

## A AGROECOLOGIA NA GESTÃO AMBIENTAL DE AGROECOSSISTEMAS: ASSENTAMENTOS RURAIS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA<sup>1</sup>

Igor Luiz Fernandes Corrêa<sup>2</sup>  
Rosana Quaresma Maneschky<sup>3</sup>

### INTRODUÇÃO

Os atuais padrões de desenvolvimento carregam consigo a lógica de crescimento econômico através do aumento de produção/consumo, isso se caracterizou desde a revolução industrial, e ganhou força no século passado. A economia global seguindo este caminho inevitavelmente causará escassez dos recursos naturais, haja vista que os impactos ambientais ocasionados pela sociedade no século XX multiplicaram-se extraordinariamente após a segunda guerra mundial, evidenciando a partir da década de 70 que o modo de organização econômica global, altamente predatória dos recursos naturais, tornou-se cada vez mais insustentável.

Este modelo de desenvolvimento ocasionou uma crescente artificialização dos ecossistemas a partir da chamada Revolução Verde. Neste período, o paradigma científico-tecnológico impulsionou na agricultura a criação de monoculturas, o uso intensivo dos solos, o uso de fertilizantes químicos, o controle químico de pragas e doenças, a utilização indiscriminada da água e a transgenia.

O homem vem manejando os ecossistemas naturalmente diversificados para o exercício da agricultura, transformando-os nos chamados agroecossistemas, os quais se diferem tanto em estrutura como em funcionamento (AGUIARME-NEZES, 2004). Assim, a agricultura pode ser vista como uma representação artificial do meio natural.

Nos agroecossistemas coexiste o trabalho humano com o trabalho da natureza, onde plantas e animais se desenvolvem e se reproduzem. Contudo a revolução verde acabou promovendo a desconexão entre a agricultura e os ecossistemas naturais, simplificando-os e desprezando a importância do trabalho de regulação que a natureza desempenha. O tipo de manejo difundido nas últimas décadas proporciona grave desequilíbrio ecológico, evidenciando a instabilidade desses agroecossistemas. Além de promover o avanço das fronteiras agrícolas sobre ecossistemas naturais pouco explorados, como ocorreu na Amazônia, onde podemos verificar enormes áreas de monoculturas de grãos instaladas em determinados municípios da região, modificando a paisagem local.

As monoculturas são vistas como necessárias para o aumento da produção, porém este tipo de desenho agrossistêmico promove questionamentos relacionados à viabilidade social e ambiental da expansão desse tipo de produção na região. As monoculturas, de qualquer espécie, vão contra a complexidade dos ecossistemas naturais, e na

<sup>1</sup> Trabalho apresentado no dia 12/06/2017 no Núcleo de Meio Ambiente - NUMA

<sup>2</sup> Bacharel em Agronomia - Universidade Federal do Pará. Especialista em Gestão ambiental - Universidade Federal do Pará. E-mail: ilfcorrea@hotmail.com

<sup>3</sup> Doutora em Ciências Agrárias - Universidade Federal do Pará. E-mail: romaneschy@ufpa.br

região, onde historicamente a produção das populações tradicionais sempre foi diversificada e extrativista, acaba por descaracterizar a produção local.

O termo sustentabilidade ganhou força recentemente e como afirma Cavalcanti (1998), o conceito de sustentabilidade pressupõe um comportamento que busque respeitar as leis da natureza. O que tem ocorrido cada vez menos nos sistemas agrícolas.

Esse panorama nos leva um novo pensamento em relação à produção agrícola, o de promover atividades diversificadas e planejadas, visando maior sustentabilidade das propriedades rurais. Diversos autores afirmam que a agricultura tem sido hoje uma das principais causas e, ao mesmo tempo, uma das principais vítimas dos problemas ambientais da atualidade (ALMEIDA; PETERSEN; CORDEIRO, 2001).

A promulgação da Lei 6.938/81, que trata da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), foi um marco para a política ambiental brasileira, podendo-se assim discutir um novo padrão de gestão do meio ambiente no Brasil. Contudo ao longo dos anos percebeu-se que esta não conseguiu assegurar a qualidade ambiental, pois seus executores trataram, frequentemente, os problemas de forma setorial e limitada (FUNDAP, 1996).

É importante frisar que a gestão ambiental pode ser classificada de diversas formas, dependendo do objetivo proposto. Analisando de uma forma mais abrangente, podemos colocar a gestão ambiental como fundamental para o planejamento e controle das ações voltadas em determinado local, região ou país. Conforme colocou Godard (1997), a gestão de recursos ambientais deve contemplar uma visão estratégica, tendo em vista que as questões ambientais permeiam os objetivos relacionados ao desenvolvimento, qualidade ambiental e os conflitos sociais.

A agroecologia por ser um enfoque científico de visão ampla, pode ser o caminho para reaproximar a agricultura dos ecossistemas naturais, pois como citado por Assis (2006), ela propõe a minimização da artificialização do ambiente, respeitando a auto-regulação natural. Deste ponto de vista, a agroecologia pode ser considerada muito importante para auxiliar na busca pela sustentabilidade na agricultura.

A importância desta pesquisa está na necessidade de discussão sobre a conservação dos recursos naturais em assentamentos rurais na Amazônia brasileira, haja vista que impactos gerados pela reforma agrária na região são evidentes.

É dentro desta perspectiva que este artigo objetivou levantar como a agroecologia pode auxiliar na gestão ambiental dos recursos naturais em assentamentos de reforma agrária na Amazônia brasileira.

