



AGROECOLOGIA: um olhar sistêmico sobre os agroecossistemas

AGROECOLOGY: a systemic approach at agroecosystems

Submetido em: 12/03/2021

Aprovado em: 09/04/2021

Iara Fonseca de Sousa¹

RESUMO

A agroecologia, enquanto ciência, movimento e prática, surge como resposta aos impactos socioambientais decorrentes da modernização agrícola, como o aumento do desflorestamento, da erosão, da contaminação das águas, do solo, dos animais e do homem por agrotóxicos, redução da biodiversidade e da fertilidade dos solos. Contudo, para além de considerações técnicas para sistemas de cultivo mais sustentáveis, a agroecologia incorpora em seus princípios valores de justiça social, participação democrática e sustentabilidade. Destaca-se neste artigo a abordagem sistêmica aplicada sobre os agroecossistemas, ao considerar os saberes e práticas dos agricultores e agricultoras na construção de conhecimentos agroecológicos e no desenvolvimento de estratégias de enfrentamento ao sistema industrial de produção.

Palavras-chave: Agroecologia, Coevolução Socioambiental, Agroecossistemas, Diálogo de Saberes.

ABSTRACT

Agroecology, as a science, movement and practice, emerges as a response to the social and environmental impacts resulting from agricultural modernization, such as increased deforestation, erosion, contamination of water, soil, animals and humans by pesticides, reduction of biodiversity and of soil fertility. However, in addition to technical considerations for more sustainable farming systems, agroecology incorporates in its principles values of social justice, democratic participation and sustainability. This article highlights the systemic approach applied to agroecosystems, considering the knowledge and practices of farmers and farmers in the construction of agroecological knowledge and in the development of confrontation with the industrial production system

Keywords: Agroecology, Socioenvironmental Coevolution, Agroecosystems, Dialogue of Knowledge.

¹Bióloga (UNESP- São Vicente/SP), Ms. em Agroecologia e Desenvolvimento Rural (UFSCAR-Araras/SP) e Doutora em Ciências (USP-ESALQ/CENA – Piracicaba/SP). Produtora rural e pesquisadora autônoma.
E-mail: iarafonsousa@yahoo.com.br

1 INTRODUÇÃO

Para falar sobre Agroecologia (AE) é imprescindível nos remetermos ao processo de modernização/industrialização da agricultura no Brasil, iniciado a partir da década de 1950. Este período, reconhecido por *Revolução Verde*, consistiu na artificialização dos ecossistemas e na apropriação dos fatores de produção pelo capital, transformando-os em mercadorias.

Neste cenário, a ciência exerce um papel central através do desenvolvimento do controle das forças produtivas e a consequente legitimação de qualquer forma de intervenção sobre os recursos naturais, subordinando-os definitivamente ao homem e rompendo, desta forma, com o processo de coevolução social e ecológica que foi mantido, historicamente, pelo campesinato¹. A agricultura industrializada opera como um negócio, desconsidera os ciclos de reprodução dos recursos naturais e parte da substituição da energia e materiais internos aos agroecossistemas pela apropriação de energia e materiais elaborados industrialmente. Significa a aplicação sistemática dos princípios da ciência e da tecnologia na produção de alimentos (GUZMÁN CASADO et. al., 2000, p. 36-37).

A modernização agrícola no Brasil foi responsável por uma série de alterações, tanto no modo de produção, como na organização social e econômica em torno dessa atividade. Resumidamente, este processo consistiu na disseminação de um pacote tecnológico pautado em monocultivos, uso de mecanização, de sementes certificadas e híbridas, uso intensivo de adubos químicos e agrotóxicos.

A adoção do novo modelo tecnológico de produção objetivava a maximização da produção para fins exclusivamente comerciais, o que, segundo Paulus e Schindwein (2001), propiciou formas de produção mais eficientes e, aparentemente, mais eficazes em seus propósitos produtivistas, porém, ressaltam que isto só se tornou possível a um custo social e ambiental muito elevado, o que coloca em "xeque" (ou relativiza) a sua eficácia econômica.

