

II Simpósio de Recursos Hídricos

Possibilidades e Desafios Socioambientais na Amazônia

28 de Agosto à 01 de Setembro de 2013

Rolim de Moura - RO



EIXO IV

Gestão Ambiental e dos Recursos Hídricos.



AGROECOLOGIA: UMA ESTRATÉGIA SUSTENTÁVEL PARA A CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA AGRICULTURA FAMILIAR EM RONDÔNIA

TEIXEIRA^I; PEREIRA^{II}; FARIA^{III}; BRITO^{IV}; ROCHA^V; SILVA^{VI}

1- INTRODUÇÃO

A modernização da agricultura mundial, chamada de “Revolução Verde”, priorizou a partir da década de 50 e 60, a adoção de um modelo tecnológico baseado no preparo intensivo do solo, no uso de adubos minerais de alta solubilidade e agrotóxicos, monocultivos e grandes propriedades rurais.

A Revolução Verde também contribuiu para disseminar problemas ambientais, como erosão do solo, desertificação, poluição por agrotóxicos e perda de biodiversidade (REDCLIFT E GOODMAN, 1991). Segundo Altieri (2002), um agroecossistema deve ser considerado insustentável quando acusa, entre outros, 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. 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). 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).

À medida que aumenta a agricultura convencional se intensifica e expande, aumenta a pressão sobre os recursos hídricos superficiais e subterrâneos. O uso

^IVagner Meira Teixeira, Professor, IFRO Campus de Colorado do Oeste, vagner.teixeira@ifro.edu.br

^{II} Edvaldo Schneider Pereira, IFRO Campus de Colorado do Oeste, perreira95@hotmail.com

^{III} Gilson da Silva Faria, IFRO Campus de Colorado do Oeste, gilson1923@live.com

^{IV} Jéssica Paula de Brito, IFRO Campus de Colorado do Oeste, jessica-paula-93@hotmail.com

^V Mariane de Souza Rocha, IFRO Campus de Colorado do Oeste, mariane_rocha1@hotmail.com

^{VI} Heriberto Fernandes da Silva, IFRO Campus de Colorado do Oeste, heriberto_fernandes@hotmail.com



indiscriminado dos agrotóxicos um 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). Portanto, observa-se que a agricultura convencional contribui de forma cada vez mais acentuada para a degradação da qualidade dos recursos hídricos através do lançamento, mesmo que indireto, de poluentes na água, como agrotóxicos, sedimentos, fertilizantes, adubo animal e outras fontes de matéria orgânica e inorgânica.

Dentre os principais impactos ambientais da agricultura convencional sobre a degradação da qualidade da água destacamos: perda na biodiversidade, eutrofização e assoreamento dos cursos de água, contaminação de ecossistemas marinhos, contaminação das fontes de águas subterrâneas e superficiais e mortes provocadas por doenças transmitidas pelo não tratamento da água e a degradação de nascentes e matas ciliares.

As principais vias de contaminação ambiental dos recursos hídricos por agrotóxicos são: aplicação direta sobre a água, lixiviação do solo de áreas contaminadas; contaminação de águas subterrâneas por percolação do solo; liberação de efluentes industriais; usos domésticos e despejos de materiais de descarte. Muitos destes poluentes atingem as fontes de água superficial e subterrânea durante o processo de escoamento e percolação, chamadas de fontes não-pontuais de poluição. Edwards (1973) aponta que, além de causar a morte de peixes, seja direta ou indiretamente pela destruição de fontes de alimentação, bem como também pela diminuição da taxa de crescimento, alteração na reprodução e comportamento.

Outro fator causador de degradação dos recursos hídricos é a prática da irrigação. No “sistema por pivô central”, a mecanização e o uso intensivo de agroquímicos podem potencializar os impactos adversos na qualidade e na disponibilidade dos recursos hídricos (FERREIRA *et al.*, 1996). Quanto ao uso da água, a agricultura convencional chega, em alguns países, a consumir 80% da água própria para consumo (FAO, 1998), no Brasil essa taxa chega a 70% (HESPANHOL, 2002). Esse nível de consumo é altíssimo, portanto deve-se logo desenvolver novas tecnologias para o suprimento e gestão apropriada dos recursos hídricos. Além disso, a mecanização intensiva dos solos, aliado a um manejo inadequado, potencializa um processo natural de erosão e assoreamento dos cursos de água.



