

# O PAPEL DOS VALORES NA PESQUISA EM AGROECOLOGIA

THE ROLE OF VALUES IN AGROECOLOGICAL RESEARCH

GABRIEL BIANCONI FERNANDES

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), BRASIL

[gabriel.fernandes@ufrj.br](mailto:gabriel.fernandes@ufrj.br)

---

**Abstract.** Data from the Agricultural Census reveal that the knowledge of modern agricultural science is not used by a significant portion of Brazilian farmers. This sector is, notwithstanding, responsible for the development of complex systems of knowledge of nature, management of ecosystems and food production. Such distance goes beyond the simple matter of barriers to the adoption of new technologies, placing itself in the field of ethical and social values in which scientific research is mostly developed. This article draws on Hugh Lacey's model of the interaction between scientific activities and values (M-CV) to argue that agroecological research, by embedding itself in a universe of values different from that of the commercially oriented science, contributes to strengthen sectors that do not have their perspectives prioritized by the dominant agricultural science.

**Keywords:** agroecology • family farming • epistemology • food sovereignty • traditional knowledge

---

RECEIVED: 28/03/2021

REVISED: 28/06/2021

ACCEPTED: 26/08/2021

## 1. Introdução

O conhecimento científico produzido por instituições agrônômicas reforça, em sua maioria, um modelo único de desenvolvimento agrícola. Esse modelo responde à lógica de maximização da produtividade voltada predominantemente para o mercado internacional de *commodities* por meio de tecnologias modernas de controle, modificação e apropriação privada da natureza. Apenas pequena parte dos produtores brasileiros é beneficiada por esse modelo enquanto parcela significativa dos estabelecimentos agropecuários desenvolve formas de gestão dos agroecossistemas e das lavouras diferentes daquelas preconizadas pelo receituário técnico informado pela agricultura moderna. Cerca de 85% dos estabelecimentos no país não aplicam calcário ou outros corretivos de solo e apenas 20% realizam adubação química. O emprego de sementes certificadas de milho é feito por 27,8% dos estabelecimentos (que respondem por 77,5% da produção nacional) enquanto de feijão é de 11% (BRASIL 2012, pp.147–9). Com relação ao uso de agrotóxicos, que junto com os insumos anteriores formam o tripé do pacote tecnológico difundido pela modernização agrícola, 63% dos estabelecimentos não os utilizam (BRASIL 2017 pp.100–1).



Muitos autores defendem que esses sistemas menos tecnificados ou tradicionais, mesmo com deficiências, limitações e enfrentando obstáculos de distintas naturezas, são os responsáveis pela conservação local da agrobiodiversidade e dos recursos genéticos que estão na base de nossa alimentação (Brush 1991; Subedi et al., 2003; Bellon 2004; Coomes et al., 2015). São ainda os sistemas que têm se mostrado mais aptos a se adaptarem a eventos extremos resultantes dos efeitos das mudanças climáticas, sendo, portanto, mais resilientes (Nicholls et al., 2015). Do ponto de vista global, estima-se que 70% da população mundial (4,5 a 5,5 bilhões de pessoas) obtenha a maior parte de sua alimentação de uma rede camponesa de alimentos (ETC Group 2017, p.12).

Esses dados indicam a presença de um vasto repertório de práticas e de conhecimentos que não são diretamente informados pela pesquisa agropecuária. Esses mesmos dados, por outro lado, indicam uma riqueza de enfoques, experiências e mesmo desafios e limitações que deixam de informar a pesquisa agropecuária sempre que esta adota um único enfoque de investigação. Há muito o que aprender com esses sistemas e com potencial de beneficiar a agricultura e a sociedade como um todo (Toledo; Barrera-Bassols 2015, pp.67–8; 71–3).

Dado, entretanto, que essas tecnologias estão sendo amplamente promovidas por governos e empresas em todo o mundo há pelo menos cinco décadas, não se trata mais de perguntar por que tão amplo segmento do mundo rural não as adotou — ou de simplesmente dizer que os agricultores são atrasados e avessos à inovação —, mas sim de questionar os fundamentos epistemológicos que predominam em muitas instituições da ciência agrícola e sua relação com outros sistemas de conhecimento. Esse questionamento não ignora que, assim como o conhecimento científico (da ciência moderna), o conhecimento local, como parte do conhecimento humano, é transitório e incompleto (Garcia dos Santos 2007) e apresenta virtudes e debilidades (Haverkort et al., 2013, p.21).

A questão central que se coloca é que se à chamada ciência institucionalizada é atribuído o monopólio da geração de conhecimentos válidos, toda e qualquer outra forma possível de geração de conhecimentos úteis à humanidade passa automaticamente a ser não válida, está do “lado de lá” da linha abissal — linha imaginária que, segundo Sousa Santos (2007), separou o Velho e o Novo Mundo na era colonial, mas que subsiste estruturalmente no pensamento moderno ocidental e permanece constitutiva das relações políticas e culturais excludentes mantidas no sistema mundial contemporâneo. Do “lado de lá” estimam-se estar entre 1,3 e 1,6 bilhão de pessoas, ou seja, cerca de um quinto de toda a população humana (Toledo e Barrera-Bassols 2015, p.66; Mulvany 2017).

O avanço da ciência reducionista esteve ligado à comercialização da ciência e resultou na dominação das mulheres e dos povos não-ocidentais. Seus sistemas diversos de conhecimento não foram tratados como formas legítimas

de saber. Tendo a comercialização como objetivo, o reducionismo se tornou critério de validação científica. As formas de saber não-reducionistas e ecológicas e os sistemas de conhecimentos não-reducionistas e ecológicos foram escanteados e marginalizados (Shiva 1998, pp.29–30, tradução nossa).

Essa não admissão de outras formas de geração de conhecimentos válidos pode acontecer com sistemas que não se enquadram ou não podem ser captados pelo método científico. Conforme destaca Lewontin (2002, p.77), “a ciência, como a praticamos, resolve os problemas para os quais seus métodos e conceitos são adequados e os cientistas bem-sucedidos logo aprendem a formular somente problemas que apresentam boa probabilidade de ser resolvidos”. Barbosa de Oliveira (1998) assevera que a adoção de uma estratégia descontextualizada (ou descontextualizadora) por parte tão grande da ciência moderna decorre não de valores cognitivos, mas de um valor social, que é o valor atribuído à capacidade humana de controle da natureza e consequente produção material de sua existência. Nas ocasiões em que esse tipo de situação é verificado, o máximo que se pode concluir é que a ciência atual não pôde comprovar nem a validade nem a não-validade de tais conhecimentos. Isso é radicalmente diferente de concluir pela não validade ou pela irrelevância científica de tais conhecimentos (Lacey, 2012).

O reconhecimento dessa diversidade de sistemas de conhecimento que agricultores familiares, povos indígenas e comunidades tradicionais geram — e nas quais estão embutidas — são elementos indispensáveis para abordar, cientificamente, as possibilidades de práticas alternativas que não são dependentes de inovações tecnocientíficas (Lacey, 2012). A pesquisa em Agroecologia pode contribuir para que isso ocorra (Francis et al., 2003; IAASTD, 2009; De Schutter, 2010; Uphoff, 2012; Lacey, 2013, 2015a, 2015c; Nodari e Guerra, 2015).

Para que esse reconhecimento e integração de conhecimentos ocorra, é necessário ter em mente que (i) as atividades científicas são realizadas dentro de um universo de valores historicamente situados e (ii) os valores éticos e sociais da ciência agrícola dominante estão em sua maioria baseados no controle, apropriação da natureza e progresso material enquanto agricultores familiares, povos indígenas e comunidades tradicionais organizados situam-se no campo da justiça social, da sustentabilidade e da soberania alimentar.

Este artigo está organizado em três partes além desta introdução. A primeira delas apresenta um resgate da evolução do conceito de Agroecologia e sua relação dialógica com a evolução das práticas agrícolas alternativas, bem como da consolidação de um sistema agroalimentar controlado, da produção ao consumo, por poucas corporações globais. Este item ainda traz uma reflexão sobre o lugar científico da Agroecologia à luz do conceito de paradigma proposto por Thomas Kuhn. A segunda parte apresenta argumento em defesa da pluralidade científica com base no modelo de interação ciência-valores (M-CV) elaborado por Hugh Lacey. A terceira parte apre-

senta a Agroecologia como enfoque plural de pesquisa científica, que é seguida pelas conclusões, nas quais se aponta a fecundidade do conhecimento local e o papel da pesquisa em Agroecologia para o fortalecimento de setores sociais que não têm suas perspectivas de valores priorizadas pela ciência agrícola dominante.

