a ser analisado (EL-HANI e PEREIRA, 1999; EL-HANI e QUEIROZ, 2005). Para reconhecer o melhor nível de análise carecemos de boas teorias que indiquem tais questões, e isto não deixa de refletir a perspectiva do observador (NUNES-NETO e EL-HANI, 2012). Portanto, abre-se espaço para distintas perspectivas disciplinares, as quais podem definir contornos diferentes para um mesmo sistema.

Para além, salienta-se a necessidade de generalizações teóricas, explicações e previsibilidade dentro do domínio da ciência para que não sejam estabelecidos apenas estudos de caso ou afirmações singulares (ALVES, 1981; CHALMERS, 1993). Portanto, a Agroecologia em busca de um maior equilíbrio no campo das pesquisas científicas abre espaço, também, para pesquisas contexto-específicas que podem transformar as práticas em atividades pedagógicas, como a pesquisa-ação, e não apenas para a pesquisa em si, que ainda dominam o cenário (ver, por exemplo, CARDOSO e FERRARI, 2006; MACHÍN SOSA et al, 2012). Trata-se de assumir uma postura mais interativa e ética, na qual o contexto local torna-se referência importante, em um processo de revisão e “orquestração” entre as ciências e o conhecimento autóctone, de modo a interpretar e transformar uma

realidade complexa. Segundo Lacey (2006) afirma que a pesquisa em Agroecologia não pode ser conduzida por abordagens descontextualizadas que dissociam as dimensões ecológica, social e cultural, mas sim, pelo encontro do grau de adequação e as condições sobre as quais se podem realizar o equilíbrio dos seus objetivos.

Não obstante, alguns estudiosos costumam apontar as mudanças paradigmáticas trazidas pela Agroecologia, por exemplo, Caporal et al. (2009) descrevem a Agroecologia como uma matriz disciplinar integradora que surge como suporte para a emergência de um novo paradigma. Todavia, Gomes (2005) reconhece que “a Agroecologia não pode ser considerada como um novo paradigma, como algo puro e acabado, que representa uma ruptura e que oriente a produção e a circulação do conhecimento na agricultura”. Afirma, ainda “a Agroecologia está longe de representar um paradigma”. Em vista da proposta de revolução paradigmática é necessário perguntar: quais são as características epistemológicas e metodológicas distintivas da Agroecologia em relação a outros campos da ciência? De qualquer modo, as críticas às premissas ou paradigmas vigentes na ciência em voga permitem traçar estratégias eficientes que priorizem abordagens alternativas, de modo que o rigor da ciência vigente não sufoque o pluralismo e as propostas de aproximação com outros campos do conhecimento reclamados pela Agroecologia.

Como bem lembrado pela Embrapa (2006), não se trata nem de abolir o método convencional, nem de trabalhar de forma desorganizada, mas de construir “um método” flexível o suficiente para incorporar a complexidade em questão. As mudanças necessárias na ciência residem na ampliação do leque, na coexistência de múltiplas estratégias concorrentes para que existam avaliações comparativas (LACEY, 2003). Trata-se, pois, da reestruturação institucional da atividade científica, com tendência ao pluralismo de enfoques teóricos e metodológicos. Destarte, com o intuito de considerar alguns discernimentos optou-se por comparações (Quadro 01) entre as premissas dominantes em alguns campos científicos convencionais e premissas necessárias à Agroecologia.

A Agroecologia possui uma base epistemológica que se desdobra a partir da incorporação de novos valores e uma grande variedade de disciplinas. Por exemplo, as abordagens metodológicas da Ecologia são importantes para superar o reducionismo, entretanto, para contemplar os aspectos socioculturais e econômicos e superar o positivismo e o empirismo (BORSATTO e

CARMO, 2012) é necessário incorporar cada vez mais o aspecto etnocientífico, com a reorientação de pesquisas e interseção de fronteiras disciplinares. Neste caso, a Agroecologia converge para uma abordagem próxima às ideias de “pensamento complexo” de Morin (2005), portanto a sua epistemologia não trata do total abandono das ciências clássicas, e sim da integração de disciplinas científicas e trocas de saberes com outros campos de forma mais ampla e rica.

