

Agroecologia e desenvolvimento sustentável

Maria Consolacion Udry¹
Marlene de Araújo²

O desenvolvimento sustentável tem suas bases conceituais assentadas na Agenda XXI de 1992, que será revisitada na Rio +20, em junho de 2012, como resultado do pacto firmado pelas Nações Unidas com o mundo, para enfrentar os desafios socioambientais e econômicos decorrentes da crise mundial iniciada na década de 1970. Assim, nos últimos 20 anos, todo o sistema econômico vem tentando se ajustar ao que é denominado desenvolvimento sustentável.

Apesar dos avanços, uma crise mundial vem se aprofundando, tendo evoluído de problemas restritos às áreas sociais, econômicas e financeiras para a grave questão do aquecimento global, decorrente das mudanças climáticas. A aceleração desse acontecimento tem conduzido várias correntes filosóficas a identificar que atravessamos não apenas uma crise, entre tantas, mas uma crise civilizatória.

Sabedores que somos de que a atual civilização industrial funda-se na Ciência, que constituiu-se, ao longo dos últimos séculos, no avanço da organização socioeconômica, que sucedeu a era agrária e a teocrática. O processo industrial induziu a concentração das populações humanas na urbe, levando ao seu limite o mito que perpassa todas as sociedades modernas: com base na Ciência, o homem não só pode, mas tem de transformar a natureza, ou seja, o papel

da Ciência é conhecer para dominar, e dominar para apropriar-se.

A corrente filosófica dominante do Positivismo assume a fé na Ciência como única forma válida de conhecimento: todo conhecimento, para ser autêntico, deve ser fundado na experiência, e toda proposição não verificável empírica e repetidamente, deve ser erradicada da Ciência. A proposição foi reforçada com o Neopositivismo, que reiterou a busca da verdade pela Ciência, e foi complementada com o Racionalismo Crítico de Karl Popper, baseado no método indutivo e na experimentação repetitiva como fonte de conhecimento válido, cujos resultados constituem a verdade e a Ciência. Assim, todo o sistema social e econômico do século 21 foi construído com base na Ciência.

Será, então, que a crise está instalada nos próprios fundamentos da Ciência, que não consegue mais responder aos desafios da atual sociedade? Estaremos no limiar de uma nova Revolução Científica?

Tomas Kuhn (1987)³ tenta responder essa questão em seu famoso livro *Estrutura das Revoluções Científicas*, que trata da mudança de paradigma na Ciência e sua superação. O autor propõe uma ruptura de paradigma, que significa reconstruir o mundo a partir de novos fundamentos e dimensões de apreensão da realidade. Em outras palavras, uma ruptura do modo de fa-

¹ Doutora em Desenvolvimento Sustentável, analista da Embrapa (SGE). E-mail: maria.consolacion@embrapa.br

² Mestre em Ciência e Tecnologia, analista da Embrapa (SGE). E-mail: marlene.araujo@embrapa.br

³ KUHN, T. S. *A estrutura das revoluções científicas*. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 1987.

zer ciência, que se propõe a construir o mundo a partir de um novo olhar – que não o da especialização, cada vez mais fragmentada, a qual permitiu os grandes avanços da era industrial e da pós-industrial, mas perdeu a relação entre os vários ramos da ciência e a transdisciplinaridade. É necessário, pois, criar uma visão de síntese e do todo, que constitui o novo paradigma, para se poder fazer frente aos desafios e às crises modernas.

Que Ciência fundamentaria o desenvolvimento sustentável?

No nosso entendimento, o desenvolvimento sustentável pressupõe a ruptura com o paradigma da Ciência e o surgimento de um novo conhecimento, que possa contemplar simultaneamente as dimensões econômicas, da preservação ambiental para as futuras gerações e da produção da equidade social, tanto na geração quanto na distribuição da riqueza socialmente produzida.

No contexto mais geral das revoluções científicas é que se pode compreender o surgimento de novas ciências, as quais darão suporte metodológico e científico ao desenvolvimento sustentável, destacando-se, entre elas, a agroecologia.