Para a elaboração deste trabalho fez-se necessário um levantamento bibliográfico e documental que abordam temas relacionados à agroecologia e gestão ambiental neste tipo de empreendimento na região.

## 2. DESENVOLVIMENTO

### 2.1. AGROECOLOGIA

Até a década de 1980, a adoção de práticas alternativas na agricultura era visto com descrédito por grande parte de técnicos e pesquisadores. Contudo, com a intensificação das discussões sobre o desenvolvimento sustentável, iniciaram-se debates dimensionando a sustentabilidade na esfera da agricultura (CARMO; SALLES; COMMITRE, 1995). Antes era comum analisar o homem independente do mundo natural, mas abordagens mais recentes colocam o homem como componente ativo da natureza, ou seja, homem e suas sociedades são moldados e moldadores dos processos ecológicos, e na agricultura talvez ocorram as principais interações entre o homem e a natureza.

Partir disso os teóricos agroecológicos começaram a se dar conta que as relações ocorrem de forma mais complexa do que se analisava antes. Os diversificados grupos sociais a partir de variados conhecimentos e saberes criam uma dinâmica de vida e trabalho que interfere diretamente no manejo dos agroecossistemas. Deste modo, como colocado por Caporal (2009), a agroecologia passou a constituir-se como a ciência do campo da “complexidade”. Analisando o espaço e suas interações de forma transdisciplinar, rompendo a barreira da Agronomia e da Ecologia, buscando conceitos da Sociologia, Antropologia, Economia, História, Geografia, Física e outros campos do conhecimento (CAPORAL et al., 2006).

Com isso a agroecologia surgiu como opção de fundamentação teórica e prática para o alcance do equilíbrio entre o homem e a natureza. Ela serve como ponte para o diálogo entre o saber popular e o científico, condição necessária para a revitalização da conexão entre a agricultura e a natureza, base para o desenvolvimento de agroecossistemas mais próximos aos ecossistemas naturais.

Nas últimas duas décadas o leque de temas tratados pela agroecologia tem sido ampliado, não tratando os agroecossistemas de forma simplista, mas sim expandindo a dimensão das discussões para questões ambientais, sociais, econômicas e do desenvolvimento. Esta constitui uma expressão sócio-política do processo de ecologização, se mostrando bastante positiva, nos remetendo a ações menos agressivas ao meio ambiente, que promovem a inclusão social e proporcionam melhores condições aos envolvidos (CAPORAL; COSTABEBER, 2004).

Como ciência, a agroecologia questiona paradigmas estabelecidos e busca soluções para os problemas mais complexos da produção agrícola, não se restringindo apenas a questões produtivas. Através de uma abordagem inovadora, a agricultura é entendida como um sistema complexo, onde não se pode mais agir ou analisa-lo de forma isolada. As modificações propostas não se restringem apenas as tecnológicas, mas sim ao redesenho do sistema todo, de forma a adequar o manejo dos recursos naturais objetivando a sustentabilidade e o equilíbrio ecológico.

Para se almejar a sustentabilidade nos agroecossistemas, é importante optar pela preservação dos elementos do ecossistema natural ao invés de transforma-lo drasticamente ou até mesmo substituí-lo artificialmente por outro. Para reverter este quadro atual de degradação ambiental nos sistemas agrícolas, é necessário alcançar a eficiência produtiva aliada à conservação ambiental, através do gerenciamento inteligente dos recursos naturais.

Na Amazônia, a agroecologia vem ao encontro do fortalecimento e promoção da agricultura familiar, constituindo medida essencial ao desenvolvimento rural sustentável, que leva em consideração as características particulares da região. A agroecologia, a partir da consideração das complexidades regionais, busca conciliar o conhecimento científico com os das populações tradicionais na construção de técnicas agroecológicas (SOARES, 2017).

O gerenciamento dos agroecossistemas é realizado de forma mais eficiente quando se agrega o conhecimento e a participação da população local, pois não há como viabilizar a sustentabilidade na agricultura sem que haja a participação dos atores locais envolvidos (MARQUES, 2001). Essa visão de desenvolvimento rural fundamentada na abordagem agroecológica, considera a complexidade dos agroecossistemas tradicionais, privilegiando o conhecimento dos povos da floresta (SANTIANO et al., 2014, p. 228). A valorização do conhecimento popular juntamente com os princípios

ecológicos auxilia na busca pelo equilíbrio entre a produção agrícola e a conservação dos recursos naturais (solo, água, fauna, flora, energia e minerais).

Os estudos agroecológicos enfatizam o manejo ecológico dos recursos naturais, para uma ação social coletiva de caráter participativo, com uma estratégia sistêmica de reconduzir o curso alterado da coevolução social e ecológica. Isso ocorre mediante o controle das forças produtivas transformando seletivamente as formas exploradoras da natureza e da sociedade imposta na Revolução Verde (CAPORAL; COSTA-BEBER, 2004).

Esta estratégia tenta transformar ações centralizadas em ações de dimensão mais ampla, haja vista que toda localidade é portadora de várias potencialidades de recursos, conhecimentos e saberes que facilitam ações que fortalecem estilos de agricultura que apresentam biodiversidade ecológica e diversidade sociocultural (CAPORAL; COSTA-BEBER, 2001).

Contudo para que o desenvolvimento rural seja sustentável, não basta modificar a forma de produção e incorporar o conhecimento local. A sustentabilidade na agricultura, neste caso, perpassa, além do desenvolvimento e da difusão dos princípios agroecológicos, pela necessidade de mudar o direcionamento das pesquisas, da política agrária e do sistema econômico, além das relações mais justas de mercado (ALTIERI, 2002).

