

AGROECOLOGIA: ESTRATEGIA TECNOLÓGICA PARA REDUÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS NA AGRICULTURA FAMILIAR EM RONDÔNIA

Vagner Meira Teixeira¹, Edvaldo Schneider Pereir, Mariane de Souza Rocha

Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia Campus Colorado do Oeste, vagner.teixeira@ifro.edu.br.

RESUMO

Nos últimos anos, o planeta terra vem sofrendo com as transformações ambientais, causadas pela atividade agrícola e pela pecuária. Os desmatamentos, as queimadas, a contaminação das águas e do solo por agrotóxicos são problemas que prejudicam todo o mundo. O objetivo deste trabalho é avaliar o nível de consciência ambiental e a adoção de técnicas de manejo e produção orientados pelos princípios da Agroecologia junto a agroecossistemas da Agricultura Familiar do município de Colorado do Oeste, Rondônia. A pesquisa foi realizada junto a 40 propriedades rurais de agricultores familiares, para a definição dos principais problemas ambientais e suas causas, utilizando o questionário semi-estruturado, com informações sobre aspectos sociais, econômicos e ambientais. A avaliação refere-se a sistematização, da análise e interpretação dos dados levantados e coletados em campo pelas entrevistas individuais em planilhas eletrônicas. As unidades de produção da agricultura familiar pesquisadas possuem algum impacto ambiental causado pela adoção de agrotóxicos, adubos químicos, queimadas, erosão e assoreamentos. A falta de assistência técnica voltada ao processo de transição agroecológicas é uma das causas dos impactos ambientais dos agroecossistemas da agricultura familiar. Os princípios da Agroecologia é uma estratégia efetiva na preservação ambiental do meio ambiente, na conservação dos recursos naturais e na melhoria da qualidade de vida da Agricultura Familiar no município de Colorado do Oeste, Rondônia.

PALAVRAS-CHAVE: Agricultura Familiar, Agricultura Familiar, Impactos ambientais, Tecnologias.

INTRODUÇÃO

A agricultura moderna, chamada de “Revolução Verde”, priorizou a partir da década de 60, a adoção de um modelo tecnológico baseado no preparo intensivo do solo, no uso de adubos minerais de alta solubilidade, agrotóxicos e monocultivos. Entretanto, este modelo de produção gerou inúmeros problemas ambientais, como erosão do solo, assoreamentos, eutrofização, desertificação, poluição da água, solo e alimentos por agrotóxicos e perda da biodiversidade.

Portanto, observa-se que a agricultura convencional contribui de forma cada vez mais acentuada para a degradação ambiental dos agroecossistemas.

Segundo Altieri (2002), um agroecossistema deve ser considerado insustentável quando acusa a redução da capacidade produtiva provocada por erosão ou contaminação do solo por agrotóxicos. Zulauf (2000) adverte que o uso de produtos químicos é um dos mais sérios fatores de deteriorização da qualidade dos recursos hídricos.

Além disso, o uso indiscriminado dos agrotóxicos e fertilizantes químicos são uns dos problemas mais sérios gerados pela agricultura, pois deixam resíduos tóxicos nos alimentos, causam alteração biológica, contaminam e degradam o ambiente, alteram o comportamento de seres vivos e selecionam pragas (SAXENA, 1989). O abuso de substâncias tóxicas na agricultura causa o decréscimo do índice de qualidade de vida das pessoas e destruição dos recursos ambientais (DOBSON, 1994; MARTELL, 1994).

Entre outras características e resultados do processo de modernização da agricultura, verifica-se um custo elevado de produção, uma diminuição da participação da mão-de-obra, êxodo rural e graves desequilíbrios ambientais com a prática de desmatamentos, sobre o uso do solo, utilização inadequada de insumos químicos etc. Outro aspecto é de que as inovações tecnológicas não se tornaram disponíveis aos agricultores pequenos ou pobres em recursos em termos favoráveis, nem se adequaram às suas condições agroecológicas e socioeconômicas (CHAMBERS E GHILDYAL, 1985).

Portanto, a medida que aumenta a agricultura convencional se intensifica e expande, aumenta os impactos ambientais negativos, contribui de forma cada vez mais acentuada para a degradação da qualidade dos recursos naturais.

Diante da maior preocupação pela preservação dos recursos naturais e a necessidade de superação do padrão de agricultura industrial, e pela necessidade de reduzir e mitigar os problemas ambientais provocados pela agricultura convencional junto aos agroecossistemas da Agricultura Familiar fez que novos modelos de produção comesçassem a ser pensados e construídos, defendendo os princípios da Agroecologia.