## 2. Agroecologia: origens, evolução do conceito e paradigma

Os primeiros registros do termo Agroecologia foram feitos há cerca de cem anos e remetiam à aplicação de métodos da Ecologia no estudo dos cultivos agrícolas (Wezel et al., 2009; Wezel e Soldat, 2009). Decorrido quase um século desde então, a alimentação e a agricultura passaram por grandes transformações, assim como a sociedade como um todo. O conceito de Agroecologia, igualmente, foi evoluindo. Esse avanço se deu não só como modo de se atribuir ao termo novas e mais amplas definições, mas principalmente para expressar o resultado de um maior entendimento do processo histórico vivido, e no que seu desenvolvimento trouxe de desafios presentes e futuros para a alimentação e a agricultura.

Assim, a breve descrição a seguir busca indicar como as diferentes definições de Agroecologia evoluíram ao longo do tempo, não só para melhor expor o entendimento construído sobre o próprio conceito, mas também para demonstrar como o contexto foi produzindo desafios cada vez maiores e mais complexos e como estes foram encontrando, na prática e na investigação agroecológica, um referencial prático, teórico e político para seu enfrentamento no contexto do desenvolvimento sustentável.

Na sua evolução histórica, os conceitos discutidos a seguir não se contradizem ou se substituem. Entendidos como formulações sucessivas sobre a problemática agroalimentar, eles se complementam e se complexificam, de forma a gerar abordagens mais integradas e interdisciplinares sobre a questão. Dessa forma, associar a Agroecologia ao estudo de fenômenos ecológicos que ocorrem na produção agrícola, tais como relações predador/presa ou competição cultivo/vegetação espontânea (Hetch, 2002), não torna contraditório associá-la à ecologia dos sistemas alimentares (Francis et al., 2003) ou ao enfoque que terá papel crucial no desenho do futuro da agricultura sustentável (IAASTD, 2009), que são concepções mais atuais. No lugar de constituírem conceitos que se superam e se excluem, incorporam-se uns aos outros, dialeticamente, gerando novas sínteses que permitem melhor exprimir o conhecimento acumulado nesse campo na sua relação com o momento histórico.

Um primeiro grande avanço conceitual, agora sim, de superação de um paradigma, o da Revolução Verde, foi entender as áreas sob cultivos agrícolas como ecossistemas cultivados e que nestas também ocorriam os processos ecológicos encontrados noutras formações ambientais (Hetch, 2002). Da aproximação da Ecologia com

a Agronomia, no início dos anos 1970 (Dalgaard, Hutchings e Porter, 2003; IAASTD, 2009; Méndez, Bacon e Cohen, 2013), surgiu o conceito de ecossistemas cultivados e daí o de agroecossistemas (Wezel et al., 2009).

Considerando-se os agroecossistemas unidades de análise (Altieri, 2002; Gliessman, 2009), a Agroecologia refere-se tanto a uma forma de cultivo quanto a um corpo de pesquisa e conhecimento científico que a informa (Lacey, 2015a, 2015b). Assim, a Agroecologia é ao mesmo tempo um enfoque científico e um conjunto de práticas; como enfoque científico, é a aplicação da ecologia no estudo, desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis (IAASTD, 2009; Wezel et al., 2009; Méndez, Bacon e Cohen, 2013); como um conjunto de práticas (tais como consórcios, adubação orgânica e agroflorestas, que reduzem o uso de insumos externos e maximizam a eficiência do uso de recursos locais (Uphoff, 2012), procura imitar processos naturais de forma a criar interações biológicas benéficas e sinergias entre os componentes do ecossistema (IAASTD, 2009).

Em outras palavras, a Agroecologia é um campo de conhecimentos transdisciplinar, uma lógica universal que contém os princípios teóricos e metodológicos básicos para aumentar a biodiversidade e possibilitar o desenho e o manejo de agroecossistemas sustentáveis e, além disso, contribuir para a conservação da agrobiodiversidade e da biodiversidade em geral, assim como construir a fertilidade e a saúde de longo prazo dos sistemas e dos demais recursos naturais e meios de vida (Embrapa, 2006; Ipes-Food, 2016).

Esse conjunto de práticas, ou melhor, o conjunto de sistemas de conhecimentos que geram as práticas diversas que informam a Agroecologia, têm como ponto de partida os sistemas agrícolas indígenas e tradicionais. Assim, se por um lado a estrutura conceitual bem como a linguagem agroecológica vêm da Ecologia, por outro, o estudo e reconhecimento da importância dos sistemas agrícolas tradicionais, desde a década de 1980, permitiu que a visão puramente ecológica fosse sendo superada por estudos interdisciplinares sobre os sistemas indígenas e camponeses (Posey, (1997)[1986]; Altieri e Merrick, 1987; Hetch, 2002; Toledo e Barrera-Bassols 2015, pp.133–7; Altieri e Nicholls, 2017). Note-se que, há mais de 30 anos, a Agroecologia já era entendida como parte da ciência agrícola moderna.

Uma vez reconhecido o papel central desses povos para a Agroecologia, conclui-se que esta vem sendo construída na prática, há décadas, pelos movimentos sociais de agricultores e agricultoras, camponeses, comunidades tradicionais, povos indígenas e originários, pescadores artesanais, pastores e extrativistas (Altieri e Toledo, 2011; Méndez, Bacon e Cohen, 2013; FAO, 2015).

Vê-se, portanto, que além de integrar aspectos ecológicos e agrônômicos, a construção histórica do conceito de Agroecologia articulou-se também com a dimensão social do desenvolvimento. A Agroecologia, como síntese e aplicação do pensamento alternativo, vem recolhendo as contribuições de diferentes fontes teóricas e

transformando-se num novo paradigma científico, capaz de dar as respostas para as novas e decisivas perguntas que deverão ser formuladas a partir deste final de século (Caporal e Costabeber 2004, p.87). Por meio de uma concepção holística, a Agroecologia busca entender as relações derivadas da coevolução entre as culturas humanas e a Natureza, para desenhar, mediante o fortalecimento de processos de ação social coletiva, formas de agricultura de alta renovabilidade e estratégias endógenas de desenvolvimento rural (Embrapa, 2006; IAASTD, 2009).

Mas o modelo dominante de agricultura gera relações sociedade-natureza insustentáveis, a partir de seus diagnósticos e estudos de outra vertente de contribuições para a Agroecologia. Ao mesmo tempo, à medida que eram estudados e conhecidos os impactos ecológicos das monoculturas e sua extensão (Hetch, 2002), foi ficando cada vez mais urgente a adoção de outro modelo, dado que apenas ajustes superficiais no modelo dominante não seriam suficientes para sanar seus efeitos deletérios sobre a saúde e o ambiente (Unctad, 2013). Assim, a Agroecologia como movimento de transformação das relações da agricultura com a sociedade (IAASTD, 2009) não poderia ficar restrita aos cultivos agrícolas nem aos agroecossistemas.

No início dos anos 2000, além da escala dos agroecossistemas, passou-se a olhar o sistema alimentar como um todo e as relações e os padrões globais de produção, distribuição e consumo (Wezel et al., 2009). Da ecologia dos agroecossistemas, a Agroecologia incorporou as bases científicas da agricultura sustentável e, mais adiante, o olhar da ecologia dos sistemas alimentares em suas dimensões ecológicas, sociais, culturais, econômicas, éticas e políticas (Francis et al., 2003; Wezel e Soldat, 2009). O agroecossistema passou a ser olhado também nas suas interações com seu entorno e como parte vital do território no qual desempenha múltiplas funções (Bianchini et al., 2016, p.22).