A atual estrutura empresarial e da pesquisa acadêmica ainda está muito vinculada aos resultados em curto prazo, objetivando quase que exclusivamente o aumento produtivo e lucro imediato. Dificilmente se vê empresas agrícolas investirem em pesquisa ou tecnologias sustentáveis, reflexo ainda do modelo estabelecido. A mudança de paradigma é dificultada pelas estruturas de mercado, política, desigualdade no desenvolvimento e disponibilização de informação para maior autonomia dos agricultores (REGANOLD et al., 2011 apud LEITE, 2016).

A contribuição dessa ciência não está restritamente relacionada a adoção de novas práticas tecnológicas, mas com uma mudança na atual relação do homem com a natureza e na produção de novos valores. Estudos realizados com base na implantação de um modelo de agricultura sustentável sugerem que os obstáculos técnicos não são os principais problemas a esses sistemas (SILVA, 1995).

Dessa forma a agroecologia segue o caminho oposto a vertente que defende a sustentabilidade na agricultura através do avanço biotecnológico, com base em variedades transgênicas resistentes a baixa quantidade de água, solos degradados e às pragas e doenças. A agroecologia, como já citado, enxerga o problema de forma mais ampla, logo, o avanço tecnológico dificilmente resolverá os problemas mais complexos. A partir de observações práticas de experiências sustentáveis, esta ciência pode sim ser utilizada para propor o redesenho de sistemas causadores de elevados impactos ambientais ou até mesmo aperfeiçoar áreas de pequenos impactos. Além de auxiliar para que normas comuns e valores sobre segurança alimentar, conservação e biodiversidade tornem-se normas direcionadas a sustentabilidade. Isso resultará em leis, regulamentações e mecanismos para aplica-las.

A visão agroecológica deve ir além da prática tecnológica, fazendo parte da formulação da legislação brasileira. Para isso é necessário que se opte por um ambiente equilibrado, onde prevaleça maior equidade socioeconômica (EMBRAPA, 2006). Dessa forma, valores fundamentais relacionados à dignidade humana, justiça social, equidade, oportunidade econômica e gestão ambiental precisam ser debatidos, assim como os princípios e processos que governam as escolhas da sociedade. Estes temas são

desafios práticos que devem ser solucionados para uma organização produtiva sustentável (TOMICH et al., 2011 apud LEITE, 2016).

### 2.1.1. TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA

Como enfoque científico, a agroecologia pode oferecer soluções promissoras para os problemas socioambientais. Porém será necessária uma série de reformas de natureza política, econômica e cultural para que a perspectiva agroecológica torne-se realidade e expanda-se nas instituições sociais. Como já citado neste texto, um dos principais aspectos a serem repensados e modificados, é a necessidade de superação da organização dicotômica entre a economia e a ecologia, a qual orienta as tomadas de decisões do Poder Público em relação ao desenvolvimento das ações governamentais (PETERSEN; VON DER WEID; FERNANDES, 2009).

As políticas ambientais permanecem, em sua grande maioria, voltadas para a preservação dos ecossistemas naturais, sendo pouco direcionada para o manejo adequado com o intuito de diminuir os impactos ambientais que os agroecossistemas causam, fazendo com que predomine o conceito de preservação em relação ao do uso social dos recursos naturais. Outra questão importante é o direcionamento das políticas agrícolas, que continuam essencialmente objetivando a promoção do crescimento produtivo em curto prazo, pouco ou quase nunca incorporando qualquer preocupação com a reprodução das condições ecológicas encontradas em ecossistemas naturais, essenciais para a manutenção da agricultura em longo prazo.

Vale ressaltar que o aumento do número de sistemas diversificados, com práticas mais sustentáveis não acontecerá sem que novas formas de gestão e planejamento substituam a forma de atuação fragmentada das políticas públicas. O avanço almejado requer a criação de espaços para a efetiva participação das comunidades e organizações sociais na gestão local, o que implica no rearranjo do poder político-administrativo (PETERSEN; VON DER WEID; FERNANDES, 2009).

A agroecologia tem um papel fundamental no que se refere à minimização dos impactos ambientais, mas também busca melhorar as relações sociais entre os envolvidos no processo de transição agroecológica.

Para ampliar a incorporação da agroecologia, o governo brasileiro instituiu por meio do Decreto 7.794, de 20 de agosto de 2012, a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAP), com o objetivo de:

“Integrar, articular e adequar políticas, programas e ações indutoras da transição agroecológica e da produção orgânica e de base agroecológica, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida da população, por meio do uso sustentável dos recursos naturais e da oferta e consumo de alimentos saudáveis”.

Com isso a política prevê o apoio ao desenvolvimento de pesquisas, capacitação, assistência técnica, políticas específicas para financiamento, seguro, preços mínimos e compras governamentais, além de sistemas de monitoramento e avaliação da produção agroecológica.

Contudo a contribuição agroecológica não pode se limitar apenas atender nichos de mercado, é necessário que a expansão atinja mais profundamente a sociedade como um todo. A agroecologia deve procurar incorporar, aos modelos de gestão, a dimensão humana, a fim de que esses possam ser bem sucedidos.