Portanto, diante na urgente necessidade de reduzir e mitigar os problemas ambientais provocados pela agricultura convencional junto aos recursos hídricos, que altera sua disponibilidade e qualidade, um novo modelo de produção precisa ser pensado e construído.

Segundo Meneses (1998), esse desenvolvimento sustentável deve integrar o meio ambiente por completo, objetivando o ganho econômico e desenvolvimento da agricultura integrada com o desenvolvimento do meio ambiente, buscando práticas alternativas que resultem na melhora da qualidade de vida, tanto da população quanto do meio ambiente.

Canuto (2004) destacou que mundialmente tem sido constituído um movimento de renovação e de contraposição aos sistemas agrícolas tipificados na “Revolução Verde”. Altieri e Nicholls (2000) destacaram que em nível mundial cresceu o consenso em torno da necessidade de novas estratégias de desenvolvimento rural que permitam a produção sustentável de alimentos e assegurem a qualidade. A produção agrícola deixou de ser uma questão puramente técnica, passando a ser vista como um processo condicionado por dimensões sociais, culturais, políticas e econômicas (CONWAY E BARBIER, 1990).

A história da agricultura sustentável antecede a chamada “revolução verde” e os seus precursores destacaram-se pioneiros na formulação de um “contra-movimento aos domínios da lógica industrial de produção, pautado na construção de um novo paradigma de produção agrícola que estabelecesse a reestruturação econômica, social e ecológica da agricultura industrializada (BRANDENBURG, 2002).

Nos últimos 30 anos, diante da maior preocupação pela preservação dos recursos naturais e a necessidade de superação do padrão de agricultura industrial, pensadores da academia e movimentos sociais têm defendido a proposta da Agroecologia. Ela emerge em um contexto de crise socioambiental que tem afetado a sustentabilidade do planeta, fato que, por sua vez, abre espaço para o questionamento da racionalidade econômica e tecnológica dominante. Esta problemática socioambiental tem levado a sociedade a internalizar novos valores e princípios epistemológicos que orientem a construção de uma nova racionalidade produtiva, sobre bases de sustentabilidade ecológica e equidade social (LEFF, 2002).

Para Sevilla Guzmán (2006) a Agroecologia pode ser definida como o manejo ecológico dos recursos naturais através de formas de ação social coletiva, no âmbito da produção e circulação alternativa dos produtos, pretendendo estabelecer formas de



produção e consumo que não causem os problemas sócioambientais gerados pelo modelo econômico atual. 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 (HECHT, 2002; GLIESSMAN, 2005).

Para Caporal & Costabeber (2004), a Agroecologia se consolida como enfoque científico na medida em que este campo do conhecimento se nutre de outras disciplinas científicas, assim como de saberes, conhecimentos e experiências dos próprios agricultores, o que permite o estabelecimento de marcos conceituais, metodológicos e estratégicos com maior capacidade para orientar não apenas o desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis, mas também processos de desenvolvimento rural sustentável.

Segundo Sevilla Guzmán (2005), a Agroecologia é uma ciência que pode reforçar a resistência dos camponeses ao capital globalizado, e amplia sua independência a matriz tecnológica da agricultura convencional (adubos, venenos, petróleo e derivados). A abordagem agroecológica propõe mudanças profundas nos sistemas e nas formas de produção convencionais e agroquímicas (GUTERRES, 2006).

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 (CAPORAL E COSTABEBER, 2002). Altieri (2001) afirma que esta ciência constitui um enfoque teórico e metodológico que, lançando mão de diversas disciplinas científicas, pretende estudar a atividade agrária sob uma perspectiva ecológica

Na América Latina, a Agroecologia tem sido difundida como sendo um padrão técnico-agronômico capaz de orientar as diferentes estratégias de desenvolvimento rural sustentável, avaliando as potencialidades dos sistemas agrícolas através de uma perspectiva social, econômica e ecológica. Ela corresponde fundamentalmente a um campo de conhecimentos de natureza multidisciplinar, que pretende contribuir na construção de estilos de agricultura de base ecológica e na elaboração de estratégias de desenvolvimento rural, tendo-se como referência os ideais da sustentabilidade numa perspectiva multidimensional de longo prazo, superando, portanto, o viés econômico e ambiental presente nas agriculturas industriais e orgânicas.