Diante da necessária adaptação às mudanças climáticas e das crises climática, energética e econômica, a Agroecologia é a principal e única alternativa para transformar o sistema agroalimentar dominante; é uma abordagem que contribui para enfrentar o desafio de eliminar a fome e a má nutrição em todas as suas formas de expressão (De Schutter, 2010; Nicholls, 2014; FAO, 2015). Essa abordagem é diferente de outras formas de agricultura que são capital-intensivas e incorporam em alto grau a perspectiva de valores do capital e do mercado e dependem do uso de agrotóxicos e de outros insumos derivados da petroquímica (Lacey, 2015a; Ipes-Food, 2016).

A Agroecologia deve ser o novo paradigma que vai olhar para o bem-estar, para a resiliência e para a sustentabilidade, substituindo o paradigma produtivista e contribuindo, assim, para a plena realização do direito humano à alimentação adequada (De Schutter 2010, 2014). Nesse sentido, também é papel da Agroecologia incorporar a crítica ao papel desempenhado pelas estruturas políticas e econômicas dominantes na construção do atual sistema agroalimentar e apresentar respostas aos crescentes

problemas resultantes do sistema agroalimentar altamente industrializado e globalizado (Méndez, Bacon e Cohen, 2013).

Tendo em vista a escala dos desafios colocados, ao se falar em Agroecologia não se está referindo a nichos de mercados e nichos de produtores, nem em selos que certificam a qualidade de determinadas práticas (Ipes-Food, 2016). A Agroecologia, que tem suas raízes na América Latina nos anos de 1980 (Wezel et al., 2009; Altieri e Nicholls, 2017) é ciência, movimento e prática social, portadora de enfoque científico, teórico, prático e metodológico que articula diferentes áreas do conhecimento de forma interdisciplinar e sistêmica, orientada a desenvolver sistemas agroalimentares sustentáveis em todas as suas dimensões (ABA, 2017).

A apresentação dessa breve revisão permite que, agora, seja levantada a questão sobre até que ponto contribui para sua prática entender a Agroecologia como uma ciência e entender que ela aponta para o desenvolvimento de um novo paradigma? O aprofundamento de seu entendimento teórico e conceitual depende de respostas afirmativas para esses dois pressupostos?

Tomando-se para essa reflexão alguns conceitos trabalhados por Thomas Kuhn, observa-se que o novo paradigma é incompatível com o anterior (Kuhn 2007, p.125). A Agroecologia, como visto acima, tem suas raízes na integração da Ecologia com disciplinas que conformam a ciência agrônômica, como a entomologia, a fisiologia vegetal e a pedologia, nesse sentido, não representa um novo paradigma que rejeita o anterior, conforme definido por Kuhn.

A emergência de um novo paradigma científico seria o resultado de avanços não-lineares de pesquisas cujos resultados não podem ser explicados pelas teorias predominantes da ciência normal, aquela que corresponde e opera dentro de um paradigma conhecido e com leis e conceitos bem definidos. Esses novos resultados conformariam uma ciência extraordinária que operaria durante um período no qual suas teorias subjacentes seriam disputadas até que uma visão mais consensual permitisse estabelecer um novo paradigma. Este passaria, então, a definir a nova ciência normal para aquele dado campo do conhecimento, uma vez que o novo paradigma implica uma definição nova e mais rígida do campo de estudos (Kuhn 2007, p.39). A definição de suas teorias, métodos e instrumentos conformaria o novo paradigma, que passaria a operar de forma cumulativa, ou seja, com as pesquisas feitas no seu interior buscando reforçá-lo. Ao assumir como certo um dado paradigma, o cientista adepto dele não tem mais necessidade de construir seu campo de estudos, abordando seus princípios e conceitos trabalhados, e suas pesquisas serão dirigidas apenas aos colegas de profissão que conheçam o paradigma partilhado (Kuhn 2007, p.40). A tradição científica normal que emerge de uma revolução científica não somente é incompatível, mas muitas vezes verdadeiramente incomensurável com aquela que a precedeu (Kuhn 2007, p.138).

Entender a Agroecologia como um enfoque científico — e não como uma ciência pós-paradigmática — permite situá-la como uma prática de geração de conhecimentos que não está limitada à lógica do quebra-cabeça da ciência normal; também não significa que as novas teorias por ela propostas, em algum momento, deixarão de explicar determinados fenômenos por rivalizar com sua teoria fundante. Para que isso acontecesse, seria antes necessária uma teoria agroecológica da Natureza que superasse conceitos e teorias fundantes da Ecologia, como, por exemplo, a entropia e a seleção natural. A transição de um paradigma em crise para um novo está longe de ser um processo cumulativo obtido através da articulação do velho paradigma. É antes de tudo uma reconstrução da área de estudo a partir de novos princípios (Kuhn 2007, p.116). A aplicação das leis da entropia sobre a produção agrícola permite que se avalie o balanço energético dos agroecossistemas e das cadeias de produção e distribuição nos quais estão inseridos. No caso da seleção natural, seu entendimento auxilia na avaliação de sistemas de critérios adotados na seleção de sementes e seus efeitos sobre sua diversidade fenotípica.

Para Kuhn, resolver um problema da pesquisa normal é alcançar o antecipado de uma nova maneira (Kuhn 2007, p.59). A busca por resultados previstos que podem fazer aumentar o alcance e a precisão com os quais o paradigma pode ser aplicado revela como pode se dar a seleção de problemas no interior da ciência normal. Não chegar a esses resultados pode, nessa perspectiva, indicar fracasso do pesquisador e desconsideração de enfoques alternativos. Não passou despercebido do autor as implicações sociais que tal abordagem pode ter. Esse método de seleção de problemas que se resolve exclusivamente no interior de um dado paradigma pode afastar uma comunidade científica de problemas sociais relevantes que não são redutíveis à fórmula do quebra-cabeça, uma vez que não podem ser enunciados nos termos compatíveis com os instrumentos e conceitos proporcionados pelo paradigma (Kuhn 2007, p.60).

Um aspecto central da Agroecologia é propor um enfoque científico plural (ED + EC) enraizado na valorização do conhecimento local<sup>1</sup> e numa estratégia de valores. Essa sua característica é determinante na diferenciação de outros enfoques disciplinares e reducionistas e também da noção de paradigma acima apresentada. Ademais, é a adoção deliberada de uma estratégia de pesquisa articulada com valores cognitivos e éticos-sociais que permite à Agroecologia não restringir seus problemas de investigação àqueles compatíveis com os limites internos de um dado paradigma. Como discutido anteriormente, a definição de estratégias de pesquisas na Agroecologia aceita e é realizada no interior de valores éticos-sociais. Enfrentar as restrições, nascidas da confiança num único paradigma, revela-se atitude essencial para o desenvolvimento da ciência. É nessa perspectiva que residem as possibilidades de diálogo de saberes como estratégia de investigação. Fosse a Agroecologia um novo paradigma, essa sua característica integrativa estaria bloqueada dada a incomensurabilidade entre a

ciência normal (aqui incluído o conhecimento local) e o novo paradigma com suas limitações inerentes.

### **3. Pluralismo metodológico — o modelo de interação ciência-valores (M-CV) de Hugh Lacey**

Lacey (2000) define ciência como uma “atividade empírica e sistemática” e propõe um modelo de prática da pesquisa científica segundo o qual há três momentos-chave nos quais é preciso fazer escolhas:

- (i) adotar uma estratégia (regras metodológicas); vs
- (ii) aceitar teorias; vc
- (iii) aplicar o conhecimento científico; vs

Valores sociais (vs) podem ter papéis legítimos e importantes em (i) e (iii), mas não em (ii), neste (aceitar teorias) “apenas os valores cognitivos (vc) e os dados empíricos disponíveis exercem papéis essenciais” (Lacey 2003, p.121).

O termo estratégia (adotar uma estratégia de restrição e seleção) acima empregado faz referência ao conceito elaborado por Lacey (2008a, p.12) na sua análise da inter-relação entre ciência e valores: “restringir as hipóteses teóricas aceitáveis e indicar os tipos de dados que devem ser procurados e selecionados para o fim de testar teorias”. Nesse sentido, conclui o autor que “adotar uma estratégia é efetivamente definir os tipos de fenômenos e as possibilidades que são consideradas interessantes” (2008a, p.16).