<sup>13</sup> Art. 3º, inciso X da Lei Federal Nº 11.284/2005, que dispõe sobre a Concessão de Florestas Públicas. Disponível em <http://www.planalto.gov.br>

<sup>14</sup> Art. 2º, inciso IV da Lei Federal Nº 13.123/2015, marco regulatório do uso da biodiversidade. Disponível em <http://www.planalto.gov.br>

### 3. GESTÃO AMBIENTAL

A gestão ambiental ganhou força recentemente, sendo colocada como o ato de gerir o ambiente, isto é, o ato de administrar, dirigir ou reger as partes constitutivas do meio ambiente. Em uma visão mais moderna, a gestão ambiental é vista como a condução harmoniosa dos processos dinâmicos e interativos que ocorrem entre diversos componentes do ambiente natural e social (PHILLIPI JR; MAGLIO, 2005).

Os autores Philippi Jr., Roméro e Bruna (2004) ainda a definem como o ato de administrar, dirigir ou reger os ecossistemas naturais e sociais em que se insere o homem, num processo de interação entre as atividades que exerce, buscando a preservação dos recursos naturais e das características essenciais do entorno. O objetivo é estabelecer, recuperar ou manter o equilíbrio entre a natureza e o homem.

Segundo Theodoro; Cordeiro e Beke (2004):

“A prática da gestão ambiental configura-se como uma importante forma de estabelecer um relacionamento mais harmônico entre a sociedade e o meio ambiente. No entanto, a gestão ambiental, como definida anteriormente, depende do objetivo que se busca qualificar ou gerir. De forma mais geral, pode-se dizer que ela é o conjunto de ações que envolvem as políticas públicas, o setor produtivo e a sociedade, visando o uso racional e sustentável dos recursos ambientais, ela engloba ações de caráter político, legal, administrativo, econômico, científico, tecnológico, de geração de informação e de articulação entre estes diferentes níveis de atuação.”

#### 3.1. GESTÃO AMBIENTAL EM ASSENTAMENTOS RURAIS NA AMAZÔNIA

Nas últimas décadas a Amazônia Legal tem sofrido com a intensa degradação dos recursos naturais, além da desigualdade fundiária, de renda e a violência no meio rural. Isso tem ocasionado pressão sobre os gestores públicos, exigindo do Estado medidas mais eficientes de controle ambiental. Uma das medidas adotadas pelo Poder Público foi o aumento de investimentos em projetos de assentamento na região amazônica.

Com isso, a partir de 2006, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) passou a desenvolver ações estruturantes para incorporar a gestão ambiental no processo de implantação e desenvolvimento dos assentamentos rurais.

Foi elaborado um Plano de Ação ambiental, onde recursos específicos foram incluídos no orçamento para atividades de gestão ambiental. Além de alterar a estrutura regimental do INCRA com a criação da Coordenação-Geral de Meio Ambiente e Recursos Naturais, a qual se replicou na organização das superintendências regionais (INCRA, 2008, p.2).

Sobre esta Coordenação-Geral de Meio Ambiente e Recursos Naturais (DTM), estabelece o Regimento Interno do INCRA (Portaria MDA n. 20/2009):

“Art. 86. À Coordenação-Geral de Meio Ambiente e Recursos Naturais (DTM) compete coordenar, supervisionar e propor atos normativos, manuais e procedimentos técnicos para implementar, orientar e acompanhar as ações de gestão ambiental e de monitoramento da utilização dos recursos naturais nos assentamentos; atualizações e revisões necessárias do Plano de Gestão Ambiental do INCRA e articulação institucional com órgãos governamentais e não governamentais visando à promoção de atividades sustentáveis nos assentamentos.”

O objetivo do Plano de Ação Ambiental do INCRA era efetivar a gestão ambiental de forma integrada nos projetos de assentamentos de Reforma Agrária, não especificamente para a Amazônia, mas os impactos percebidos na região foram sem

dúvida o ponto de partida para tal, estando inclusive inserido dentro do Plano Amazônia Sustentável (PAS). A principal diretriz era a de promover a regularização e monitoramento ambiental dos projetos de assentamento, visando a gestão integrada e o desenvolvimento socioambiental (INCRA, 2008, p. 3). Na estrutura do plano podemos destacar entre os eixos estratégicos, o eixo III e o eixo IV.

O eixo III – Monitoramento Ambiental: pretendia acompanhar, analisar e monitorar a apropriação dos recursos naturais e as transformações ocorridas no uso da terra, visando a gestão ambiental nos assentamentos. Entre os objetivos podemos destacar: desenvolver sistema de monitoramento, acompanhamento e controle das ações de gestão ambiental nos projetos de assentamento e o de monitorar a dinâmica de uso dos recursos naturais nos assentamentos de forma preventiva e de redução do passivo ambiental. O eixo IV - promoção da gestão ambiental nos assentamentos: promover articulações para o desenvolvimento de metodologias e introdução de sistemas produtivos voltados para o uso dos recursos naturais disponíveis, capazes de maximizar a combinação dos fatores, proporcionando o aumento da renda e a conservação do patrimônio natural. Entre os objetivos, podemos destacar: o que pretendia promover atividades produtivas básicas ou complementares, visando a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais; o de promover a transição dos modelos de produção tradicional para sistemas agroecológicos; e o de promover atividades de educação ambiental, conscientização, motivação e capacitação de assentados e servidores; e o de desenvolver atividades de uso adequado dos recursos naturais disponíveis (INCRA, 2008, p. 11/14).

Isso ocorreu em consequência a necessidade de apoiar os agricultores na elaboração de sistemas provedores de segurança alimentar, de melhorias na qualidade de vida e que também possibilite a conservação dos recursos naturais. Pois, anteriormente mesmo com as necessidades sendo claras, as ações de reforma agrária ainda não consideravam a variável ambiental da forma adequada, se mostrando muito incipiente e estando mais no campo do discurso do que da prática (ARAUJO, 2006).