Agroecologia enquanto dimensão tecnológica -

Conforme apresentado, a Agroecologia enquanto campo de domínio científico envolve mais do que um novo tipo de agricultura ou mesmo a simples substituição de insumos, entretanto, em vista da polissemia conceitual não é de se estranhar a associação com a substituição de insumos ou a adoção de tecnologias mais “limpas”. Até porque, no Brasil durante a década de 1970 e 1980 proposições de caráter agroecológico foram apresentadas como tecnologias alternativas (CARDOSO e FERRARI, 2006), porém, sem bases políticas ou epistemológicas suficientemente fortes, o que dificultou o seu entendimento e expansão (ALMEIDA, 2002). O termo Agroecologia enquanto um conjunto de práticas ambientalmente amigáveis, a exemplo do manejo da fertilidade do solo e conservação da agrobiodiversidade, emergiu apenas na década de 1980 na América Latina (WEZEL et al., 2009). De qualquer modo, é reconhecido que a Agroecologia stricto sensu, enquanto atividade científica pode ser traduzida em modelos e tecnologias sociais que vão além do campo científico (BORSATTO e CARMO, 2013).

Conforme apontado por alguns estudiosos (CAPORAL, 2009; GOMES, 2005), as práticas reconhecidas como agroecológicas devem gerar e difundir técnicas que assegurem o alcance de metas relacionadas à sustentabilidade do sistema agroalimentar. Neste cenário EMBRAPA (2006) ressalta que embora o uso atual do termo Agroecologia tenha ganhado maior reconhecimento apenas a partir da década de 1970, as práticas agroecológicas são tão antigas quanto à origem da agricultura. Tal afirmação relaciona-se, também, a visão que as culturas tradicionais detêm práticas de manejo de recursos naturais que frequentemente se mostram sustentáveis (ALTIERI, 2004) e podem servir como modelos de uso dos recursos naturais. São práticas produtivas que normalmente representam processos históricos entre o ambiente natural e a cultura humana (FRANCIS et al., 2003), os quais foram experimentalmente construídos,

Quadro 1. As premissas dominantes nos campos científicos convencionais e as premissas agroecológicas stricto sensu utilizadas nos estudos dos sistemas agroalimentares.