Ao discutir a estratégia de seleção e restrição de teorias elaborada por este autor, Oliveira ressalta que:

Seguindo uma longa tradição, a filosofia analítica da ciência adota uma abordagem em que o problema passa a ser formulado em termos de regras: dado um conjunto de teorias rivais, quais são as regras que norteiam o processo de seleção, e estabelecem sua racionalidade? Embora regras de vários tipos (indutivas, dedutivas, hipotético-dedutivas, probabilísticas etc.) tenham sido exploradas, não se conseguiu chegar a uma formulação satisfatória o suficiente para gerar um consenso. A proposta de Lacey para o impasse consiste na substituição da abordagem por meio de regras por outra em que os valores desempenham o papel central. Em suas palavras, a nova abordagem “analisa a racionalidade em termos de um conjunto de valores (“valores cognitivos”), e não em termos de um conjunto de regras (...)” (Oliveira 1998, p.4).

O modelo M-CV proposto está assentado em valores caros à tradição científica, que são objetividade (ou imparcialidade), neutralidade e autonomia. Conforme apresenta Lacey (2008a, pp.15–6, 2006), esses ideais podem ser definidos como:

*Objetividade* (ou imparcialidade) — somente dados empíricos e critérios cognitivos (epistêmicos) apropriados devem ser relevantes para se avaliar a confirmação de teorias e hipóteses científicas. Esses critérios não permitem papel para os valores éticos e sociais ou interesses políticos ou econômicos.

*Neutralidade* — valores e juízos éticos não podem ser inferidos de resultados científicos confirmados. Esses resultados (na sua totalidade) devem servir equitativamente a projetos que manifestam perspectivas éticas viáveis e não só aquelas do capital (ou do financiador da pesquisa). Juízos éticos não podem ser logicamente inferidos (ou implicados) a partir dos resultados científicos. Alguns resultados podem favorecer algumas perspectivas de valor em vez de outras. Esse é o campo de diálogo entre neutralidade e pluralismo metodológico.<sup>2</sup>

*Autonomia* — decisões acerca da metodologia não devem refletir perspectivas éticas particulares nem valores particulares; as instituições científicas não devem ser sobrecarregadas com interesses extra científicos.

Adotar esse modelo significa aceitar que a ciência não é atividade neutra de valores. Significa, ainda, aceitar que há distinção entre valores cognitivos e valores sociais e que ambos estão presentes na prática científica, mas em momentos específicos dentro da estratégia de pesquisa adotada (Lacey, 2008c). Dizer que “é o objeto que determina o conteúdo do conhecimento” (Netto, 2016) seria outra forma de expressar o lugar de exclusividade dos valores cognitivos na prática científica.

A estratégia adotada em (i) pode ser basicamente dividida em estratégia contextualizada (EC) ou estratégia descontextualizada (ED). Estratégias plurais são entendidas como aquelas que fazem uso das duas abordagens. Lacey (2003) argumenta que a pesquisa em Agroecologia é uma forma de EC, sendo que sua adoção é especialmente interessante porque permite dialogar com os valores sociais dos movimentos sociais do campo (da mesma forma, os valores de controle da natureza e a geração de aplicações tecnológicas que promovem seus interesses embasam a aceitação exclusiva de ED).

Diferentes propostas de pesquisa participativa são consideradas na Agroecologia. Dal Soglio relaciona a participação dos atores locais considerando as contribuições específicas de EC e ED e destaca que

na escolha do melhor método de pesquisa, para cada situação, diferentes possibilidades devem ser consideradas. Isso porque a pesquisa participativa não responde da mesma forma em todas as situações, e nem a todos os objetivos que se possa ter em Agroecologia. Quando os objetivos das pesquisas são de descrição ou explicação de determinados fenômenos, fatos ou realidades de caráter geral, outros métodos de pesquisa, inclusive alguns mais cartesianos, podem ser mais efetivos. Isso não impede que a pesquisa em Agroecologia, mesmo quando não assumindo todos os princípios da pesquisa

participativa, não possa buscar a participação dos atores locais, sempre que possível (Dal Soglio 2017, p.122).

A consideração de estratégias de pesquisa não exclusivamente descontextualizadas tem a virtude de permitir a emergência de outras perspectivas de valor. Ou visto de outra forma, a exclusividade ou predomínio de ED na pesquisa agropecuária acaba por dispensar a produção de visões alternativas sem sequer serem testadas. Isso ajuda a explicar a tendência de domínio de um dado padrão tecnológico no campo. Conforme formulado por Longino

(...) é obvio que se deve fazer a escolha de um modelo que guiará a ação, mas se limitarmos arbitrariamente àqueles em disputa, pela exclusão arbitrária de heurísticas alternativas, corremos o risco de uma ação ou política subinformada ou mal-informada (Longino 2017, p.54).

Ao defender um engajamento crítico nas ciências, no caso, especificamente a partir do feminismo, a autora também defende o papel de valores éticos e sociais na pesquisa afirmando que sua ausência deixaria a cargo exclusivo das “virtudes tradicionais da ciência” (adequação empírica, simplicidade, poder explicativo e generalidade e refutabilidade) a decisão entre teorias, e teria ainda pernicioso efeito de impedir a investigação das alternativas, pois não representam as virtudes tradicionais. A conclusão de Longino de que “os conjuntos tradicionais e alternativos [de valores] estão, epistemologicamente falando, em pé de igualdade” reforça o argumento pela fecundidade<sup>3</sup> das estratégias de pesquisa plurais (EC e ED) participativas e que consideram o conhecimento local.

Muitas metodologias e mesmo instrumentos de pesquisa sobre recursos genéticos desenvolvidos a partir de ED podem ser utilizadas diretamente ou adotadas na pesquisa em Agroecologia. Essa seria uma forma de ampliar e diversificar as possibilidades de aplicação do conhecimento gerado. Esse tipo de interação pode gerar efeitos e novas perguntas de pesquisa que, talvez, não fossem gerados sem a aproximação de resultados de pesquisas ED com finalidades e públicos para os quais não foram imaginadas originalmente. Cita-se como exemplo o uso de ferramentas da biologia molecular para avaliar a diversidade genética de variedades crioulas<sup>4</sup> de milho cultivadas por agricultores familiares (Carvalho et al., 2004). Ao debater uma abordagem mais integradora para o controle de insetos praga na agricultura a partir do conhecimento dos mecanismos de defesa naturais das plantas, Lewis e colaboradores (1997) ilustram a importância de um campo de conhecimento derivada principalmente de ED e sua relevância para a Agroecologia (e para qualquer outra forma de agricultura). A Figura 1 apresenta uma visão esquemática dessa interseção e alguns exemplos.

Para Lacey (2012), o pluralismo metodológico permite que diferentes estratégias possam tanto competir quanto complementar umas às outras (Figura 2). A adoção

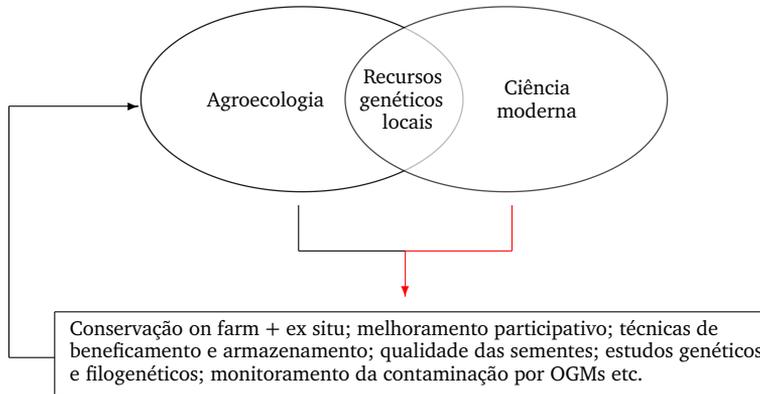


Figura 1: Exemplo de contribuições de ED para a pesquisa em Agroecologia.