Este tipo de discussão é importante para a criação de estratégias para assentamentos rurais na Amazônia, onde esteja incluída a gestão ambiental de forma eficiente e o redesenho dos agroecossistemas, pois os aspectos ambientais nunca foram primordiais na implantação de assentamentos no Brasil, questões sociais e econômicas tiveram prioridade, o que corroborou para a degradação ambiental dessas áreas (MOREIRA, 2009)

Podemos classificar o agricultor como o principal responsável pela sua propriedade, pois as suas decisões definem o grau de intensidade da produção e o tipo de manejo utilizado na área, mas a gestão ambiental não depende única e exclusivamente da vontade do produtor, suas decisões são dependentes de diversos fatores. Mesmo com a legislação vigente e os planos de ação existentes, os projetos de assentamento de reforma agrária causaram e ainda causam impactos ambientais.

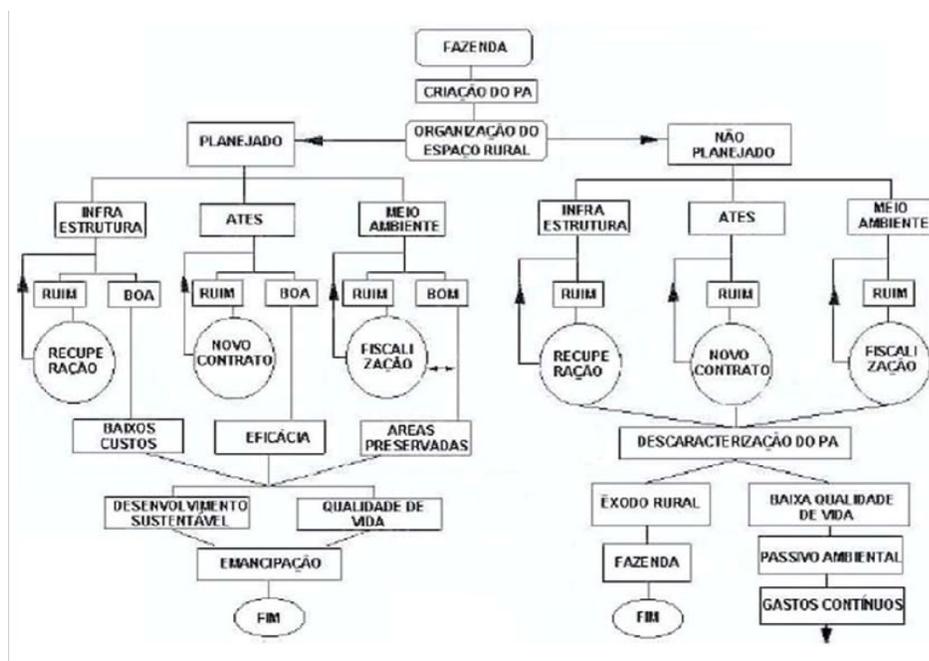
É grande o número de projetos de assentamento que não prosperam, isto é, não conseguem desenvolver a sustentabilidade da produção (GUERRA, 2006). Percebe-se que esta situação pode ser resultado do próprio planejamento dos assentamentos, não podendo direcionar a culpa apenas às escolhas dos assentados. As interações existentes são de alta complexidade e demonstra a dificuldade de gestão ambiental na Amazônia (EIRÓ; TRICAUD, 2010).

Em assentamentos rurais, é necessário rigor no planejamento estrutural, das atividades e de conservação. Isso ajuda os assentados a respeitarem a legislação ambiental, e assim melhorar a chance de sucesso na sustentabilidade do empreendimento.

Os assentamentos devem ser planejados e orientados pelas condições socioculturais e ambientais, de forma que a organização espacial respeite as características locais. A organização de uma área possui particularidades que devem ser levadas em consideração, como os aspectos agrônômicos, ecológicos e socioeconômicos na implantação ou modificação de um assentamento rural. Uma propriedade bem planejada e manejada oferece um equilíbrio ambiental favorável na interação dos assentados com os recursos ambientais, evitando atividades que possam causar futuros impactos ao meio ambiente (MOTA, 1983).

Áreas de reforma agrária submetidas a um planejamento bem feito proporciona eficácia das políticas públicas, permitindo a emancipação do projeto (Esquema 1). Assentamentos mal planejados ocasionam formação de fazendas, baixa qualidade de vida, degradação dos recursos ambientais e necessidade de investimentos contínuos.

ESQUEMA 1 - Tendência dos Projetos de Assentamento de acordo com o



sustentabilidade, fica evidente a existência do embasamento teórico, porém, o planejamento das ações acaba sendo feito sem a devida importância, acarretando na insustentabilidade de muitos assentamentos. Isso compromete inclusive o resultado das políticas públicas (SOARES, 2008).

Neste contexto, a importância de desempenhar uma gestão mais racional desses recursos naturais é evidenciada e isso passa por um planejamento bem feito. O planejamento pode ser considerado, no sentido restrito, como a elaboração de planos e a elaboração de um plano pressupõe um objetivo, que também resulta de uma decisão, é um processamento técnico, que partindo de informações existentes sobre a realidade, indica ações a serem executadas ao se pretender chegar a um ou mais objetivos pré-estabelecidos (GUTERRES, 2006).