A Agroecologia é uma abordagem científica que propõe uma nova visão da agricultura que aplique os conceitos e princípios ecológicos no desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis (GLIESSMAN, 2005). Para Caporal;

Costabeber (2002), a Agroecologia é entendida como um enfoque científico destinado a apoiar a transição dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agricultura convencionais para estilos de desenvolvimento rural e de agriculturas sustentáveis.

O objetivo deste trabalho é avaliar o nível de consciência ambiental e a adoção de técnicas de manejo e produção orientados pelos princípios da Agroecologia junto a agroecossistemas da Agricultura Familiar do município de Colorado do Oeste, Rondônia.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido no município de Colorado do Oeste, situado na região oeste do estado de Rondônia, localizado a uma latitude 13°07'00" sul e a uma longitude 60°32'30" oeste, estando a uma altitude de 460 metros. Sua população segundo o censo 2010 é de 18.338 habitantes (IBGE, 2010).

O clima do município é o quente e úmido, com temperatura média anual 23 °C, máxima de 33 °C, mínima 12 °C, com amplitude térmica de 10 °C. A média anual de precipitação pluviométrica 2.400 mm anuais, sendo os meses onde se encontra maior precipitação Janeiro à Março. A área territorial é de 1.442,4 km².

O método foi aplicado em 40 propriedades de agricultores familiares, para a definição dos principais problemas ambientais e suas causas, apontando possíveis soluções.

O estudo foi desenvolvido no município de Colorado do Oeste, situado na região oeste do estado de Rondônia, localizado a uma latitude 13°07'00" sul e a uma longitude 60°32'30" oeste, estando a uma altitude de 460 metros. Sua população segundo o censo 2010 é de 18.338 habitantes (IBGE, 2010). O clima do município é o quente e úmido, com temperatura média anual 23 °C, máxima de 33 °C, mínima 12 °C, com amplitude térmica de 10 °C. A média anual de precipitação pluviométrica 2.400 mm anuais, sendo os meses onde se encontra maior precipitação Janeiro à Março. A área territorial é de 1.442,4 km².

O município é muito importante na economia regional devido à agricultura extensiva, com o cultivo de soja e milho e à bovinocultura de leite, desenvolvida predominantemente pela agricultura familiar. Assim, a produção agrícola caracteriza-se por culturas anuais e pela criação de aves e suínos.

O estudo, desenvolvido em diferentes etapas de junho a agosto de 2014, envolveu levantamento de referências bibliográficas, e aplicação de entrevistas diretas. A entrevista foi realizada utilizando o questionário semi-estruturado com pergunta orais de trinta e seis questões, com informações sobre aspectos sociais, econômicos e ambientais, cujo pressuposto básico foi explicar diversidade e a complexidade que caracterizam os agroecossistemas da Agricultura Familiar de diferentes comunidades rurais do município de Colorado do Oeste.

O questionário foi aplicado junto a 40 agricultores familiares, de ambos os sexos, sem seleção prévia dos entrevistados. A participação foi voluntária, e os dados foram mantidos confidenciais. Conforme aponta Garcia Filho (1999), ele tem por objetivo fornecer informações para os agricultores familiares sobre a realidade na qual atuam, além de contribuir para elaboração de propostas de uso sustentável dos recursos naturais.

Os participantes escolheram a resposta considerada mais apropriada para cada questão dentre as alternativas. Os resultados foram expressos como distribuição da frequência e computada a porcentagem de respondentes para cada questão.

A avaliação refere-se a sistematização, da análise e interpretação dos dados levantados e coletados em campo pelas entrevistas individuais em planilhas eletrônicas (MS-Excel®).

RESULTADOS OBTIDOS OU ESPERADOS

Quanto a posse 85% e proprietários, 12,5% é comodatário e 2,5% arrendatário, e nenhum meeiro. Em relação ao tamanho da propriedade, 30% possuem áreas que variam de 10 a 30 hectares, depois 27,5% com propriedades de 0 a 10 hectares, 22,5% com propriedades de 30 a 50 hectares, e 20,5% para propriedades acima de 50 hectares. Todos os pesquisados são agricultores familiares conforme a Lei da Nº 11.326, de 24 de julho de 2006, que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais, determinando que o área máxima é de quatro módulos fiscais (BRASIL, 2006). O sexo 82,5% do proprietário é masculino. A principal atividade econômica das unidades de produção familiares pesquisadas pela bovinocultura de leite (22,5%), seguido por suinocultura, bovinocultura de corte e horticultura.