de estratégias não descontextualizadas não seria uma alternativa global à adoção de estratégias descontextualizadas, mas uma resposta à inadequação destas para conduzir pesquisas ou processos cuja meta é entender certos tipos de fenômenos (p. ex., riscos dos OGMs ou a importância das sementes crioulas). À conclusão semelhante chegaram pesquisadores de universidades de Gana, Índia e Bolívia que trabalharam com comunidades rurais uma proposta de desenvolvimento: a complementaridade e o diálogo intercientífico podem ser alcançados se os métodos de investigação e os parâmetros utilizados são amplos e não se baseiam exclusivamente na ciência ocidental ou na ciência endógena (Haverkort et al., 2013, p.40)

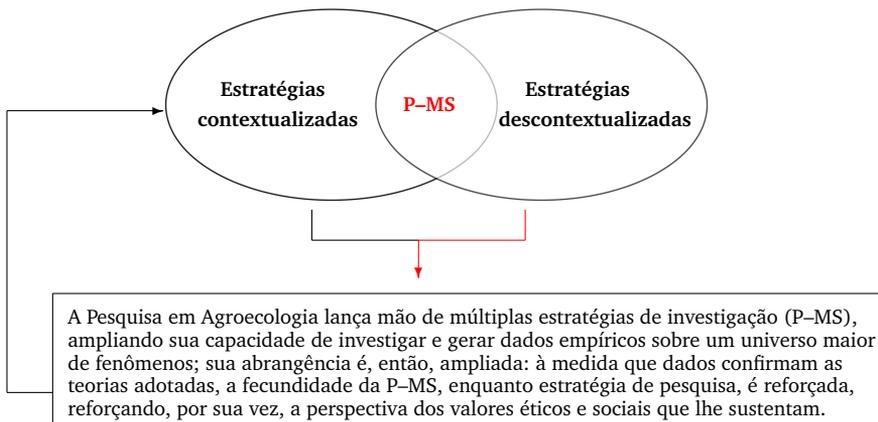


Figura 2: Exemplo de contribuições da pesquisa multiestratégica (P-MS) para a pesquisa em Agroecologia.

Referindo-se à pluralidade científica defendida por Lacey, Oliveira destaca que:

Lacey contesta as pretensões da ciência de se constituir em paradigma da racionalidade, de gerar uma forma de conhecimento perfeitamente objetiva e universalmente válida, e de através da tecnologia, contribuir inequivocamente para o progresso material da humanidade. Há uma diferença fundamental, contudo: em contraste com o coro pós-moderno, as posições de Lacey se mantêm longe do relativismo, o qual ele rejeita explicitamente. Lacey se distancia assim tanto do racionalismo cientificista ainda predominante na filosofia analítica da ciência, e no pensamento oficial — que determina de fato as decisões referentes à prática científica —, quanto do relativismo pós-moderno. E, o que é mais importante, sua posição não constitui meramente um meio-termo entre os dois polos, mas sim uma verdadeira síntese superadora da contradição entre a tese cientificista e a antítese pós-moderna (Oliveira 1998, p.3).

O autor ressalta ainda que:

Na medida em que a ciência, tal como a conhecemos, permite que muitas práticas de controle [da Natureza] sejam realizadas de maneira mais eficiente, não haveria motivo em princípio para descartá-la completamente. E, de fato, Lacey não a descarta. Uma característica fundamental de sua proposta é o pluralismo que consiste em definir ‘ciência’ de uma forma bem ampla, identificando-a com a ‘pesquisa empírica sistemática’, e afirmar que, aceita esta definição, a ciência pode ser praticada segundo várias abordagens, sendo a ciência moderna apenas uma delas (Oliveira 2000, p.194).

O modelo de interação ciência-valores situa o papel dos valores na atividade científica. Ao reconhecer a importância de valores éticos e sociais na definição de estratégias de pesquisa, o modelo de Lacey abre possibilidades para que os setores do campo distantes das inovações tecnológicas da agricultura moderna sejam contemplados por estratégias contextualizadas de pesquisa que integram suas perspectivas de valores. A seção seguinte articula essas noções no contexto da pesquisa em Agroecologia.

#### **4. Agroecologia como enfoque plural de pesquisa científica**

A pesquisa em Agroecologia, assim como outras estratégias de investigação científica, é formada por um núcleo de valores cognitivos enredado em valores sociais. O fato de esses valores sociais não serem aqueles do progresso material a qualquer custo e da geração de bens e produtos patenteáveis ou ligados ao mercado global de *commodities* em nada desabona sua fecundidade. A pesquisa em Agroecologia pode ser tão fecunda quanto outras estratégias de pesquisa. Por outro lado, as pesquisas resultantes de estratégias puramente descontextualizadas, que limitam e isolam o objeto ou fenômeno de estudo, não possuem credenciais para deslegitimar pesquisas baseadas

em EC, pois estas estariam fora de seu escopo de atuação e de suas possibilidades de exame (Lacey, 2008b).

O conjunto de valores sociais que fazem da Agroecologia uma estratégia de pesquisa passam pela sustentabilidade, soberania alimentar, justiça social, feminismo e fortalecimento dos atores e das organizações locais.<sup>5</sup> São valores concorrentes com aqueles que orientam a abordagem que predomina na pesquisa agrícola institucionalizada. Outra característica da pesquisa em Agroecologia é o fato de que ela não descarta, por princípio, o uso de estratégias descontextualizadas, mas também não se restringe a essas (exemplo disso é a conservação *ex situ* de recursos genéticos, que pode complementar estratégias locais (*on farm*) de conservação de sementes crioulas ou mesmo ser gerida de forma compartilhada com famílias agricultoras e suas comunidades que depositem amostras de suas variedades para conservação a longo prazo em bancos de germoplasma de instituições de pesquisa ou de ensino).<sup>6</sup>

A pesquisa em Agroecologia leva em consideração o contexto nos quais estão imersos os objetos e fenômenos de estudo e seus atores sociais. O núcleo dos valores cognitivos da pesquisa em Agroecologia, justamente por ser esta uma estratégia de pesquisa contextualizada, leva em consideração o conhecimento local dos agricultores. Essas suas características lhe credenciam a explorar áreas do saber intencionalmente descobertas ou metodologicamente inalcançáveis pelas estratégias descontextualizadas de pesquisa. Nesse sentido, a pesquisa em Agroecologia não é sinônimo de — ou está restrita à — pesquisa em sistemas orgânicos ou agroecológicos de produção (ou aqueles em transição), embora naturalmente inclua estes. Ela constitui uma estratégia de investigação científica com potencial de ser aplicada ao estudo de quaisquer sistemas de produção de alimentos, fibras e energia, e de gestão dos recursos naturais.

Essa ressalva é feita para frisar a distinção entre a Agroecologia, enquanto prática produtiva, e a Agroecologia, enquanto estratégia de investigação científica de sistemas agrícolas e alimentares. Isto é, a pesquisa em Agroecologia destaca o componente do conhecimento local nos sistemas de produção, que pode estar presente ainda que não reconhecido como agroecológico por seus agentes, como pode acontecer com agricultores familiares, indígenas, quilombolas e povos e comunidades tradicionais. Esse reconhecimento pode ocorrer em função de práticas ou perspectivas com relação ao desenho de seus agroecossistemas, mas também — ou principalmente — à participação desses atores locais na Agroecologia, esta agora entendida como um movimento.

A pesquisa em Agroecologia é entendida como estratégia de investigação científica plural que visa a ampliar o conhecimento existente sobre um dado fenômeno de um dado domínio fortalecendo as perspectivas das comunidades locais (Figura 3). Assim, a pesquisa em Agroecologia apresenta como características distintivas:

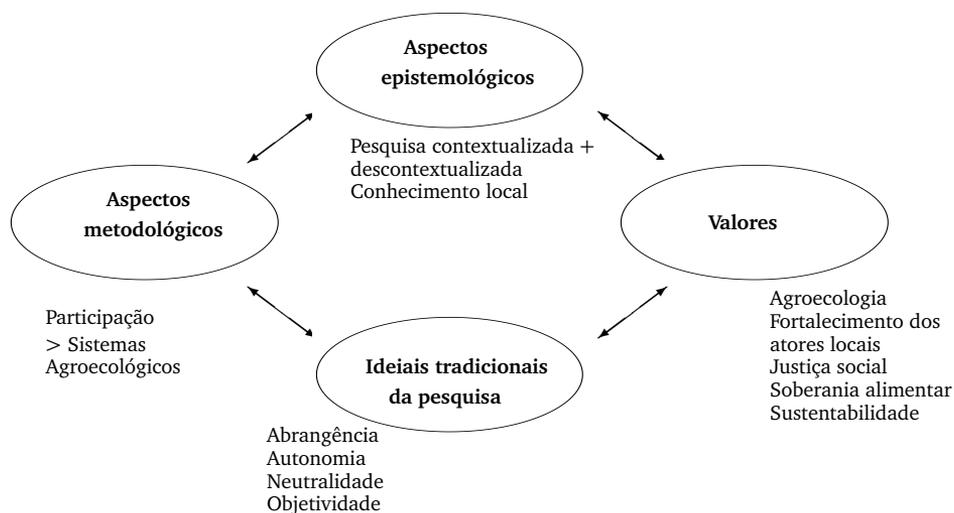


Figura 3: Elementos da pesquisa em Agroecologia. Elaboração do autor a partir de Lacey e Mariconda (2014a, 2014b).