Campos científicos convencionais	Agroecologia
Predomínio do positivismo lógico e da racionalidade científica, em um modelo de progresso cumulativo da ciência.	Abertura ampla para a historização e contextualização social da ciência, em um modelo de progresso não linear, nem cumulativo.
Interpretações equivocadas de neutralidade e objetividade. Preocupação demasiada com os fatos. Norteada pela metafísica materialista. Acaba por beneficiar determinados grupos sociais em detrimento de outros.	Avalia a prática e o propósito. Interpreta as realidades com ética, equidade e justiça social e reconhece que a neutralidade e objetividade não são totalmente válidas. Valores sociais e cognitivos devem ser distinguidos.
Reduccionismo ao buscar o menor conjunto possível de fatores causais para explicar um dado fenômeno.	Antirreduccionismo, quando se propõe trazer o nível de explicação para uma situação de adequação.
Acaba por favorecer o conhecimento linear. Modelam sistemas lineares baseados na universalidade.	Favorece o conhecimento transversal e reconhece a complexidade dos sistemas, os limites das generalizações.
Pautas disciplinares, compartimentalização e especialização demasiada, determinismo científico.	Pautas temáticas, hibridação e transversalidade, princípio da complementaridade e integração entre áreas.
Monopólio da ciência – autoritarismo intelectual. Perspectiva cientificista: assume a ciência como único modo legítimo de conhecimento.	Assume que a ciência não é o único campo de conhecimento válido. Perspectiva relativista – versa a pluralidade pragmática e reconhece que cada área do conhecimento deve ser avaliada pelos seus próprios critérios.
Predomínio do monismo metodológico – experimentalismo.	Predomínio do pluralismo metodológico, processual e contextualizado, sem anarquismo ou ecletismo.
Atenção metodológica focada em aspectos econômicos e tecnológicos.	Atenção voltada também para a participação social e aspectos éticos.
Demasiadas preocupações com o “como”	Preocupa-se também com o “para que”, “para quem” e com o “por que”
Domínio da ética antropocêntrica, aberta para o egocentrismo. Imediatismo. Mascara os objetivos das pesquisas, ao vender a ideia de progresso ilimitado.	Flexibilidade ética: incorpora princípio da ética biocêntrica (sem que haja uma supervalorização). Evidencia os objetivos das pesquisas e adota o princípio da precaução.
Cisão abrupta entre ciências naturais e ciências sociais. Assimetria epistemológica; tendência para separar epistemologicamente as ciências sociais e naturais.	Articulação entre as ciências naturais e ciências sociais. Simetria epistemológica: conforme as questões em foco, a determinação da causalidade pode proceder tanto do mundo natural quanto social.
Cisão abrupta entre ciência, cultura, filosofia e metafísica, dentre outros.	Diálogo de saberes – reconhecem a validade de outros campos do conhecimento que são válidos conforme o contexto, o alcance e delimitações.
Lapsos entre pesquisa e prática.	Busca maior integração entre pesquisa e prática, sem suplantar o desenvolvimento de pesquisas básicas.
Pesquisas voltadas, por exemplo, para as culturas de exportação “commodities”.	Pesquisas voltadas, por exemplo, para as culturas básicas da alimentação.
Produção com ênfase no espaço.	Produção com ênfase no espaço e ao longo do tempo. Visão crítica e analítica do espaço. Ampliação do marco temporal, em uma abordagem múltipla (geológica, biológica e social).

por exemplo, pela seleção de variedades, conservação da água no sistema e reconhecimento de uma infinidade de ciclos de vida de vários organismos (ALTIERI, 2004). A riqueza destas informações é valiosa fonte sobre o manejar da biodiversidade em moldes sustentáveis e deve ser incorporado pela Agroecologia.

Deveras, as práticas agroecológicas devem ser alicerçadas no desenvolvimento de tecnologias voltadas para a realidade local, contribuindo para um rearranjo do sistema de produção (CAPORAL e COSTABEBER, 2002; ALTIERI, 2004; CARDOSO e FERRARI, 2006; CAPORAL et. al., 2009), e para tal deve incorporar livremente dos saberes dos agricultores. Saber este que

é gerado da necessidade de produzir soluções para problemas de sobrevivência de maneira empirista, espontânea e intuitiva (ALVES, 1981).

Neste cenário, cabe afirmar que a tecnociência juntamente com os valores de mercado e progresso econômico não devem ser tomados como superiores aos valores éticos integrados, por exemplo, no princípio da precaução (ver WORLD COMMISSION ON THE ETHICS OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE AND TECHNOLOGY - COMEST, 2005; LACEY, 2006). O referido autor cita como exemplo o uso de transgênicos que dissocia os valores sociais e ecológicos dos fenômenos e são desenvolvidos para atender os

interesses do agronegócio e da agricultura intensiva de grande capital (LACEY, 2006). A implantação desimpedida das inovações tecnológicas e científicas faz parte da trajetória das forças ligadas ao capital e mercado (SANTOS, 2005), contrapondo-se à Agroecologia em virtude da abordagem descontextualizada, sem análise das causas sociais e dos possíveis efeitos.