Dos 40 entrevistados 72,5 % alegam não conhecer a nova lei ambiental do novo código florestal. Dentre as propriedades entrevistadas 52,5 % não possuem Reserva Legal. Sobre os cursos de água apenas 35,5% tem proteção de matas ciliares. A queimada como prática de manejo de produção e controle de pragas não é utilizada por nenhum entrevistado. O Novo Código Florestal, Lei Nº 12.651, de 25 de Maio de 2012, é desconhecido por 72,5 % dos agricultores, sendo 52,5% afirmam possuir Reserva Legal, 77,5% possuem nascentes e cursos de água respectivamente nas suas propriedades.

Todavia 60% afirmaram possuir cursos de água assoreados, e 50% dizem existir pontos de erosão na sua propriedade, com destaque para a erosão laminar. Neste contexto, despontam problemas de conservação do solo, pelo uso intensivo de fertilizantes e pela prática da monocultura, assim como o descontrole ecológico associado ao uso de inseticidas e pesticidas.

Quanto ao uso de agrotóxicos, 65% dos agricultores entrevistados de todas as localidades afirmaram tê-lo como única alternativa de controle de pragas em suas lavouras, todos compram agrotóxicos sem prescrição técnica e sem a apresentação do Receituário Agrônômico, ocasionando uma contaminação no solo e na água.

Quanto ao tipo de agrotóxicos, afirma utilizar, sendo o inseticida, herbicidas e fungicida são os tipos mais utilizados por todos eles, confirmando os estudos de Alves Filho (2002) Santos; Phyn (2003), que afirmam que os agrotóxicos mais utilizados para combater diversas pragas, como insetos, patógenos e plantas invasoras da produção agrícola são os inseticidas, fungicidas, acaricidas, nematocidas, bactericidas e vermífugos.

A utilização de agrotóxicos é um dos recursos mais utilizados pelos agricultores para elevar a produtividade agrícola e o consumo destes produtos no Brasil é crescente (SANTOS e PYHN, 2003; VEIGA et al, 2006). Segundo Zulauf (2000); Brigante (2002; Veiga et al. (2006) , a aplicação de agrotóxicos pode contaminar o solo e os sistemas hídricos.

Na concepção de Garcia (2005), um dos fatores responsáveis pelo uso inadequado de agrotóxicos é a não observação das orientações e instruções contidas nos rótulos e bulas dos produtos. Somente 52,5% dos estudados utilizam agrotóxicos sem a prescrição do Receituário Agrônômico. Silva et al (2001) atribui estes efeitos ao despreparo da população para a manipulação destas substâncias e a falta de apoio técnico.

Segundo Gonsalves (2001), quando utilizados inadequadamente, em excesso ou próximos da época de colheita, os agrotóxicos podem acarretar, ainda, riscos à saúde dos aplicadores e dos consumidores, causando intoxicações, mutações genéticas, câncer e morte.

O uso de EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) é realizado por 53,8% dos agricultores. Silva (2001) verificou que, mesmo os agricultores que utilizam EPIs, nem sempre o empregam adequadamente, ou o fazem em partes. O estudo de Soares et al (2003) atribuem constaram o não uso dos EPIs junto aos trabalhadores rurais entrevistados ao desconforto, dificuldade de locomoção e excessivo calor do EPI.

A intoxicação por agrotóxicos é relatada por 15% dos entrevistados. Recena et al (2006) relacionou a intoxicação dos agricultores, não só à ausência de equipamentos de proteção individual e à toxicidade dos produtos, mas também às práticas de baixa tecnologia.

Abramovay (2002) ressalta ainda que os registros de casos de intoxicações humanas são crescentes. A exposição de pessoas aos agrotóxicos geralmente é atribuída ao consumo de alimentos contaminados com esses produtos (Bedor et al., 2009). Segundo Silva (2001), o despreparo da população para a manipulação destas substâncias e a falta de apoio técnico contribuem para a exposição da população aos pesticidas.

Santos et al. (2010), estima-se que as intoxicações por agrotóxicos sejam maiores do que os números notificados, uma vez que os dados só registram os casos de intoxicação aguda e os casos crônicos não são notificados. Peres et al (1999) e Oliveira-Silva et al (2000) relacionam o impacto da contaminação humana por agrotóxicos à fatores socioeconômicos, como o nível educacional, a habilidade de leitura e escrita e a renda familiar.

Outro aspecto, observado no estudo é o destino final das embalagens dos agrotóxicos. Predominante, 88% dos entrevistados que utilizam os agrotóxicos, os recolhem nos pontos de coletas oficiais. Castro et al (2011) constatou que 80% dos entrevistados em sua pesquisa enterravam ou queimavam as embalagens em áreas afastadas de suas residências ou em formigueiros.