Tanto a prática da monocultura, como a utilização de variedades híbridas levaram a um processo de desequilíbrio ecológico de escala nacional, causado pela redução da biodiversidade e pela introdução de práticas e variedades incompatíveis com o clima tropical brasileiro. Ademais, os monocultivos foram responsáveis pela perda e/ou instabilidade da

¹ No campesinato, a agricultura associa-se a um modo de vida, de compreensão e de relação com a natureza e com a sociedade, o que determina, tanto o manejo dos recursos naturais como a economia local (GUZMÁN CASADO et. al., 2000).

soberania alimentar das famílias e comunidades locais, uma vez que se reduziu drasticamente a variedade de alimentos cultivados.

De acordo com Barbosa (2009), durante a década de 1960, o modelo agroindustrial já apresentava sinais de exaustão com a constatação do aumento do desflorestamento, da erosão, da contaminação das águas, do solo, dos animais e do homem por agrotóxicos, redução da biodiversidade e da fertilidade dos solos. No aspecto social, acirrou-se o processo de concentração da terra e de renda, causando o êxodo rural de inúmeras famílias para os centros urbanos e a geração de problemas sociais vinculados à saúde, habitação, transporte, educação e segurança.

A constatação da insustentabilidade socioambiental e econômica deste modelo suscitou a emergência de movimentos contrários a este paradigma na agricultura e promotores de alternativas técnicas e organizacionais no meio rural.

2. A proposta da Agroecologia

A agroecologia (AE), concebida como **ciência, prática e movimento**, resulta de um longo processo de contestação e busca de alternativas ao modelo agrícola industrial e de reconhecimento e interação com os saberes e práticas elaborados por povos e comunidades tradicionais.

De acordo com Altieri (1999), Gliessman (2000) e Caporal (2009) a AE, como campo do saber científico, surge a partir da interação entre cientistas de diferentes áreas (agronomia, zoologia, ecologia, botânica e fisiologia de plantas) com os conhecimentos agronômicos desenvolvidos localmente por comunidades rurais e tradicionais que resistiram à imposição do modelo do agronegócio (JACOB, 2016).

No campo dos **movimentos sociais**, a AE, além de ser concebida como um princípio/conceito que proporciona a construção de modelos de agricultura consideradas sustentáveis, apresenta-se como uma estratégia de mobilização social e política ao reafirmar a importância das interações entre agricultores e consumidores a fim de se refletir sobre o sistema agroalimentar (NORDER et al., 2015).

De acordo com a carta da 13ª Jornada de AE (2014, p.9), os movimentos sociais pela AE no Brasil:

“[...] se levantam e se contrapõem à monocultura das ciências agrárias subordinadas ao agronegócio, ao latifúndio do conhecimento e da terra e à paralisação da reforma agrária, à dominação das corporações que impõe os agrotóxicos, os transgênicos, e o patenteamento das

sementes, controlam a oferta da produção agrícola e manipulam seus preços nas bolsas de valores, determinam as decisões dos governos e atentam contra a democracia – isto é um tipo de ditadura.”

Pode-se observar, na citação acima, a ampliação da proposta da AE para questões relacionadas à luta pelos direitos territoriais, culturais, ambientais e humanos de toda população historicamente excluída e invisibilizada pelo processo de modernização. Também no campo científico, essa abordagem é apontada por Petersen (2013, p.82-83) ao afirmar que a AE (como ciência) ampliou sua mirada para além do cultivo agrícola apenas, “passando a abordar as interações ecológicas entre subsistemas de produção no âmbito de um estabelecimento rural e, posteriormente, em uma escala ainda superior, as interações no âmbito dos sistemas agroalimentares”.

Esta abordagem traz implícito que a AE se diferencia de uma proposta atrelada a transferência de tecnologias, ou ainda que se pautar apenas pela racionalidade técnico-científica (mesmo que estas estejam alinhadas com correntes da ecologia e da sustentabilidade dos agroecossistemas), mas sim, que está comprometida com uma proposta que emerge do contexto e das especificidades locais.