Para além, diante do processo de transição para maiores níveis de sustentabilidade é necessário assumir algumas premissas e atividades práticas (Quadro 02), que frequentemente diferem entre os sistemas agroalimentares convencionais dos agroecológicos. As práticas e ações adotadas, de acordo a Embrapa (2006), servem como pontos de apoio dentro de um processo de mudanças profundas nas relações ecológicas que não pode limitar-se a um patamar de reconversão tecnológica. Além disso, o processo de combate a tecnificação exagerada, conforme proposta da Agroecologia envolve a manutenção da dimensão política no discurso agroecológico, uma vez que este é responsável pelo fortalecimento do seu conteúdo. Os atores políticos devem ser capazes de aprender e ler criticamente as condições sociais e construir diálogos com uma polissemia de vocações (BRANDÃO e BORGES, 2004) É através do engajamento político que ações sociais importantes, tais como a reforma agrária, questões de gênero, acesso a crédito e aos mercados consumidores são construídas e podem ser incorporadas pelo Estado.

Agroecologia enquanto movimento sociocultural e ou político - A Agroecologia lato sensu configura-se, ainda, como contramovimento que demonstra as deficiências do sistema agroalimentar convencional e está relacionada a luta ecologista e ambientalista (ALMEIDA, 2002; TOLEDO, 2011), em busca da melhoria da qualidade de vida de grupos e pessoas. Desta maneira, relaciona-se com a construção de questões sociais, políticas e éticas que devem ser incorporadas pelos pesquisadores em Agroecologia. De qualquer modo, incita a uma análise crítica do sistema agroalimentar, como também mobiliza, legítima e atua em práticas para implantar desenhos e manejos mais adequados na perspectiva da sustentabilidade.

O movimento agroecológico pressiona para uma maior aproximação entre as instituições de pesquisa e os grupos socialmente excluídos. Neste cenário, destaca-se o papel desempenhado por seguimentos sociais tais como o Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST) que muito contribuiu para o aumento

expressivo na consolidação de políticas públicas ou mesmo cursos formais de graduação e Pós-Graduação em Agroecologia (BORSATTO e CARMO, 2013). Papel igualmente importante é atribuído a “Marcha das Margaridas” que, desde seu início tem pautado reivindicações, programas e políticas voltados para o fortalecimento da Agroecologia. Em decorrência dessas e outras iniciativas de movimentos sociais ligados ao campo, conquistas importantes foram alcançadas em nível de Brasil, como a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO) instituída pelo Decreto Presidencial nº 7.794 de 20 de agosto de 2012. Ou seja, é necessário traduzir conhecimentos e reivindicações em políticas públicas efetivas. Torna-se necessário, também, garantir maior apoio para a Agroecologia em instituições de fomento à construção do conhecimento como o CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento científico) e CAPES (Coordenação de aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) (BORSATTO e CARMO, 2013), bem como por instituições públicas de pesquisa como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) (EMBRAPA, 2006; TOLEDO, 2011), viabilizada por meio da qualificação de todos os envolvidos com a construção da Agroecologia lato sensu.

O engajamento para fomentar demandas políticas e sociais é importante já que frequentemente observa-se um jogo de interesses, onde sobressaem os de caráter político econômico em detrimento daqueles de caráter social, humanitário e ambiental. Percebe-se, também, uma simplificação generalizada que desumaniza/despolitiza os problemas ambientais e que recai em uma crescente concentração de renda e segregação social. Por exemplo, embora a produção de alimentos seja maior que a capacidade de consumo, a maioria das pessoas do planeta enfrentam problemas relacionados à segurança alimentar e nutricional (FRANCIS et al., 2003). A manutenção das desigualdades sociais existentes agrava a situação de crise ambiental, dificulta o equilíbrio do sistema ecológico e do sistema agroalimentar dos quais somos estritamente dependentes.

É preciso enfatizar que insistir na legitimidade e manutenção do modelo agroalimentar dominante é compactuar com a falta de compromisso referente à qualidade de vida da humanidade, pois o mesmo é desprovido de sustentabilidade (TOLEDO, 2011; MACHÍN SOSA et al. 2012). Diante de tais questões existe uma convocatória de organizações sociais, a exemplo do MST, Comissão Pastoral da Terra (CPT), Confederação Nacional dos Trabalhadores na

Quadro 2. Premissas presentes frequentemente nas práticas e atividades tecnológicas utilizadas nos sistemas agroalimentares convencionais e nos sistemas agroecológicos.