As estratégias e tecnologias agroecológicas são materializadas dentro de um processo de apropriação e reconstrução dos sistemas agrícolas de produção, denominado “transição agroecológica”. Este processo é definido como a passagem da maneira convencional de produzir com agrotóxicos e técnicas que agredem a natureza, para novas maneiras de fazer agricultura, com tecnologias de base ecológica, buscando proporcionar de maneira integrada a produção agrícola, o respeito e a conservação da natureza, sem esquecer jamais da meta de proporcionar uma melhor qualidade de vida às pessoas, sejam elas consumidores ou produtores agrícolas.

De acordo com Gliessman (2000), podemos distinguir três níveis fundamentais no processo de transição ou conversão para agroecossistemas sustentáveis. O primeiro diz respeito ao incremento da eficiência das práticas convencionais para reduzir o uso e consumo de inputs externos caros, escassos e prejudiciais ao meio ambiente. Esta tem sido a principal ênfase da investigação agrária convencional, resultando disso muitas práticas e tecnologias que ajudam a reduzir os impactos negativos da agricultura convencional. O segundo nível da transição se refere à substituição de inputs e práticas convencionais por práticas alternativas. A meta seria a substituição de insumos e práticas intensivas em capital e depredadora do meio ambiente por outras mais benignas sob o ponto de vista ecológico. Neste nível, a estrutura básica do agroecossistema seria pouco alterada, podendo ocorrer, então, problemas similares aos que se verificam nos sistemas convencionais. O terceiro e mais complexo nível da transição é representado pelo redesenho dos agroecossistemas, para que estes funcionem em base a um novo conjunto de processos ecológicos. Nesse caso se buscaria eliminar as causas daqueles problemas que não resolvidos nos dois níveis anteriores.

As alternativas que os agricultores da área de estudo adotam para chegar ao modelo agroecológico sustentável são: a utilização de adubação orgânica, diversificação das atividades agrícolas, principalmente, para produzir alimentos saudáveis voltados à subsistência familiar, a não utilização e/ou diminuição do uso de agrotóxicos, entre outros.

Caporal e Costabeber (2002) defendem o modelo agroecológico como um novo paradigma para promover o manejo adequado dos recursos naturais e ao mesmo tempo a redução dos impactos sociais, econômicos e ambientais negativos causados pela agricultura moderna. Os seus princípios e o manejo integrado de recursos suscitam a



possibilidade de construir uma economia mais equilibrada, justa e produtiva, fundada na diversidade biológica da natureza e na riqueza cultural dos povos (LEFF, 2002).

Desta forma, estes saberes e práticas fazem com que os pequenos produtores rurais sobrevivam no campo, reproduzindo-se respeitando os fatores culturais, sociais, econômicos e ambientais. Neste sentido, o objetivo deste trabalho é avaliar os efeitos da Agroecologia na gestão recursos hídricos junto a Agricultura Familiar de Rondônia.

2- METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos adotados partiram do pressuposto que qualquer intervenção ou estudo devem envolver os agricultores em todas as etapas da pesquisa, para além das observações de campo, para o reconhecimento da realidade estudada.

As bases metodológicas partem, portanto, da visão da Ecopedagogia segundo Gadotti (2005). Foi realizado inicialmente o Diagnóstico Rápido Participativo (DRP), cujo pressuposto básico é explicar diversidade e a complexidade que caracterizam as comunidades rurais nos seus aspectos políticos, econômicos e sócio-ambientais. 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.

A metodologia utilizada neste estudo está baseada na aplicação da abordagem sistêmica nas ciências agrárias. Os critérios metodológicos para a execução do DRP técnicas caracteriza-se por sua rapidez e operacionalidade são: as Caminhadas Transversais, que consistem em percorrer a área de uma determinada propriedade, com o objetivo de descrever a paisagem, identificar as formas de ocupação e os sistemas de produção, verificando as limitações e potencialidades pertinentes ao agrossistema.

A fim de atender os objetivos propostos, a metodologia se baseou em uma abordagem qualitativa, com destaque na observação e entrevistas semi-estruturadas, cujo planejamento se deu em diversas etapas. Fez-se primeiramente o levantamento bibliográfico sobre a temática em questão, fazendo algumas reflexões acerca da agricultura familiar, o processo de modernização da agricultura, o desenvolvimento rural sustentável e a agroecologia. Em um segundo momento, buscou-se junto à comunidade de agricultores familiares da Microrregião Conse Sul, aonde ficam localizados os municípios de Cabixi,



Cerejeiras, Chupinguaia, Colorado do Oeste, Corumbiara, Pimenteiras do Oeste e Vilhena, a partir de dados obtidos em trabalho de campo, que subsidiaram o desenvolvimento da pesquisa.

3- RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante da crescente preocupação da sociedade com o meio ambiente e com os recursos hídricos, se faz necessário a adoção de novos estilos e sistemas de produção agrícolas sustentáveis que possam reduzir os impactos da mecanização dos solos e a aplicação de inseticidas e o uso freqüente de adubos artificiais, para evitar o sobre ao assoreamento e a contaminação de sistemas hídricos.

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. Por sua vez, as grandes monoculturas acabam por danificar o ecossistema, conseqüentemente, a destruição das lavouras pelas pragas, exigindo assim, cada vez mais insumos químicos agravam ainda mais a desagregação física do solo.

Neste sentido, a agroecologia surge como uma série de técnicas e ferramentas que proporcionam a possibilidade da transição de modelos de agriculturas tradicionais para agriculturas social, ambiental e economicamente sustentáveis. Em sentido mais estrito, a agroecologia pode ser vista como uma abordagem da agricultura que se baseia nas dinâmicas da natureza. Dentro delas se destaca a sucessão natural, a qual permite que se restaure a fertilidade do solo sem o uso de fertilizantes minerais e que se cultive sem uso de agrotóxicos.

A inovação metodológica proposta pelos estudos agroecológicos é a junção harmônica de conceitos das ciências naturais com conceitos das ciências sociais, o que nos leva a um patamar mais amplo de percepção dessa ciência. Tal junção permite o entendimento acerca da agroecologia como ciência, como movimento e como prática dedicada ao estudo das relações produtivas entre homem-natureza, visando sempre a sustentabilidade ecológica, econômica, social, cultural, política e ética. Dessa forma, o resgate de saberes de comunidades indígenas e camponesas tradicionais e a unidade desses diferentes saberes na construção da agroecologia está atrelado à formulação de saberes



acadêmico-científicos que irão orientar o processo de transição agroecológico dos agroecossistemas.

Além disso, o movimento agroecológico a partir da adoção de um conjunto de práticas de técnicas orgânicas e sustentáveis de produção oriundas do conhecimento tradicional (etnoconhecimento) e científico, garante também a valorização das relações sociais no ato de produzir valorizam os homens do campo, guardando portanto todos os elementos necessários para uma profunda transformação e uma alternativa ambiental, social e econômica à agricultura da agricultura convencional.

Assim, a agricultura convencional brasileira traz à tona muitos dos desafios que o setor agropecuário ainda tem de enfrentar em relação ao meio ambiente, mas ainda falta bastante para que mudanças efetivas aconteçam rumo a um novo paradigma de produção. No entanto, os agroecossistemas não devem ser gerenciados com vistas à conservação somente dos recursos hídricos, mas dentro de uma visão sistêmica, em que todos os elementos que se interagem sejam utilizados de forma que esteja integrada aos princípios básicos da ecologia.

Todavia, Caporal e Costabeber (2000) afirmam que o 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 participação popular, na agricultura familiar e nos princípios da agroecologia como forma a se chegar a um modelo de agricultura socioambiental e economicamente sustentável.

4- CONCLUSÕES

Podemos afirmar que a Agroecologia além de ser uma ferramenta metodológica e científica que possibilita a construção de sistemas agroalimentares sustentáveis e ecológicos, garantindo a preservação do meio ambiente e dos recursos hídricos (solo, água e biodiversidade) no estado de Rondônia.

A contribuição da proposta agroecológica pode auxiliar a superar entraves sociais e produtivos que são constituídos a partir da atual condição de marginalização e exclusão de certos grupos sociais e da sua necessidade urgente em obter “resultados imediatos” no plano da reprodução social (ALTIERI, 1998).



Neste sentido, o enfoque agroecológico pode contribuir efetivamente para a conservação dos recursos hídricos, já que são objetivos desta ciência a proteção ao meio ambiente e aos recursos naturais através de novos processos de desenvolvimento rural.

Entretanto, se faz necessário a criação de políticas públicas concretas que apoiem a processo de transição agroecológica em pequenas, médias e grandes propriedades pode ser a chave para garantirmos a preservação e a conservação dos recursos hídricos e sejamos capazes de garantir uma melhor condição de vida para as populações que vivem do campo e em suas redondezas, e superar o discurso e os desafios para promover uma agricultura sustentável.