De acordo com Leff (2002), a AE não se legitima apenas pelas regras da produção científica convencional, mas sim por meio da experiência dos saberes práticos de cada agricultor:

“[...] o que realmente pode validar as práticas agrícolas não são os resultados obtidos em laboratórios ou estações experimentais, mas sim as práticas de cultivos de populações tradicionais - indígenas e camponesas” (LEFF, 2002, p. 39).

Uma vez que a AE se coloca contrária ao modelo agrícola industrial e se propõe a criar alternativas, as perspectivas em torno do sistema produtivo e da organização social, econômica e cultural subjacente devem, portanto, ser distintas daquelas que subsidiaram tal modelo convencional.

Neste sentido, considera-se a AE um campo do conhecimento, que se constrói interculturalmente, uma vez que por apontar a necessidade de uma abordagem sistêmica e holística sobre os agroecossistemas, considera as populações (com suas representações e ações) como partes do sistema. Esta prerrogativa é encontrada na abordagem da AE apresentada por Sevilla Guzmán como sendo:

“[...] o manejo ecológico dos recursos naturais que, incorporando uma ação social coletiva de caráter participativo, permita projetar métodos de desenvolvimento sustentável. Isso se realiza através de um enfoque holístico em uma estratégia sistêmica

que reconduza o curso alterado da evolução social e ecológica, mediante o estabelecimento de mecanismos de controle das forças produtivas para frear as formas de produção degradantes e expropriadoras da natureza e da sociedade, causadoras da atual crise ecológica. Em tal estratégia, desempenha o papel central da dimensão local como portadora de um potencial endógeno que, através da articulação do conhecimento camponês com o científico, permita a implementação de sistemas de agricultura alternativa potenciadores da biodiversidade ecológica e sociocultural” (GUZMÁN, 1997, p.19).

Nesta perspectiva, o conceito de agroecossistema é ampliado por incluir a relação entre natureza e cultura, vinculando-se ao conceito de coevolução socioambiental (DE BIASE e SILVA JUNIOR, 2010, p.34) apresentado por Sevilla Guzmán e alguns autores da antropologia, que consideram a relação direta entre o ambiente natural e as formas de organização socioprodutiva das sociedades.

Segundo Buttel (1995 apud COTRIM, 2013) os modelos das agriculturas tradicionais, caracterizados pelo alto grau de diversidade, tanto do ponto de vista ecológico, como biológico evolutivo, são resultados de mecanismos de configuração social dessa diversidade através da seleção ativa e direcionada realizada pelo homem para equilibrar seus objetivos, como segurança de produção, produção de alimentos, diminuição de riscos e redução da penosidade do trabalho.

Neste sentido, as práticas e interferências no meio não se dissociam da forma como o grupo social se organiza, dos valores por estes adotados e da configuração do ambiente com o qual se relaciona:

“[...] as estruturas sociais dos grupos humanos são produto de uma adaptação aos ecossistemas fazendo parte de sua biodiversidade, em sua dimensão sociocultural. Em definitivo existe uma configuração histórica de identidades etnoecossistêmicas, produto da coevolução social e ecológica” (ALONSO MIELGO e SEVILLA GUZMÁN, 1994, p.5).

A ideia acima defende, portanto, a indissociabilidade entre o ser humano e a natureza, sendo um reflexo do outro, num contínuo processo de coevolução. Sendo assim, o fortalecimento do potencial endógeno de cada contexto sociocultural é a base da ação social coletiva de produção da própria AE.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Reconhece-se, portanto, a AE enquanto uma proposta de superação do modelo agrícola e de desenvolvimento hegemônico através da compreensão da complexidade inerente aos agroecossistemas e da legitimação do saber/fazer popular e tradicional. Desta forma, muito além de orientações técnicas para uma produção agrícola de baixo impacto ambiental, a AE incorpora em seus princípios uma dimensão sociopolítica voltada para o fortalecimento das populações rurais, historicamente excluídas do processo de desenvolvimento.