A aplicação de adubos químicos é realizada por 82,5% dos entrevistados, já 17,5% faz o uso de adubação química, dentre esses 10% em forma de calagens com Calcário em 7,5% adubação com NPK. Para Saxena (1989), o uso indiscriminado de fertilizantes químicos são uns dos problemas mais sérios gerados pela agricultura, pois deixam resíduos tóxicos nos alimentos, causam alteração biológica, contaminam e degradam o ambiente (SAXENA, 1989).

Quanto à existência de erosão constatou que todas as propriedades com pastagens existem erosão, onde foi observado diferentes tamanhos de voçorocas, isso pode estar relacionado com a falta de manejo no solo, e falta de cobertura vegetal, agravado pelo pisoteio do gado. De acordo com Bertoni e Lombardi Neto (2005), as pastagens além das florestas, porém, com menor intensidade, também fornecem proteção ao solo contra os estragos causados pela erosão. Essa situações irregulares deve-se a complexidade das normas das legislações ambientais e ausência de fiscalização pelos órgãos competentes que não estimulam a preservação ambiental pelos agricultores em suas propriedades, Mello et al.(2006).

Sobre o nível de conhecimento sobre tecnologias de produção de agricultura e pecuária orgânica e agroecológica, 67,5% conhecem o que significa, sendo que destes, 18,51% não conhecem, e 25,9% não utilizam nenhuma técnica de produção orgânica.

Todavia, o uso de esterco animais, 77% reutilizam como fonte de adubação de plantas dentro da unidade de produção, sendo o esterco bovino o mais utilizado, por 26 agricultores, seguido pelo esterco suíno, com 04, e de aves, com 01 agricultor. O uso de dejetos de animais é comum na fertilização do solo, sendo a fonte mais comum de diversos

nutrientes necessários ao desenvolvimento das plantas cultivadas em sistemas de produção orgânica. Entretanto, o uso indiscriminado pode causar impacto ambiental negativo, tal como a contaminação de fontes superficiais ou subterrâneas de água. Além disso, pode haver contaminação biológica do ambiente caso os dejetos não sejam adequadamente tratados. Para que se possa garantir uma utilização adequada e segura é necessário avaliar a capacidade de cada sistema de produção absorver os nutrientes provenientes dos dejetos.

Nos Estados Unidos, França e Canadá, a criação de suínos é de forma intensiva, a aplicação de dejetos de suínos causou a contaminação do solo e da água, o que provocou mudanças na legislação ambiental como meio de proteger o ambiente (JONGBLOED et al., 1999).

A União Européia (UE) estabelece que a quantidade máxima de nitrogênio (N) oriundo de dejetos que pode ser aplicada sobre uma zona vulnerável é limitada a 170 kg ha (BERGSTRÖM & KIRCHMANN, 2006). Na França, Holanda e Dinamarca, grandes produtores de suínos, têm modificado suas legislações ambientais, visando aumentar a proteção ambiental e impedir o avanço da contaminação do solo e da água (JONGBLOED et al., 1999).

Os restos de resíduos vegetais são aproveitados por 65% dos entrevistados como adubo orgânico e alimentação animal, que por sua vez, representa 60%. Dos agricultores entrevistados, 90% nunca participaram de algum curso sobre produção orgânica. Sendo que 100% de todos, nunca receberam nenhuma assistência técnica por parte de instituições responsáveis pelos serviços oficiais de extensão rural. Todos querem e desejam receber tais informações sobre produção agroecológica de órgão de incentivo sobre produção orgânica, para ajustarem suas formas de manejo de produção.

Portanto, as atividades agrícolas provocam impactos sobre o ambiente, tais como desmatamentos e expansão da fronteira agrícola, queimadas em pastagens e florestas, poluição por dejetos animais e agrotóxicos, erosão e degradação de solos, desertificação e contaminação das águas. Os principais impactos citados pelos agricultores são o não cumprimento da proteção das APPs, áreas degradadas, o grande potencial de erosão, assoreamento, utilização de agrotóxicos e adubos químicos. E as conseqüências desses impactos podem acarretar na extinção de espécies e populações, diminuição da diversidade biológica, perda de variedades, entre outros.

Os impactos ambientais decorrentes das atividades agropecuárias são inevitáveis. Contudo, a exploração agrícola se devidamente planejadas e tomadas às providências necessárias para a otimização dos impactos positivos e a minimização dos impactos negativos ter-se-á ganhos efetivos tanto para o meio biofísico como para a dimensão socioeconômica (ARAUJO, 2010). o solo a erosão.