Em estudos realizados nos Estados do Acre e Amazonas, mostram que mesmo em modalidade de assentamentos diferenciados quanto ao aspecto ambiental, como Projetos de Assentamento Agroextrativista (PDE) e Projeto de Desenvolvimento Sustentá-

vel (PDS), não se tem o Plano de Utilização dos recursos naturais da área elaborados (ARAÚJO, 2006; RAVENA; COSTA, 2014). Ou seja, não existe um plano para orientar as ações em prol dos envolvidos.

Muito se associa a degradação dos recursos naturais à atuação dos assentados, porém, devemos analisar que a fragilidade econômica dos assentados da região amazônica é um fator preponderante para desencadear estes impactos. Na maioria dos assentamentos a situação econômica de grande parte dos assentados é instável e insatisfatória. Isso acaba por gerar pressão sobre os recursos naturais e comprometendo os projetos, pois limita a quantidade de atividades sustentáveis nestas áreas, conduzindo os assentados a investirem em produções extensivas e predatórias (ARAÚJO, 2006; EIRÓ & TRICAUD, 2010; SOARES, 2008).

Analisando as ações voltadas para a reforma agrária e a importância econômica dos assentados, é preocupante a forma que se espera que as famílias atendam as condições técnicas de produção sem o apoio devido e ao mesmo tempo consiga atender as exigências legais da gestão ambiental.

Os projetos de reforma agrária estão relacionados ao aumento do desmatamento na Amazônia e mesmo não sendo os principais responsáveis, estes já estão sendo, há algum tempo, objeto de interesse de instâncias governamentais e civis, que exigem a revisão do atual modelo de assentamentos implantados na região, no sentido de viabilizar a sustentabilidade destes empreendimentos (GUERRA, 2006). Este talvez seja o principal impacto ambiental dentro das áreas de reforma agrária e para tentar controlar esta situação, posteriormente ao Plano de Ação Ambiental, o INCRA desenvolveu programas de combate ao desmatamento nos projetos de assentamento.

Mediante a Portaria n. 716, de 27 de novembro de 2012, criou-se o Programa de Prevenção, Combate e Alternativas ao Desmatamento Ilegal em Assentamentos da Amazônia (PPCADI - Amazônia) que recebeu a denominação de Programa Assentamentos Verdes (PAV). O objetivo principal era direcionado ao combate do desmatamento ilegal nos assentamentos rurais da região Amazônica (SOARES, 2017, p. 47).

Mesmo com a redução do desmatamento durante a primeira década deste século em termos absolutos, dentro dos projetos de assentamento rural na Amazônia o desmatamento mostrou taxas elevadas. Os autores Brandão Junior e Souza Jr. (2006) verificaram uma taxa média de 49% de área desmatada nos assentamentos amazônicos e estudos mais recentes estimam que 37% da área total dos assentamentos está desmatada (BRANDÃO JÚNIOR; BARRETO; SOUZA JR, 2012; ALENCAR et al., 2016).

Na atualidade há uma tendência na redução do desmatamento em projetos de assentamento, contudo os números ainda são preocupantes, pois entre os anos de 2015 e 2016 foi detectado pelo IMAZON aumento de 41% de áreas desmatadas e isso acabou refletindo dentro dos projetos de assentamento, que tiveram aumento de 20% de suas áreas desmatadas (FONSECA et al, 2016).

É válido ressaltar que o desmatamento em assentamentos não é um problema generalizado na Amazônia Legal. Apenas 58 assentamentos (2,6%) do total de 2.271 são responsáveis por cerca de 50% do desmatamento existente (ALENCAR et al., 2016). Isso mostra que o número de assentamentos que responde pelo desmatamento da Amazônia é baixo em relação ao total de projetos instalados.

O Estado que mais desmata é o Tocantins, com cerca de 90% da área florestal desmatada nos assentamentos, em seguida vem o Maranhão com 87%, depois vem o Pará com 77% e o Mato Grosso, com 76%. Os dois Estados com o menor índice de des-

matamento são o Amapá, com 5% da área florestal desmatada, e o Amazonas, com 7% (ALENCAR et al., 2016).

Estudos realizados podem nos ajudar a compreender a dinâmica interna que levam ao desmatamento dos assentamentos rurais na Amazônia

A abertura de novas áreas para a pecuária extensiva e a agricultura de corte e queima são uma das principais atividades causadoras de desmatamento (ALENCAR et al., 2016; ARAÚJO, 2006; ÁVILA; WADT, 2015; RAVENA; COSTA, 2014; EIRÓ; TRICAUD, 2010; IPAM, 2014; LE TOURNEAU; BURSZTYN, 2010), isso devido a baixa produtividade de ambas as atividades ao decorrer dos anos. A pecuária se mantém presente na maioria dos de assentamento rurais na região devido ao baixo custo, fácil implantação e a segurança do mercado, pois tem a comercialização rápida e garantida (ALENCAR et al., 2016), ou seja, os produtores possuem gado para comercializarem em momentos de dificuldade financeira.