O que vem a ser a agroecologia? O termo designa uma disciplina científica ou campo de conhecimento que tem como objeto “a aplicação de princípios ecológicos ao desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis” (GLIESSMAN, 1997, p. 13)⁴, segundo entende Stephen R. Gliessman, um dos pioneiros nesse campo, no seu livro, publicado em 1997, *Agroecology: ecological processes in sustainable agriculture*.

No Brasil, a agroecologia é vista como um enfoque teórico e metodológico, que, com base em várias disciplinas científicas, pretende estudar a atividade agrícola e agrária sob uma perspectiva ecológica. Os arranjos sociais e ecológicos identificados nos sistemas tradicionais de

produção agrícola são tomados como uma referência importante na construção desse corpo de conhecimentos, conforme consta da publicação *Marco Referencial em Agroecologia*, editada em 2006, pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) (MARCO..., 2006)⁵.

A construção de interfaces entre o conhecimento produzido a partir de práticas concretas de manejo do agroecossistema em contextos socioculturais e ecossistêmicos específicos e a constituição de um campo do conhecimento vai consolidando as bases científicas para apoiar o processo de transição do modelo convencional, intensivo em energia não renovável e em capital, para o modelo da agricultura de base ecológica. Exemplos de como vem sendo construído esse processo podem ser encontrados em centenas de experiências de manejo e de produção agrícola de comunidades tradicionais e de agricultores familiares em todos os ecossistemas brasileiros, por meio de um processo social de redes sociais, como a Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa (Aspta) e a ASA. O lado visível e documental das experiências encontra-se em programas e projetos de gestão pública, como o Proambiente (PPG 7 para a Amazônia), programa de agrobiodiversidade em todos os ecossistemas brasileiros, com destaque para projetos de desenvolvimento de sistemas agroflorestais e projetos em rede de sistemas de transição agroecológica e de manejo da agrobiodiversidade, apoiados por redes sociais e redes de pesquisa.

No âmbito da Aspta, segundo suas publicações, foi desenvolvido um sistema de gestão de informações georeferenciadas voltado para o desenho de cartografias da inovação no Programa Local da Paraíba. O Centro de Informação da Aspta possui 6.500 registros de publicações sobre experiências agroecológicas. Dessas experiências, vale mencionar a formação da Rede de Bancos de Sementes. (ASPTA, 2011)⁶.

⁴ GLIESSMAN, S. R. *Agroecology: ecological processes in sustainable agriculture*. Boca Raton: CRC, 1997. 384 p.

⁵ MARCO referencial em agroecologia. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 70 p.

⁶ ASPTA. Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa. *Relatório de atividades*. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <<http://aspta.org.br/wp-content/uploads/2011/01/>>. Acesso em: 13 abr. 2012.

A agroecologia, enquanto Ciência, coloca as bases científicas para apoiar o processo de transição do modelo convencional para estilos de agricultura de base ecológica. Contempla uma articulação entre o saber científico e o saber tradicional e popular, na construção de um corpo de conhecimentos capaz de orientar a conversão dos sistemas convencionais de produção (monocultivos intensivos em energia não renovável e capital) em sistemas diversificados, resilientes e autossuficientes, que torne possível o uso correto dos recursos naturais para a obtenção de alimentos.

No âmbito da Embrapa, o Programa Transição Ecológica obteve vários resultados em geração de conhecimento e tecnologias, com destaque para os de monitoramento de insetos-praga em sistemas de base ecológica no Pará, visando à redução do uso de produtos químicos sintéticos; gerou tecnologias para a produção de mini-melancia e batatas em bases ecológicas; definiu parâmetros técnicos para elaboração de biofertilizantes; desenvolveu adubo orgânico por meio da utilização de resíduo de pescado; determinou consórcio cultural (variedades) para o manejo ecológico de insetos no tomateiro orgânico; identificou que a associação tomate-coentro em manejo orgânico do agroecossistema favorece o controle biológico natural da mosca-branca. (PROJETO TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA, 2012)⁷.