Por fim a produção agroecológica se coloca como uma alternativa viável na melhoria da gestão (uso e conservação) dos recursos hídricos nos agroecossistemas da Agricultura Familiar na Microrregião do Cone Sul, devendo ser apoiada e incentivada com políticas públicas e projetos eficientes e eficazes.

5- REFERÊNCIAS.

- ALTIERI, Miguel. Agroecologia: A dinâmica produtiva da agricultura sustentável. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1998, 110p. (Síntese Universitária, 54)
- ALTIERI, M. A. Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 3.ed. Porto Alegre: Editora da Universidade – UFRGS, 2001. (Síntese Universitária, 54).
- ALTIERI, M. A. Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989.
- ASSAD, Maria Leonor Lopes; ALMEIDA, Jalcione. Agricultura e sustentabilidade. Contexto, desafios e cenários. Ciência & Ambiente, São Paulo, v. 1, n.294, p. 15-30, abr. 2004.
- BRANDENBURG, Alfio. Movimento agroecológico: trajetória, contradições e perspectivas. Curitiba: mimeo, 2002. 21 pág.
- CANUTO, João Carlos. Dimensão socioambiental da agricultura sustentável. In: O desafio da agricultura sustentável: alternativas viáveis para o Sul da Bahia.
- UZÊDA, Mariella Camardelli (Org.). Ilhéus: Editus, 2004.



CAPORAL, Francisco Roberto. COSTABEBER, José Antonio. Agroecologia: Enfoque científico e estratégico para apoiar o desenvolvimento rural sustentável. Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR, 2002.

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.

CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio; PAULUS, Gervásio. Agroecologia: Matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável. Brasília: MDA, 2006.

CHAMBERS, R.; GHIDYAL, B.P. Agricultural research for resource-poor farmers: the farmer first and last. Agri. Admin., v.20, p.1-30, 1985.

CONWAY, G.R.; BARBIER, E. B. After the Green Revolution: sustainable agriculture for development. London: Earthscan Publications, 1990.

COSTABEBER, J.; CAPORAL, F.R. Análise multidimensional da sustentabilidade. Uma proposta metodológica a partir da Agroecologia. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável. Porto Alegre, v. 3, n.3, p.71-85, jul/set, 2002b.

COSTABEBER, José Antonio. Acción colectiva y procesos de transición agroecológica en Rio Grande do Sul, Brasil. 1998. 422 p. Tesis (Doctorado en Agroecología, Campesinado e Historia). Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes, Instituto de Sociología y Estudios Campesinos, Universidad de Córdoba (España), 1998.

GLIESSMAN, S.R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. 3.ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005. 653p.

HECHT, S. B. A evolução do pensamento agroecológico. In: ALTIERI, M. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável. Guaíba: Agropecuária, 2002. p.21-51.

KHATOUNIAN, Carlos Armênio. A reconstrução ecológica da agricultura. Botucatu: Agroecológica, 2001.

LEFF, E. Agroecologia e saber ambiental. In: Agroecol. Desenv. Rur. Sustent, Porto Alegre, v.3. n. 1, jan./mar. 2002. (p.36-51)

GUIVANT, Julia S. Heterogeneidade de conhecimentos no desenvolvimento rural

GUTERRES, I. Agroecologia militante: contribuições de Enio Guterres. São Paulo: Expressão Popular, 2006. [5] Acessado em 3 de junho de 2013.

II Simpósio de Recursos Hídricos

Possibilidades e Desafios Socioambientais na Amazônia

28 de Agosto à 01 de Setembro de 2013

Rolim de Moura - RO



REDCLIFT, M.; GOODMAN, D. The machinery of hunger: the crisis of Latin America food systems. In: GOODMAN, D.; REDCLIFT, M. (Eds.). Environment and Development in Latin America. UK: Manchester University Press, 1991.

SEVILLA GUZMÁN, Eduardo. Agroecología y agricultura ecológica: hacia una “re” construcción de la Soberanía Alimentaria. Madrid: Mundi-Prensa, 2005.

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.

SEVILLA GUZMÁN, E. La Agroecologia como estrategia metodológica de transformación social. Capturado em nov. 2006. Disponível na internet.[http://www.agroeco.org/brasil/material/ EduardoSevillaGuzman.pdf](http://www.agroeco.org/brasil/material/EduardoSevillaGuzman.pdf)