Outros fatores que podemos destacar são a precariedade na realização de assistência técnica e extensão rural (ALENCAR et al., 2016; ARAÚJO, 2006; EIRÓ; TRICAUD, 2010), que fazem com que o manejo das reservas florestais sejam feitas de forma predatória; falta de fiscalização e monitoramento por parte do órgão gestor (ALENCAR et al., 2016; EIRÓ; TRICAUD, 2010); acesso limitado a financiamentos (ALENCAR et al., 2016; ÁVILA; WADT, 2015), o que agrava a instabilidade financeira dos assentados; carência de políticas públicas de incentivo aos assentados (ALENCAR et al., 2016); extração ilegal de madeira (ALENCAR et al., 2016; CARVALHO, 2006; IPAM, 2014; SOARES, 2017); a existência de um grande passivo florestal quando o projeto foi criado encorpa os números de desmatamento, mesmo que não tenha sido realizado pelos assentados (ALENCAR et al., 2016; ARAÚJO, 2006; EIRÓ; TRICAUD, 2010); e a organização de distribuição lotes (ALENCAR et al., 2016; ÁVILA; WADT, 2015; SOARES, 2008), que em muitos casos, aliada a já citada instabilidade financeira, acaba por promover o desmatamento de áreas florestais, como a de Reservas Legais (RL) e Áreas de Proteção Permanente (APP), nos fazendo perceber ineficiência da lei para garantir a integridade destes espaços.

A manutenção de áreas florestais pode ser de grande importância para o incremento de renda de muitas famílias assentadas na região. Já que o objetivo destas áreas em projetos assentamentos não é a sua preservação de forma intocável, aproxima-se mais de um manejo conservacionista, com possibilidades de exploração dos recursos naturais, mesmo que restrita.

O extrativismo, por exemplo, pode ser uma alternativa para geração de renda em momentos difíceis no mercado, além de ser importante para a subsistência das famílias (CARVALHO, 2006). Entretanto, se não há políticas de incentivo e apoio a práticas extrativistas sustentáveis as famílias em momentos que a renda familiar é comprometida, estas tendem a buscar outras atividades que levam ao desmatamento (ARAÚJO, 2006).

Os autores Le Tourneau e BursztyN (2010) classificam como “ilusória” a crença que a agricultura familiar será produtiva distribuída em pequenos lotes com reservas legais de 80% ou mesmo de 50%. Para o cumprimento da legislação ambiental nos projetos de assentamento, as áreas de Reserva Legal devem ser definidas, de forma total ou em partes, em áreas coletivas. Para isso a melhor alternativa seria realizar intervenções na fase de criação dos assentamentos, identificando as partes de vegetação a serem preservadas e distribuir os lotes e as construções de infraestrutura adequadamente conforme estas áreas. A redução da área preservada nas parcelas implica no aumento proporcional da gleba coletiva a ser preservada, sem prejuízo da atividade agrícola

prevista nas parcelas e com redução nos impactos ambientais nos setores florestados (SOARES, 2008).

A organização espacial dos assentamentos deve contemplar a visão sustentável na paisagem desses empreendimentos. Além disto, é necessário o monitoramento destas reservas, de forma que a demarcação seja respeitada, estipulando através de acompanhamento técnico as atividades que devem ser realizadas pelos assentados. Uma vez que as técnicas específicas de condução destas áreas não são conhecidas pela grande maioria dos assentados (EIRÓ; TRICAUD, 2010).

Outro problema causado pela degradação das áreas protegidas é a perda da biodiversidade em áreas de assentamento e seu entorno, ocasionada muitas vezes pela falta de conexão entre as parcelas de floresta, fazendo diminuir a eficácia na conservação da biota e recursos naturais. O estabelecimento de corredores ecológicos<sup>1</sup> entre os fragmentos de vegetação nativa pode contribuir para a conservação de áreas florestais, estimulando o processo de paisagens sustentáveis, permitindo o livre movimento da biota, a dispersão das espécies e a manutenção dos processos produtivos e evolutivos da natureza (Sawyer, 2002).

É necessário pensar em novas possibilidades de gestão ambiental em projetos de reforma agrária, para que através de programas de apoio seja possível mitigar os impactos ambientais nesses assentamentos através de estratégias de baixo impacto financeiro e que melhore o aspecto ambiental nestas áreas.

A agroecologia não propõe eliminar a intervenção humana nos ecossistemas, e sim entender a complexidade local no processo de planejamento das ações, buscando implantar técnicas de manejo apropriadas para os agrossistemas amazônicos. Dessa forma, o planejamento dos projetos de Reforma Agrária, formulado a partir de princípios agroecológicos pode contribuir para o desenvolvimento socioeconômico dos produtores rurais, mas para isso é necessário a criação de políticas públicas que consolide as práticas agroecológicas, de forma que aliem retorno financeiro e conservação ambiental. Para isso se torna necessária acompanhamento técnico de forma diferenciada, através de abordagens agroecológicas, valorizando a agricultura familiar e o conhecimento das populações locais (SANTIAGO et al., 2014).

### **3.1.1. CONTRIBUIÇÃO DA AGROECOLOGIA PARA A GESTÃO AMBIENTAL DE ASSENTAMENTOS RURAIS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA.**

A agroecologia vem sendo muito difundida entre assentados de reforma agrária, contudo por fatores já expostos ainda se vê na grande maioria dos assentamentos atividades com características da agricultura disseminada pela Revolução Verde, contudo no quadro 1 são apresentadas práticas agroecológicas utilizadas na região, criadas e adaptadas pelos assentados em substituição às práticas convencionais de produção com o intuito de mitigar os impactos ambientais nos assentamentos.

---

Definição de corredor ecológico no Art.2 da lei no 9.985, de 18 de julho de 2000:

XIX - corredores ecológicos: porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais.

QUADRO 1 - Síntese práticas agroecológicas para mitigação dos impactos ambientais em assentamentos rurais na Amazônia Brasileira.