- assentar-se sobre aspectos: (i) epistemológicos (reforço mútuo de conhecimentos acadêmicos e locais), (ii) metodológicos (considera estratégias de pesquisa contextualizada e/ou descontextualizada, plural e participativa), (iii) de valores (sustentabilidade, soberania alimentar e justiça social) e (iv) de autonomia (não regida por interesses de governos ou financiadores); e
- contribuir para fortalecer setores sociais que não têm suas perspectivas priorizadas pela ciência institucional dominante.

## 5. Conclusão

No modelo exposto, a pesquisa em Agroecologia é o enfoque científico que procura valorizar os sistemas locais de conhecimento dos agricultores familiares e das comunidades tradicionais como componente de uma estratégia produtiva sustentável e de fortalecimento da soberania e da segurança alimentar e nutricional. Os desdobramentos que se pode observar dessa abordagem dependem da escolha de uma ou outra estratégia de pesquisa, o que implica dizer que não apenas diferentes hipóteses ou teorias são selecionadas e trabalhadas, mas, sim, que a perspectiva de valores na qual cada uma das estratégias está embutida é determinante para a atividade de pesquisa, seus resultados e a forma como o conhecimento gerado será aplicado. Observa-se, assim, que o caminho adotado pela atividade de pesquisa reforça sua perspectiva de valores desde o momento em que uma dada estratégia é adotada em detrimento de outra.

A pesquisa em Agroecologia deve ter características próprias que a distingam da abordagem dominante na pesquisa feita pela ciência institucional; essas características, que não a tornam “menos científica” do que a ciência dominante (credenciais cognitivas sólidas), se assentam sobre aspectos epistemológicos (status do conhecimento local), metodológicos (pesquisa contextualizada, plural e participativa), de valores (sustentabilidade, soberania alimentar e justiça social) e de autonomia (não regida por interesses comerciais ou de financiadores). Dessa forma, o conhecimento dos agricultores familiares, dos povos indígenas e das comunidades tradicionais, assim como o conhecimento produzido nas instituições científicas, também pode gerar estratégias fecundas de investigação sendo que é a pesquisa em Agroecologia que fornece os pressupostos epistemológicos para integrá-los de forma a fortalecer a prática científica como um todo e as perspectivas e lutas desses agricultores e demais atores do mundo rural. Ao inserir-se num universo de valores distinto dos predominantes na ciência comercialmente orientada, a pesquisa em Agroecologia contribui para fortalecer os setores sociais que não têm suas perspectivas priorizadas pela ciência agrícola dominante.

## Referências

- ABA. 2017. *Aspectos conceituais sobre Agroecologia*. Associação Brasileira de Agroecologia.
- Altieri, M. 2002. *Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável*. Guaíba; Rio de Janeiro: Agropecuária; AS-PTA.
- Altieri, M.; Merrick, L. 1987. In situ conservation of crop genetic resources through maintenance of traditional farming systems. *Economic Botany* **41**(1): 86–96.
- Altieri, M.; Nicholls, C. I. 2017. Agroecology: a brief account of its origins and currents of thought in Latin America. *Agroecology and Sustainable Food Systems* **41**(3-4): 231–7.
- Altieri, M.; Toledo, V. M. 2011. The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants. *Journal of Peasant Studies* **38**(3): 587–612.
- Bellon, M. R. 2004. Conceptualizing Interventions to Support On-Farm Genetic Resource Conservation. *World Development* **32**(1): 159–72.
- Berg, T. 2009. Landraces and folk varieties: a conceptual reappraisal of terminology. *Euphytica* **166**(3): 423–30.
- Bianchini, P. C. et al. 2016. *Agricultura Familiar, Territórios e Políticas Públicas: Diretrizes para uma Agenda de Pesquisa*. Petrolina: Embrapa Semiárido. (Documentos 275). <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/151704/1/SDC2752.pdf>. Acesso: 28/01/2021.
- Boef, W. S. et al. 2007. Estratégias de conservação em unidades de produção familiares. In: W. S. de Boef et al. (org.). *Biodiversidade e agricultores: fortalecendo o manejo comunitário*, pp.45–52. Porto Alegre, RS: L&PM Editores.
- BRASIL. 2012. *Censo Agropecuário 2006 – Brasil, grandes regiões e unidades da federação. Segunda apuração*. Rio de Janeiro: IBGE.

- BRASIL. 2017. Censo agropecuário: resultados preliminares / IBGE. *Censo Agropecuário* v.7: 108.
- Brush, S. B. 1991. A Farmer-based approach to conserving crop germplasm. *Economic Botany* 45(2): 153–65.
- Caporal, F. R.; Costabeber, J. A. 2004. Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova extensão rural. In: F. R. Caporal; J. A. Costabeber (org.). *Agroecologia e Extensão Rural: Contribuições para a Promoção do Desenvolvimento Rural Sustentável*, pp.79–94. Porto Alegre. [http://www.emater.tche.br/site/arquivos\\_pdf/teses/agroecologia%20e%20extensao%20rural%20contribuicoes%20para%20a%20promocao%20de%20desenvolvimento%20rural%20sustentavel.pdf](http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/teses/agroecologia%20e%20extensao%20rural%20contribuicoes%20para%20a%20promocao%20de%20desenvolvimento%20rural%20sustentavel.pdf). Acesso: 28/01/2021.
- Carvalho, V. P. et al. 2004. Genetic diversity among maize (*Zea mays* L.) landraces assessed by RAPD markers. *Genetics and Molecular Biology* 27(2): 228–36.
- Coomes, O. T. et al. 2015. Farmer seed networks make a limited contribution to agriculture? Four common misconceptions. *Food Policy* 56: 41–50.
- Dal Soglio, F. K. 2017. Princípios e Aplicações da Pesquisa Participativa em Agroecologia. *Redes (Santa Cruz do Sul. Online)* 22(2): 116–36.
- Dalgaard, T.; Hutchings, N. J.; Porter, J. R. 2003. Agroecology, scaling and interdisciplinarity. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 100(1): 39–51.
- De Schutter, O. 2010. Agroecology and the Right to Food, a Report Presented at the 16th Session of the United Nations Human Rights Council. United Nations Human Rights Council. *Report submitted by the Special Rapporteur on the right to food*. [http://www.srfood.org/images/stories/pdf/officialreports/20110308\\_a-hrc-16-49\\_agroecology\\_en.pdf](http://www.srfood.org/images/stories/pdf/officialreports/20110308_a-hrc-16-49_agroecology_en.pdf). Access: 10/01/2021.
- De Schutter, O. 2014. Final report: The transformative potential of the right to food. United Nations Human Rights Council. *Report submitted by the Special Rapporteur on the right to food*. [http://www.srfood.org/images/stories/pdf/officialreports/20140310\\_finalreport\\_en.pdf](http://www.srfood.org/images/stories/pdf/officialreports/20140310_finalreport_en.pdf). Access: 10/01/2021.
- Embrapa. 2006. *Marco referencial em agroecologia*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/66727/1/Marco-referencial.pdf>. Acesso: 10/01/2021.
- ETC Group. 2017. *Who will feed us? The Peasant Food Web vs The Industrial Food Chain (3rd Ed.)*. ETC Group. <http://www.etcgroup.org/sites/www.etcgroup.org/files/files/etc-whowillfeedus-english-webshare.pdf>. Access:10/01/2021.
- FAO. 2015. *Seminário Regional sobre Agroecologia na América Latina e Caribe. Recomendações Finais*. FAO/MDA. <http://www.fao.org/3/a-au442o.pdf>. Acesso: 13/02/2021.
- Francis, C. et al. 2003. Agroecology: The Ecology of Food Systems. *Journal of Sustainable Agriculture* 22(3): 99–118.
- Garcia dos Santos, L. 2007. Desencontro ou “malencontro”? Os biotecnólogos brasileiros em face da sócio e da biodiversidade. *Novos Estudos - CEBRAP* 78: 49–57.
- Gliessman, S. R. 2009. *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. Porto Alegre: Ed. da UFRGS.
- Haverkort, B. et al. 2013. *Hacia el diálogo intercientífico: construyendo desde la pluralidad de visiones de mundo, valores y métodos en diferentes comunidades de conocimiento*. Primera