Sistema agroalimentar convencional	Sistema agroecológico
Sistema de manejo baseado em modelos cientificistas.	Sistema de manejo aberto para a incorporação de símbolos e ritos associados à cultura local.
Busca do domínio sobre a natureza.	Reconhece a inter-relação sociedade-natureza e busca manejar a diversidade.
Foco em produção e produtividade: produzir mais	Foco também em saúde, segurança e soberania alimentar: produzir melhor.
Preocupações com o desenvolvimento de técnicas: racionalidade instrumental. Utilitarismo e instrumentalismo técnico.	Preocupações múltiplas: técnicas, filosóficas, epistemológicas, etc. Reflexões sobre as forma de produção e uso dos recursos naturais.
Prática linear de transferência, em mão única: pesquisadores, extensionistas, agricultores. Relação assimétrica que supervaloriza as técnicas.	Prática da coparticipação, em uma relação simétrica entre pesquisadores, extensionistas, agricultores. Pós-tecnológico, não é a técnica em si que vale, mas o seu propósito.
Simplificação da estrutura do ambiente sobre áreas extensas, substituindo a diversidade natural por um pequeno número de plantas e animais domesticados.	Aumento das interações biológicas e os sinergismos entre os componentes da biodiversidade, promovendo processos e serviços ecológicos chaves para a estabilidade dos agroecossistemas.
Não avalia frequentemente efeitos e relações aditivas, sinérgicas e antagônicas.	Avaliam efeitos e relações aditivas, sinérgicas, antagônicas.
Práticas generalizadas e homogêneas que não refletem os processos históricos que influenciam a dinâmica atual e a complexidade do sistema.	Práticas contexto-específicas. Identifica fatores limitantes de cada intervenção proposta e busca reconhecer fatores históricos associados à dinâmica atual e a complexidade do sistema.
Pacotes tecnológicos	Insumos para independência dos agricultores.
Controle de pragas e doenças em uma visão curativa, por meio do uso de agrotóxicos, eufemisticamente chamados de defensivos.	Controle de pragas e doenças em uma visão preventiva com manejo da diversidade no espaço e tempo e uso de produtos de impacto reduzido.
Adubação proveniente do uso intensivo de insumos externos (adubos sintéticos) e energia de fontes não renováveis.	Solos biologicamente ativos e disponibilidade balanceada de nutrientes para as plantas.
Predomínio de monocultivos e expansão de fronteiras agrícolas.	Integração, combinação da biodiversidade planejada com a biodiversidade associada. Busca a integração entre áreas cultivadas e naturais.
Intervenções intensivas e contínuas – “modelo rosca sem fim”. Tentativa de modificar os sistemas para controlar parâmetros específicos (p.ex. eficiência e custo), gerando consequências não desejáveis.	Minimiza as necessidades de intervenção “modelo de estabilidade dos sistemas”. Estabelece flexibilidade para atingir o maior nível possível de equilíbrio e sustentabilidade. Avalia a capacidade de carga e resiliência dos sistemas.
Seleção genética e transgenia com estreitamento da base genética: homogeneidade e vulnerabilidade da agrobiodiversidade.	Conservação, valorização e maior uso da agrobiodiversidade, principalmente, daquelas localmente adaptadas. Realiza o melhoramento participativo.
Pouca eficiência do uso da água e geração de problemas como a salinização dos solos.	Eficiência do uso da água e manutenção da qualidade do solo.
Usa mais energia para produzir o alimento do que a energia que o alimento contém em si.	Eficiência energética: o sistema agrícola é um sistema aberto que depende de energia e estabelece trocas.

na Agricultura (CONTAG) e Articulação Nacional de Agroecologia (ANA) para que os pesquisadores em Agroecologia assumam o papel de pensadores politizados, capazes de contribuir para a formação de agentes de transformação social. Entretanto, cabe destacar que a agenda política não deve subordinar as pesquisas científicas e vice-versa. Por fim, apresentamos comparações entre premissas e atividades (Quadro 03) que predominam no setor agroalimentar dominante no Agronegócio e Movimento Agroecológico.