Para Caporal; Costabeber (2002), a Agroecologia é entendida como um enfoque científico destinado a apoiar a transição dos modelos de agricultura convencionais para estilos de desenvolvimento rural e de agriculturas sustentáveis. É uma abordagem científica que propõe uma nova visão da agricultura que aplique os conceitos e princípios ecológicos no desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis (GLIESSMAN, 2005).

A abordagem agroecológica propõe mudanças profundas nos sistemas e nas formas de produção convencionais e agroquímicas (GUTERRES, 2006). Conforme a CAPES (2012) a agricultura familiar favorece o emprego de práticas produtivas mais equilibradas, como a diversificação de cultivos, o menor uso de insumos industriais, o uso sustentável dos recursos genéticos e a agroecologia.

No entanto, Caporal e Costabeber (2000) afirmam que consolidação do processo de transição agroecológica deve-se dar ênfase a uma nova extensão rural agroecológica de modo a vir estabelecer estratégias para o desenvolvimento sustentável, com ênfase na agricultura familiar como forma a se chegar a um modelo de agricultura sustentável.

CONCLUSÕES/RECOMENDAÇÕES

As unidades de produção da agricultura familiar pesquisadas possuem algum impacto ambiental causado pela adoção de agrotóxicos, adubos químicos, queimadas, erosão e assoreamentos;

A falta de assistência técnica voltada ao processo de transição agroecológicas é uma das causas dos impactos ambientais dos agroecossistemas da agricultura familiar.

Os princípios da Agroecologia é uma estratégia efetiva na preservação ambiental do meio ambiente, na conservação dos recursos naturais e na melhoria da qualidade de vida da Agricultura Familiar no município de Colorado do Oeste, Rondônia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALTIERI, M. A. Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 3.ed. Porto Alegre: Editora da Universidade – UFRGS, 2001. (Síntese Universitária, 54).
10. FERREIRA, R.M.A. Avaliação do impacto ambiental e a legislação brasileira. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.21, n°. 202, p.5 – 11, jan./fev. 2000.
11. LAMARCHE, H. A agricultura familiar: comparação internacional. Campinas: Editora da Unicamp, 1997. 336p.

12. LEITE, S.P.; SILVA, C.R.; HENRIQUES, L.C.. Impactos ambientais ocasionados pela agropecuária no Complexo Aluizio Campos. *Revista Brasileira de Informações Científicas*. v.2, n.2, p.59-64. 2011.
13. RODRIGUES, G.S. Impacto das atividades agrícolas sobre a Biodiversidade: causas e conseqüências. In: Garay, I & Dias, B. (Org.). *Conservação da Biodiversidade em Ecossistemas Tropicais*. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2001.
14. RODRIGUES, G.S. Impactos ambientais da agricultura. In: Hammes, V.S. (Ed.Técnica). *Julgar – Percepção do Impacto Ambiental*. São Paulo: Editora Globo, v. 4, 2004.
15. TREMARIN, I.C.; PEZZI, S.M., GENESSINI A. Análise da sustentabilidade da agricultura familiar: um estudo de caso em duas comunidades rurais, nos municípios de Roca Sales e Vespasiano Corrêa. *Revista Brasileira de Agroecologia*, Porto Alegre, v. 2, n. 1, p. 252 – 255, fev. 2007.
2. ALTIERI, M. A. *Agroecologia: bases científicas da agricultura alternativa*. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989.
3. ALVES FILHO, J. P. *Uso de agrotóxicos no Brasil: controle social e interesses corporativos*. São Paulo: Annablume, 2002.
4. CAPORAL, Francisco Roberto. COSTABEBER, José Antonio. *Agroecologia: Enfoque científico e estratégico para apoiar o desenvolvimento rural sustentável*. Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR, 2002.
5. CAPORAL, Francisco Roberto. COSTABEBER, José Antonio. *Agroecologia e desenvolvimento Rural Sustentável: perspectivas para uma Nova Extensão Rural*. Porto Alegre, v.1, n1, jan./mar.2002.
6. GLIESSMAN, S.R. *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. 3.ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005. 653p.
7. KHATOUNIAN, Carlos Armênio. *A reconstrução ecológica da agricultura*. Botucatu: Agroecológica, 2001.
8. LEFF, E. *Agroecologia e saber ambiental*. In: *Agroecol. Desenv. Rur. Sustent.*, Porto Alegre, v.3. n. 1, jan./mar. 2002. (p.36-51)
9. SEVILLA GUZMÁN, E. *A perspectiva sociológica em Agroecologia: uma sistematização de seus métodos e técnicas*. *Agroecol. e Desenv. Rur. Sustent.*, v.3, n.1, p.18-28, jan./mar. 2002.