Por este motivo, destaca-se a importância da participação dos atores sociais na construção de conhecimentos agroecológicos (CCA), pois, só a partir da participação é que se desvelará o potencial endógeno e sociocultural de cada agroecossistema e, conseqüentemente, o resgate de autonomia e enfrentamento ao processo de exclusão social e deterioração ambiental.

Desta forma, o que se propõe na CCA é justamente eliminar as barreiras que hostilizam distintos saberes e conhecimentos para, enfim, permitir o afloramento de novos arranjos sociocognitivos. Estes novos conhecimentos, sendo frutos de experiências variadas, conectados a cada realidade trabalhada e, assumidamente, contrários à depredação e exploração de toda forma de vida, carregam, portanto, um enorme potencial de sustentabilidade e de fortalecimento dos arranjos sociais locais.

REFERÊNCIAS

ALONSO MIELGO, A.M.; SEVILLA GZMÁN, E. **El discurso ecotecnocrático de la sostenibilidad**. Córdoba: Universidad de Córdoba/ISEC, 1994.

ALTIERI, M. **Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable**. Montevideo: Nordan-Comunidad, 1999.

BARBOSA, A. G. **Encontros e desencontros da extensão rural brasileira na construção coletiva de conhecimentos e saberes**. In: THEODORO, S.H., DUARTE, L.G., VIANA, J.N. (Orgs). *Agroecologia: um novo caminho para a extensão rural sustentável*. Rio de Janeiro: Garamond, 2009. 236p.

BUTTEL, F. **Transiciones agroecológicas en el siglo XX: analisis preliminar**. *Agricultura y Sociedad*, Madrid, n. 74, p. 9-38, 1995.

CAPORAL, F. R. **Agroecologia**: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis. In: Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade. Org: CAPORAL, F.R.– Brasília, 2009, 111 p.

CARTA DA 13ª JORNADA DE AGROECOLOGIA. Caderno de textos; 14ª Jornada de Agroecologia, Diálogos e Experiências. Paraná, 2015.

COTRIM, D. S. **O estudo da participação na interface dos atores na arena da construção do conhecimento agroecológico**. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural. Porto Alegre-RS, 2013, 244p

DE BIASE, L.; SILVA JUNIOR, R. D. **Diálogos entre Agroecologia e Antropologia**. Curso de Fundamentação para Projetos em Agricultura Sustentável, 2010.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2000.

GUZMÁN, E. Sevilla. **Origem, evolução e perspectivas do desenvolvimento sustentável**. In: ALMEIDA, J., NAVARRO, Z. Reconstruindo a agricultura: idéias e ideais na perspectiva de um desenvolvimento rural sustentável. Porto Alegre: UFRGS, 1997.

GUZMÁN CASADO, G.; GONZÁLEZ DE MOLINA, M.; SEVILLA GUZMÁN, E. (Coord.). **Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible**. Madrid: Mundi-Prensa, 2000.

JACOB, L. B. **Agroecologia na universidade**: entre vozes e silenciamentos. Curitiba: Appris, 2016, 209p.

LEFF, E. **Agroecologia e Saber Ambiental**. In: Revista de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, Porto Alegre, v.3, nº. 1, 2002, p. 36-51.

NORDER, L. N.; LAMINE, C.; BELLON, S. **Agroecologia: Polissemia, pluralismo e controvérsias**. In: BRANDENGURG, A. et al. (Orgs). *Redes de Agroecologias: Experiências no Brasil e na França*. Curitiba: Kairós Ed., 2015. 284 p. 65-86.

PAULUS, G.; SCHLINDWEIN, S. L. **Agricultura sustentável ou (re)construção do significado de agricultura?** *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*. Porto Alegre, v.2, n.3, jul./set, 2001.

PETERSEN, P. **Agroecologia e a superação do paradigma da modernização**. In: *Agroecologia: práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura* / NIERDELE, P. A.; ALMEIDA, L.; VEZANNI, F. M. (Orgs), Curitiba: Kairós, 2013.