Considerações finais

É evidente que os estudiosos da Agroecologia adotam o dilema da crise ambiental e buscam desenvolver formas efetivas para enfrentá-la, por meio

de diversas estratégias que envolvem mais que a resolução de problemas técnico-científicos, envolve também a resolução de problemas sociais, morais e éticos. Deste modo, conforme aponta Gomes (2005), é preciso preocupar-se com um fantasma que tenta se reerguer continuamente, o qual considera que o discurso ambiental, a preocupação ecológica e a própria Agroecologia estejam mais próximas do campo ideológico do que da ciência. Entretanto, a dinâmica e funcionalidade da Agroecologia (lato sensu ou mesmo stricto sensu) têm demonstrado que este não é um campo aleatório, nascido de “utopias” pessoais e coletivas, como ingenuamente é afirmado por grupos e pessoas que se prendem, intencionalmente ou não, a definições ambíguas e interpretações simplistas de conceitos. A Agroecologia tem um caráter científico,

Quadro 3. Premissas dominantes nas atividades socioculturais e políticas do Agronegócio e do movimento agroecológico.

Premissas do Agronegócio	Premissas Agroecológicas
Ausente-se em interferir no modelo social dominante e excludente, baseado em políticas desenvolvimentistas.	Preocupa-se em interferir no modelo social dominante e excludente. Reconhece a necessidade de reformas políticas.
Compactua com os interesses de grandes corporações e dos governos.	Pressupõe, interessa e ações voltadas primariamente para os excluídos – em situação de vulnerabilidade socioeconômica e ambiental.
Supervalorização da cultura urbano-industrial, baseada no consumismo.	Valorização da diversidade cultural. Busca estabelecer uma espécie de "consumo responsável e consciente".
Displícencia em relação aos problemas socioambientais. Uso em proveito próprio da chamada, mas, inexistente neutralidade da ciência, e neutralidade das técnicas.	Construção de um projeto de sociedade. Defesa dos direitos e bens comuns da sociedade. Mediação de conflitos. Reconhece que a atividade científica não é totalmente autônoma ou neutra. Questões: o que é conhecer, como conhecer, em favor de quem.
Concentração de terra, êxodo rural e inchaço urbano.	Luta pela terra e territórios: reforma agrária e agricultura urbana.
Modelo de desenvolvimento que esgota os recursos naturais, acirra os problemas ambientais, sociais, culturais e econômicos.	Modelo que busca a conservação dos recursos naturais, estimula a participação comunitária, a reflexão social e política.
Permeada pela dinâmica de mercado e dos interesses do capital financeiro. Expropria direitos da população. Dependente das indústrias e do capital financeiro.	Estimula a participação cidadã, a emancipação e o empoderamento de grupos e pessoas. Busca medidas para uma sociedade mais justa, igualitária, plural e democrática.
Hegemonia sociocultural, a exemplo do conflito de gêneros.	Valorização cultural, em processos passíveis de socialização, a exemplo da igualdade de gêneros.
Agricultura subsidiada, favorecida por créditos e financiamentos, assim, apresenta baixa rentabilidade e transfere os riscos (passivo ambiental) para a sociedade.	Busca satisfazer as necessidades dos agricultores por meio de colheitas mais estáveis, minimização dos riscos ambientais e econômicos.
Agricultura como opção: existe o proprietário e os trabalhadores rurais.	Agricultura como um modo de vida: focada na economia solidária e justa.
Economia convencional: assume que os avanços tecnológicos são capazes de corrigir as externalidades negativas. Crescimento econômico ilimitado, foco em questões quantitativas e competitivas, sem preocupações com o bem-estar da sociedade.	Economia ecológica: incorpora o conceito de pegada ecológica e reconhece a incomensurabilidade dos valores ambientais. Sustenta que a economia de mercado deve ser considerada um sistema aberto e sujeito a 2ª lei da termodinâmica (natureza qualitativa). Economia solidária: focada na igualdade de direitos e posse coletiva dos meios de produção.