- edición ed. La Paz, Bolivia: Plural Editores: Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias, Forestales y Veterinarias, UMSS.
- Hetch, S. 2002. A evolução do pensamento agroecológico. In: M. Altieri. *Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável*, pp.25–41. Guaíba; Rio de Janeiro: Agropecuária; AS-PTA..
- IAASTD [International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development]. 2009. *Synthesis report: a synthesis of the global and sub-global IAASTD reports*. Washington, DC: Island Press. (Agriculture at a crossroads).  
[http://www.agassessment-watch.org/report/Synthesis%20Report%20\(English\).pdf](http://www.agassessment-watch.org/report/Synthesis%20Report%20(English).pdf).  
 Access: 13/02/2021.
- Ipes-Food. 2016. From uniformity to diversity: A paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecological systems. *International Panel of Experts on Sustainable Food Systems*. [http://www.ipes-food.org/\\_img/upload/files/UniformityToDiversity\\_FULL.pdf](http://www.ipes-food.org/_img/upload/files/UniformityToDiversity_FULL.pdf). Access: 13/02/2021.
- Kloppenborg, J. 1991. Social Theory and the De/Reconstruction of Agricultural Science: Local Knowledge for an Alternative Agriculture1. *Rural Sociology* 56(4): 519–48.
- Kuhn, T. S. 2007. *A estrutura das revoluções científicas*. 9ª Edição. Trad. B. V. Boeira; N. Boeira. São Paulo: Perspectiva.
- Lacey, H. 2000. As sementes e o conhecimento que elas incorporam. *São Paulo em Perspectiva* 14(3): 53–9.
- Lacey, H. 2003. Existe uma distinção relevante entre valores cognitivos e sociais? *Scientiae Studia* 1(2): 121–49.
- Lacey, H. 2006. O princípio de precaução e a autonomia da ciência. *Scientiae Studia* 4(3): 373–92.
- Lacey, H. 2008a. *Valores e atividade científica 1*. Tradução Marcos Barbosa de Oliveira et al. São Paulo: Editora 34: Associação Filosófica Scientiae Studia.
- Lacey, H. 2008b. Ciência, respeito à natureza e bem-estar humano. *Scientiae Studia* 6(3): 297–324.
- Lacey, H. 2008c. Aspectos cognitivos e sociais das práticas científicas. *Scientiae Studia* 6(1): 83–96.
- Lacey, H. 2012. Pluralismo metodológico, incomensurabilidade e o status científico do conhecimento tradicional. *Scientiae Studia* 10(3): 425–54.
- Lacey, H. 2013. Food sovereignty and safeguarding food security for everyone: Issues for scientific investigation. In: *INTERNATIONAL CONFERENCE YALE UNIVERSITY 2013, Food Sovereignty: A Critical Dialogue. Program in Agrarian Studies, Yale University; The Journal of Peasant Studies; Yale Sustainable Food Project*, p.24.
- Lacey, H. 2015a. A agroecologia: uma ilustração da fecundidade da pesquisa multiestratégica. *Estudos Avançados* 29(83): 175–81.
- Lacey, H. 2015b. Food and Agricultural Systems for the Future: Science, Emancipation and Human Flourishing. *Journal of Critical Realism* 14(3): 272–86.
- Lacey, H. 2015c. Sistemas alimentar e agrícola para o futuro: ciência, emancipação e florescimento humano. *Ciência & Tecnologia Social* 2(1): 64–84.
- Lacey, H.; Mariconda, P. R. 2014a. O modelo da interação entre as atividades científicas e os valores na interpretação das práticas científicas contemporâneas. *Estudos Avançados* 28(82): 181–99.

- Lacey, H.; Mariconda, P. R. 2014b. O modelo das interações entre as atividades científicas e os valores. *Scientiae Studia* 12(4): 643–68.
- Lewis, W. J. et al. 1997. A total system approach to sustainable pest management. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 94(23): 12243–8.
- Lewontin, R. 2002. *A tripla hélice: gene, organismo e ambiente*. Trad. J. Viegas Filho. São Paulo: Companhia das Letras.
- Longino, H. 2017. Values, heuristics and the politics of knowledge. *Scientiae Studia* 15(1): 39–57.
- Louette, D.; Charrier, A.; Berthaud, J. 1997. In Situ conservation of maize in Mexico: Genetic diversity and Maize seed management in a traditional community. *Economic Botany* 51(1): 20–38.
- Méndez, V. E.; Bacon, C. M.; Cohen, R. 2013. Agroecology as a Transdisciplinary, Participatory, and Action-Oriented Approach. *Agroecology and Sustainable Food Systems* 37(1): 3–18.
- Mulvany, P. 2017. Agricultural biodiversity is sustained in the framework of food sovereignty. *Biodiversity* 18(2–3): 84–91.
- Netto, J. P. 2016. Introdução ao método de Marx. In: Brasília, DF (palestra disponibilizada no YouTube). Brasília, DF: UnB, 2016. <https://youtu.be/2WndNoqRiq8>. Acesso: 15/01/2021.
- Nicholls, C. I. et al. 2015. Agroecologia e o desenho de sistemas agrícolas resilientes às mudanças climáticas. *Revista Agriculturas: experiências em Agroecologia* 2, Cadernos para debate, p.36.
- Nodari, R. O.; Guerra, M. P. 2015. A agroecologia: estratégias de pesquisa e valores. *Estudos Avançados* 29(83): 183–207.
- Oliveira, M. B. 1998. A epistemologia engajada de Hugh Lacey I. *Manuscrito: Revista Internacional de Filosofia* 21(2): 113–35.
- Oliveira, M. B. 2000. A epistemologia engajada de Hugh Lacey II. *Manuscrito: Revista Internacional de Filosofia* 23(1): 185–203.
- Posey, D. A. 1997 [1986]. Manejo da floresta secundária, capoeiras, campos e cerrados (Kayapó). In: D. Ribeiro (Coord.). *Suma etnológica brasileira: Etnobiologia*, pp.199-213. 3. ed. Belém: Editora da UFPA.
- Santos, B. S. 2007. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. *Novos Estudos - CEBRAP* 79: 71–94.
- Sen, A. 2000. *Desenvolvimento como liberdade*. Trad. L. T. Motta. São Paulo: Companhia das Letras.
- Shiva. V. 1998. *Biopiracy – the plunder of nature and knowledge*. London: Green Books; The Gaia Foundation.
- Silva, C. E. M. 2012. Sustentabilidade. In: *Dicionário da educação do campo*, pp.728–31. Rio de Janeiro: São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio/Fiocruz; Expressão Popular.
- Subedi, A. et al. 2003. Who Maintains Crop Genetic Diversity and How?: Implications for On-farm Conservation and Utilization. *Culture & Agriculture* 25(2): 41–50.
- Toledo, V. M.; Barrera-Bassols, N. 2015. *A memória biocultural: a importância ecológica das sabedorias tradicionais*. São Paulo: Expressão Popular; AS-PTA.
- Unctad. 2013. *Wake up before it is too late: make agriculture truly sustainable now for food security in a changing climate: Trade and Environment Review*. UNCTAD. [https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ditcted2012d3\\_en.pdf](https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ditcted2012d3_en.pdf). Access: 10/01/2021.