Continuando a análise sobre a estreita relação existente entre o desenvolvimento sustentável e a agroecologia, mencionamos a de-

finição proposta por Sevilla-Guzmán, em 2001, que conceitua a agroecologia como

[...] o manejo ecológico dos recursos naturais através de formas de ação social coletiva, que representem alternativas ao atual modelo de manejo industrial dos recursos naturais, mediante propostas surgidas de seu potencial endógeno. Tais propostas pretendem um desenvolvimento participativo desde a produção até a circulação alternativa de seus produtos agrícolas, estabelecendo formas de produção e consumo que contribuam para encarar a atual crise ecológica e social. (SEVILLA-GUZMÁN, 2001, p. 11)⁸.

Para uma melhor compreensão do processo, endossamos o posicionamento de Schmitt (2010)⁹: é preciso fortalecer a autonomia dos agricultores na gestão familiar ou coletiva dos recursos naturais para continuidade e ampliação dessas e de outras iniciativas.

Assim, apesar dos avanços, continuamos, às vésperas da Rio +20, instigados por perguntas, ainda sem respostas, sobre quanto tempo vai demorar a sistematização de uma nova ciência, com visão sistêmica e transdisciplinar, com uma nova percepção de tempo, nos distintos campos da Ciência, que abranja simultaneamente a dimensão econômica, a da preservação ambiental para as futuras gerações e a da produção da equidade social na geração e na distribuição da riqueza socialmente produzida, que possam sustentar o desenvolvimento sustentável e ajudar a superar a crise?

⁷ PROJETO TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA. **Geração de conhecimentos e tecnologias**. Disponível em: <<http://www.macroprograma1.cnptia.embrapa.br/agroecologia/resultados/geracao-de-conhecimentos-e-tecnologias>>. Acesso em: 13 abr. 2012.

⁸ SEVILLA-GUZMÁN, E. Uma estratégia de sustentabilidade a partir da agroecologia. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 2, n. 1, p. 35-45, 2001.

⁹ SCHMITT, C. J. Transição agroecológica e desenvolvimento rural: um olhar a partir da experiência brasileira. In: SAUER, S.; BALESTRO, M. (Org.). **Agroecologia e os desafios da transição agroecológica**. São Paulo: Expressão Popular, 2010. p. 177-203.

Instrução aos autores

1. Tipo de colaboração

São aceitos, por esta Revista, trabalhos que se enquadrem nas áreas temáticas de política agrícola, agrária, gestão e tecnologias para o agronegócio, agronegócio, logísticas e transporte, estudos de casos resultantes da aplicação de métodos quantitativos e qualitativos aplicados a sistemas de produção, uso de recursos naturais e desenvolvimento rural sustentável que ainda não foram publicados nem encaminhados a outra revista para o mesmo fim, dentro das seguintes categorias: a) artigos de opinião; b) artigos científicos; e d) textos para debates.

Artigo de opinião

É o texto livre, mas bem fundamentado, sobre algum tema atual e de relevância para os públicos do agronegócio. Deve apresentar o estado atual do conhecimento sobre determinado tema, introduzir fatos novos, defender ideias, apresentar argumentos e dados, fazer proposições e concluir de forma coerente com as ideias apresentadas.

Artigo científico

O conteúdo de cada trabalho deve primar pela originalidade, isto é, ser elaborado a partir de resultados inéditos de pesquisa que ofereçam contribuições teóricas, metodológicas e substantivas para o progresso do agronegócio brasileiro.

Texto para debates

É um texto livre, na forma de apresentação, destinado à exposição de ideias e opiniões, não necessariamente conclusivas, sobre temas importantes, atuais e controversos. A sua principal característica é possibilitar o estabelecimento do contraditório. O texto para debate será publicado no espaço fixo desta Revista, denominado Ponto de Vista.

2. Encaminhamento

Aceitam-se trabalhos escritos em Português. Os originais devem ser encaminhados ao Editor, via e-mail, para o endereço **regina.vaz@agricultura.gov.br**.

A carta de encaminhamento deve conter: título do artigo; nome do(s) autor(es); declaração explícita de que o artigo não foi enviado a nenhum outro periódico, para publicação.