técnico e social legítimo, entretanto, a polissemia conceitual relacionada ao nome tem levado a diversas interpretações, muitas das quais geram descrédito e controvérsias, conforme o contexto na qual o termo é utilizado. Neste caso, é preciso valorizar questões de ordem teóricas e epistemológicas, de modo a distinguir os aspectos de cada uma das três dimensões (ciência, prática e movimento) para alavancar o objetivo comum que trata da busca pela sustentabilidade agrícola e ambiental.

A Agroecologia firmou-se como um campo interdisciplinar de pesquisa, com ênfase na ecologia dos sistemas agroalimentares e que deve contemplar cada vez mais aspectos abordados pelas Etnociências. A sua construção deve ser com base na interseção e aproximação de diferentes áreas do conhecimento, mediante relações transversais, as quais não devem eliminar as especificidades de cada área, pois as diferentes disciplinas da Agroecologia não podem contribuir de forma distinta para o entendimento do sistema agroalimentar. Portanto, deve-se reconhecer a validade de cada matriz disciplinar e/ou popular e possibilitar, também, para a realização de pesquisas básicas, desvinculadas das preocupações do cotidiano,

pois questões vistas como secundárias ou irrelevantes muitas vezes são palco para descobertas importantes.

Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, J. Agroecologia: paradigma para tempos futuros ou resistência para o tempo presente? **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v.6, n.1, p. 29-40, 2002.
- ALVES, R. **Filosofia da ciência: introdução ao jogo e suas regras**. Editora Brasiliense, 1981, 176p.
- ALTIERI, M. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 4.ed. – Porto Alegre : Editora da UFRGS, 2004, p.119
- BORSATTO, R.S.; CARMO, M.S. do. A Agroecologia como um campo científico. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.8, n.23, p. 4-13, 2013.
- BORSATTO, R.S.; CARMO, M.S. do. Agroecologia e sua epistemologia. **Interciência**, v.37, n.9. p.711-716, 2012.
- BRANDÃO, C.R.; BORGES, M.C. A vida reinventada: movimentos sociais e movimentos ambientalistas no Brasil. **Sociedade e Natureza**, v.16, n.31, p.5-25, 2004.
- CAPORAL, F.R.; COSTABEBER, J.A. Análise