- Uphoff, N. 2012. We are not alone: messages from inner space. *International Journal of Agricultural Sustainability* **10**(4): 263–7.
- Wezel, A. et al. 2009. Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. *Agronomy for Sustainable Development* **29**(4): 503–15.
- Wezel, A.; Soldat, V. 2009. A quantitative and qualitative historical analysis of the scientific discipline of agroecology. *International Journal of Agricultural Sustainability* **7**(1): 3–18.

## Notas

<sup>1</sup>Adotei para fins deste trabalho a abrangente definição proposta por Kloppenburg (1991) segundo a qual o conhecimento local é aquele que está em todo lugar. Essa forma de produção de conhecimento importa porque está presente no mundo todo (*global ubiquity*) e o mundo é um mundo de múltiplas identidades. E é por isso que a experiência pessoal conta. O autor ainda explica sua preferência por local ao invés de tradicional para se referir ao conhecimento: “expressar preferência pelo termo “conhecimento local” implica que “localidade” — entendida como inseparabilidade de um lugar particular no sentido de imersão (*embeddedness*) em um processo de trabalho particular — é um componente distintivo central desse tipo de conhecimento” (tradução livre).

<sup>2</sup>Valores e juízos éticos não podem ser inferidos de resultados científicos confirmados de pesquisa em biologia molecular e transgênicos, por exemplo. Nesse sentido, está observado o ideal da neutralidade. Mas apenas isso basta para provar que a pesquisa com transgênicos atende ao ideal da neutralidade? Quando se trata da possibilidade de resultados da pesquisa com transgênicos serem equitativamente utilizados em projetos que se pautam por outras possibilidades éticas, pode-se argumentar que tais pesquisas falham nos seus aspectos de neutralidade. Qual a utilidade para a Agroecologia dos resultados de pesquisa com plantas transgênicas do tipo Bt ou resistentes a herbicidas? Ou ainda, para ser considerada neutra — e assim preencher as condições desejáveis à prática científica — a pesquisa com sementes crioulas deve ser útil às pesquisas das empresas de biotecnologia? As empresas podem ter critérios diferentes para atribuir utilidade a determinadas informações científicas, o que não significa que os resultados confirmados de pesquisas com sementes crioulas sejam *per se* incompatíveis com suas pesquisas e, portanto, não neutros. Na Agroecologia, que visa a produção de alimentos saudáveis, insetos-praga e plantas espontâneas são idealmente manejados a partir de um conjunto variado de técnicas que dispensam modificações genéticas para a produção de toxinas inseticidas ou a incorporação de genes de tolerância a herbicidas. Estas são características compatíveis apenas com monoculturas dependentes de insumos externos, que visam a maximizar produtividade. Sendo assim, os resultados de pesquisas sobre transgênicos não são aplicáveis equitativamente por todas as perspectivas éticas conflitantes — ideal concernente à totalidade dos resultados científicos — fato que nos leva a concluir que a pesquisa em transgênicos falha no ideal da neutralidade.

<sup>3</sup>Fecundidade ou fertilidade aqui entendida como um dos valores cognitivos que desempenham algum papel na escolha de teorias: dá origem a novas questões; desencadeia novos programas de pesquisa; ocasiona a descoberta de novos fenômenos (Lacey 2008a, pp.84–6, nota de rodapé 3).

<sup>4</sup>Uma variedade crioula pode ser entendida como “todos os lotes de sementes mantidos pe-

los agricultores, que levam um mesmo nome e que são considerados por eles como formando um conjunto homogêneo” (Louette, Charrier e Berthaud, 1997, p.24) (tradução livre), sendo que essas variedades são ao mesmo tempo “populações [cultivadas] em evolução” (Berg, 2009), selecionadas a cada ciclo para adaptação às condições locais de cultivo.

<sup>5</sup>Esses valores devem se manifestar de forma integrada e são aqui entendidos da seguinte forma: **Sustentabilidade** — Para além da relação com a “capacidade do planeta de sustentar as sociedades humanas e seu nível de consumo de materiais e energia e a consequente produção crescente de dejetos e poluição”, a noção de sustentabilidade pode ser ampliada para incorporar a defesa dos modos de vida e dos direitos territoriais dos povos indígenas e do campesinato brasileiro, e suas diversas identidades específicas de caráter local-territorial. Esses setores da sociedade são “modelos socioespaciais-produtivos portadores de relações ser humano/sociedade/natureza moldadas pelas especificidades socioculturais e ecológicas do lugar (...) e poderão ser células implementadoras da noção de sustentabilidade na prática cotidiana, assegurando a conservação dinâmica e cuidando de ecossistemas e paisagens diversificadas e produtivas, incrementando a economia local, gerando segurança alimentar e beneficiando assim o conjunto da sociedade da qual participam” (Silva 2012, pp.730–1); **Soberania alimentar** — “A soberania alimentar é um direito dos povos a alimentos nutritivos e culturalmente adequados, acessíveis, produzidos de forma sustentável e ecológica, e seu direito de decidir seu próprio sistema alimentar e produtivo. A soberania alimentar coloca as aspirações daqueles que produzem, distribuem e consomem alimentos no coração dos sistemas e das políticas alimentares, no lugar das exigências dos mercados e corporações. Defende os interesses inclusão das futuras gerações. Nos oferece uma estratégia para resistir e dismantlar o livre comércio e o atual poder corporativo sobre o regime alimentar e aponta para os sistemas alimentares, agrícolas, pastoris e de pesca determinados por produtores locais e consumidores. A soberania alimentar prioriza as economias e mercados locais e nacionais, empoderando camponeses e a agricultura familiar, a pesca artesanal, o pastoreio tradicional, a produção de alimentos, a distribuição e o consumo sobre bases ambientais, econômicas e sociais sustentáveis. A soberania alimentar promove o comércio transparente, que garanta remuneração justa para todos os povos, assim como os direitos dos consumidores de controlar sua própria alimentação e nutrição. Assegura que os direitos de acesso e uso da terra, dos nossos territórios, das águas, das sementes, dos animais e da biodiversidade estejam nas mãos daqueles que produzem os alimentos. A soberania alimentar implica novas relações sociais livres de opressão e desigualdades entre homens e mulheres, povos, grupos raciais, classes sociais e econômicas e gerações” (Adaptado pelo autor para o português do Brasil a partir da Declaração de Declaração de Nyélény – Forum Mundial Pela Soberania Alimentar. Original disponível em <https://nyeleni.org/spip.php?article327>); **Justiça social** — Justiça social aqui entendida como a superação das privações de diferentes naturezas e num enfoque de direito nas liberdades substantivas dos indivíduos que promova e assegure a realização das “capacidades de as pessoas fazerem as coisas que elas têm razão para prezar e na sua liberdade para levar um tipo de vida que elas com razão valorizam” (Sen 2000, pp.106–8).

<sup>6</sup>Conservação *ex situ* significa a conservação dos componentes da diversidade biológica fora dos seus habitats naturais. A conservação *ex situ* de recursos genéticos de plantas ocorre por meio de bancos genéticos (bancos de germoplasma), nos quais se armazenam amostras de sementes ou de outros materiais de plantas, principalmente sob condições controladas de temperatura e umidade visando a aumentar a longevidade da conservação. As espécies

chamadas de recalcitrantes (cujas sementes ou material propagativo perdem viabilidade se secos ou resfriados) são conservadas *ex situ* em bancos de genes a campo. A conservação *in situ* significa a conservação de ecossistemas e habitats naturais, mantendo e recuperando populações viáveis de espécies nos seus próprios ambientes e, no caso de espécies domesticadas e cultivadas (como as sementes crioulas e seus parentes silvestres), nos ambientes onde elas desenvolveram suas propriedades distintivas, permitindo adaptação e evolução contínuas. A conservação *on farm*, por sua vez, é a conservação de variedades crioulas mantidas na roça pelas famílias agricultoras, povos indígenas e comunidades tradicionais, sendo os agroecossistemas o habitat onde essa diversidade genética se originou (Boef et al., 2007, pp.45–8).

### **Agradecimentos**

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior — Brasil (CAPES). Código de financiamento 001.