3. Procedimentos editoriais

a) Após análise crítica do Conselho Editorial, o editor comunica aos autores a situação do artigo: aprovação, aprovação condicional ou não aprovação. Os critérios adotados são os seguintes:

- adequação à linha editorial da Revista;
- valor da contribuição do ponto de vista teórico, metodológico e substantivo;
- argumentação lógica, consistente e que, ainda assim, permita contra-argumentação pelo leitor (discurso aberto);
- correta interpretação de informações conceituais e de resultados (ausência de ilações falaciosas);
- relevância, pertinência e atualidade das referências.

b) São de exclusiva responsabilidade dos autores as opiniões e os conceitos emitidos nos trabalhos. Contudo, o editor, com a assistência dos conselheiros, reserva-se o direito de sugerir ou solicitar modificações aconselhadas ou necessárias.

c) Eventuais modificações de estrutura ou de conteúdo, sugeridas aos autores, devem ser processadas e devolvidas ao Editor, no prazo de 15 dias.

d) A sequência da publicação dos trabalhos é dada pela conclusão de sua preparação e remessa à oficina gráfica, quando, então, não serão permitidos acréscimos ou modificações no texto.

e) À Editoria e ao Conselho Editorial é facultada a encomenda de textos e artigos para publicação.

4. Forma de apresentação

a) Tamanho – Os trabalhos devem ser apresentados no programa *Word*, no tamanho máximo de 20 páginas, espaço 1,5 entre linhas e margens de 2 cm nas laterais, no topo e na base, em formato A4, com páginas numeradas. A fonte é *Times New Roman*, corpo 12 para o texto e corpo 10 para notas de rodapé. Utilizar apenas a cor preta para todo o texto. Devem-se evitar agradecimentos e excesso de notas de rodapé.

b) Títulos, Autores, Resumo, *Abstract* e Palavras-chave (*key-words*) – Os títulos em Português devem ser grafados em caixa-baixa, exceto a primeira palavra, ou em nomes próprios, com, no máximo, 7 palavras. Devem ser claros e concisos e expressar o conteúdo do trabalho. Grafar os nomes dos autores por extenso, com letras iniciais maiúsculas. O Resumo e o *Abstract* não devem ultrapassar 200 palavras. Devem conter síntese dos objetivos, desenvolvimento e principal conclusão do trabalho. É exigida, também, a indicação de no mínimo três e no máximo cinco palavras-chave e *key-words*. Essas expressões devem ser grafadas em letras minúsculas, exceto a letra inicial, e seguidas de dois-pontos. As Palavras-chave e *Key-words* devem ser separadas por vírgulas e iniciadas com letras minúsculas, não devendo conter palavras que já apareçam no título.

c) No rodapé da primeira página, devem constar a qualificação profissional principal e o endereço postal completo do(s) autor(es), incluindo-se o endereço eletrônico.

d) Introdução – A palavra Introdução deve ser grafada em caixa-alta e baixa e alinhada à esquerda. Deve ocupar, no máximo duas páginas e apresentar o objetivo do trabalho, a importância e a contextualização, o alcance e eventuais limitações do estudo.

e) Desenvolvimento – Constitui o núcleo do trabalho, onde que se encontram os procedimentos metodológicos, os resultados da pesquisa e sua discussão crítica. Contudo, a palavra Desenvolvimento jamais servirá de título para esse núcleo, ficando a critério do autor empregar os títulos que mais se apropriem à natureza do seu trabalho. Sejam quais forem as opções de título, ele deve ser alinhado à esquerda, grafado em caixa-baixa, exceto a palavra inicial ou substantivos próprios nele contido.

Em todo o artigo, a redação deve priorizar a criação de parágrafos construídos com orações em ordem direta, prezando pela clareza e concisão de ideias. Deve-se evitar parágrafos longos que não estejam relacionados entre si, que não explicam, que não se complementam ou não concluem a idéia anterior.

f) Conclusões – A palavra Conclusões ou expressão equivalente deve ser grafada em caixa-alta-e-baixa e alinhada à esquerda da página. São elaboradas com base no objetivo e nos resultados do trabalho. Não podem consistir, simplesmente, do resumo dos resultados; devem apresentar as novas descobertas da pesquisa. Confirmar ou rejeitar as hipóteses formuladas na Introdução, se for o caso.