- multidimensional da sustentabilidade: uma proposta metodológica a partir da Agroecologia. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v.3, n.3, p. 70-85, 2002.
- CAPORAL, F.R. et al. (orgs.). **Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade**. Brasília: MDA/SAF, 2009. 111 p.
- CARDOSO, I.M.; FERRARI, E.A. Construindo o conhecimento agroecológico: trajetória de interação entre ONG, Universidade e organizações de agricultores. **Agriculturas**, v.3. n.4, 2006.
- CARSON, R. **Primavera Silenciosa**. São Paulo: Gaia, 2010. 327 p.
- CHALMERS, A. **O que é Ciência Afinal?**, São Paulo: Brasiliense, 1993. 210p.
- DIAS, T.A.B. et al. Etnobiologia e conservação da agrobiodiversidade: pesquisa e inclusão dos povos indígenas craô, caiabi e iaulapiti. In: SOUSA, I.S.F.; CABRAL, J.R.F. (eds.). **Ciência como instrumento de inclusão social**. Brasília: Embrapa, 2009. 386p. p.83-108.
- EL-HANI, C.N.; BANDEIRA, FÁBIO PEDRO S. F. Valuing Indigenous Knowledge: To Call It Science Will not Help. **Cultural Studies of Science Education**, v.3, p.751-779, 2008.
- EL-HANI, C.N.; PEREIRA, A.M. Reduccionismo ou Holismo? Desperguntando a Questão. **Ideação**, n.3, p.69-100, 1999.
- EL-HANI, C.N.; QUEIROZ, J. Modelos de irredutibilidade das propriedades emergentes. **Scientiae Studia**, v.3, n.1, p.9-41, 2005.
- EL-HANI, C. N. Generalizações Ecológicas. **Oecologia Brasiliensis**, v.10, n.1, p.17-68, 2006.
- EMBRAPA. **Marco referencial em agroecologia**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 70p.
- FRANCIS C. et al. Agroecology: The ecology of food systems, **Journal Sustainable Agriculture**, v.22, n.3 p.99-118, 2003.
- GLIESSMAN S.R. **Agroecology: the ecology of sustainable food systems**, CRC Press, Taylor e Francis, 2007. 384 p.
- GOMES, J.C.C. Pesquisa em Agroecologia: problemas e desafios. In: AQUINO, A. M. de; ASSIS, R.L. de. (Org.). **Agroecologia, Princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. Brasília-DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. p.133-145.
- GOMES, J.C.C.; MEDEIROS, C.A.B. Bases epistemológicas para a ação e pesquisa em agroecologia: da ciência eficiente à ciência relevante. In: SOUSA, I.S.F. de.; CABRAL, J. R. F. (Ed.). **Ciência como instrumento de inclusão social**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. 386p.
- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES – IUCN. **World Conservation Strategy: living resource Conservation for sustainable development**. Gland: IUCN, 1980. 77p.
- LACEY, H. Existe uma distinção relevante entre valores cognitivos e sociais? **Scientiae Studia**, v.1, n.2, p.121-149, 2003.
- LACEY, H. O princípio da precaução e a autonomia da ciência. **Scientiae Studia**, v.4, n.3, p.376-392, 2006.
- LITTLE, P. E. Ecologia política como etnografia: um guia teórico e metodológico. **Horizontes Antropológicos**, n.25, p.85-103, 2006.
- MACHÍN SOSA et al. **Revolução Agroecológica: O Movimento Camponês a Camponês da ANAP em Cuba**. São Paulo: Outras Expressões, 2012.
- MAYR, E. **Isto é biologia: a ciência do mundo vivo**. São Paulo: Companhia das Letras. 2008. 428p.
- MORIN, E. **Ciência com consciência**. 8ª Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. 350p.
- NUNES-NETO, N.F.; EL-HANI, C.N.A teoria das hierarquias e seus fundamentos epistemológicos. **Revista da Biologia**, v.9, n.2, p.20-27, 2012.
- SANTOS, B.S. A Universidade no séc. XXI: para uma reforma democrática e emancipatória da Universidade. **Educação, Sociedade & Culturas**, v.23, p.137-202, 2005.
- SEVILLA GUZMÁN, E. et al. Sobre la agroecología: algunas reflexiones en torno a la agricultura familiar en España. In: GARCÍA DE LEÓN, M.A. (Ed.). **El campo y la ciudad**. Madrid: Ministerio de agricultura, 1996. p.153-197.
- TOLEDO, V. M. La agroecología em latinoamerica: três revoluciones, uma mesma transformação. **Agroecologia**, v.6, p.37-46, 2011.
- TOLEDO, V.M.; BARRERA-BASSOLS, N.A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n.20, p.31-45, 2009.
- WEZEL, A. et al. Agroecology as a science, a movement, and a practice. **Agronomy for Sustainable Development**. v.29, p.503-515, 2009.
- WORLD COMMISSION ON THE ETHICS OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE AND TECHNOLOGY - COMEST. **The Precautionary Principle**. Paris: UNESCO; 2005. 54p.