Impacto ambiental	Prática agroecológica	Município/UF	Referência
Perda de fertilidade dos solos através da técnica de queima das áreas para cultivo	Substituição da queima pelo corte e trituração da capoeira para posterior incorporação no solo;	Humaitá - AM	(RAVENA; COSTA, 2014)
Contaminação do solo e da água através do uso inadequado de fertilizantes nitrogenados	Adubação orgânica; Adubação verde;	Brasileira e Capixaba - AC  Humaitá e Presidente Figueiredo - AM	(ARAUJO, 2006)  (RAVENA; COSTA, 2014)
Contaminação da água por uso excessivo de agrotóxicos	Controle alternativo de pragas e doenças através de capinas manuais e mistura de esterco bovino curtido com palha de arroz para repelir as formigas;  Rotação de culturas;  Manutenção de áreas com floresta nativa mantém a quantidade de inimigos naturais;  Capina sem o uso de maquinário ou herbicidas;	Brasileira e Capixaba - AC  Presidente Figueiredo, Tabatinga, Benjamin Constant e Humaitá - AM	(ARAUJO, 2006)  (DOURADO; CARVALHO 2014)  (RAVENA; COSTA, 2014)

Desmatamento	Diversificação da produção; ConSORCIAMENTO; Criação de sistemas Agroflorestais; Criação e uso adequado de reservas coletivas;	Ouro Preto do Oeste, Nova União, Vale do Paraíso, Teixeiraópolis, Mirante da Serra e Urupá – RO  Brasileira e Capixaba - AC  Cotriguaçu - MT	(ABREU; SIVIERO; BELLON, 2008)  (ARAUJO, 2006)  (DOURADO; CARVALHO 2014)
		Presidente Figueiredo, Tabatinga, Benjamin Constant e Humaitá - AM	(EIRÓ; TRICAUD, 2010)  (RAVENA; COSTA, 2014)
Esgotamento de cursos d'água	Criação de sistemas Agroflorestais; Manejo adequado das reservas; Criação de corredores ecológicos;	Brasileira e Capixaba - AC  Presidente Figueiredo e Humaitá - AM	(ARAUJO, 2006)  (RAVENA; COSTA, 2014)
Erosão do solo;	Plantio direto;	Humaitá - AM	(RAVENA; COSTA, 2014)
Erosão genética	Utilização de sementes produzidas pelos próprios produtores;	Brasileira e Capixaba - AC Presidente Figueiredo - AM	(ARAUJO, 2006)
Perda de biodiversidade	Criação de corredores ecológicos;	Cotriguaçu - MT	(EIRÓ; TRICAUD, 2010)

FONTE: Elaborado pelo autor (2017).

É importante que se fomente este tipo de prática em áreas de produção familiar, pois estas práticas além de terem um caráter mitigatório aos problemas ambientais, se bem executadas e desenvolvidas, trazem benefícios ao solo, tornando-os produtivo por mais tempo através de um maior equilíbrio na sua estrutura físico-química ao longo dos anos de produção; aos cursos d'água, que correm menor risco de contaminação e maior chance de preservação; a situação financeira, que pode se estabilizar através de novas opções de comercialização; a saúde familiar, através de uma alimentação mais rica e balanceada, além do menor risco de contaminação dos alimentos; a diversidade biológica, importante para a manutenção do equilíbrio ecossistêmico.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os assentamentos rurais tem grande potencial para se tornarem espaços importantes para a conservação ambiental, mas para isso é necessário oportunizar as famílias a praticarem atividades produtivas ecológicas e que gerem renda. Perante este cenário, nas áreas de projetos de reforma agrária na Amazônia Brasileira, seria interessante que o redesenho de assentamentos antigos e o planejamento de assentamentos novos fosse feito a partir dos princípios agroecológicos, onde poderíamos ter atividades sustentáveis como criação de sistemas com diversidade produtiva (animal e vegetal), extrativismo, beneficiamento da produção, manejo racional dos recursos naturais e turismo ecológico.

Por intermédio dos movimentos de reforma agrária e as políticas ambientais para fomentar sistemas sustentáveis de produção, acredita-se que práticas agroecológicas possam ser incorporadas as ações governamentais destinadas à região, pois estas se mostram promissoras para mitigar os impactos ambientais e fortalecer as populações locais. Contudo dependemos da boa vontade das instituições governamentais para incentivar estas ações baseadas nos princípios agroecológicos.

Vimos que mesmo em projetos em que a agroecologia é colocada como norteadora das atividades, encontra-se dificuldades na execução das ações planejadas. Para que isso seja superado, é importante considerar que em processo de gestão não se pode abrir mão de procedimentos de planejamento, fiscalização e acompanhamento dos resultados por parte dos órgãos gestores.

Outro problema que prejudica as práticas agroecológicas é a deficiência na assistência técnica para auxiliar na produção e manejo das áreas protegidas. Para que a produção seja organizada, de forma a potencializar o uso da área e conservar os recursos naturais, a orientação técnica é imprescindível, principalmente diante das restrições de uso às quais os assentados podem estar submetidos. O uso dos recursos naturais deve ser planejado levando em consideração o interesse comum.

Não existe um modelo pronto para implantação do desenvolvimento sustentável em assentamentos de Reforma Agrária, mas a sua utilidade enquanto conceito trouxe avanços importantes e que aumentarão conforme o mesmo se tornar gradativamente parte da visão de mundo de um número cada vez maior de pessoas e comece orientar as atividades nos mais diversos segmentos da sociedade.

A implantação de um modelo de desenvolvimento pautado na Agroecologia e preceitos da sustentabilidade não atingirão seus objetivos com ações isoladas. A gestão ambiental deve ser pensada de forma ampla e integradora, a partir de políticas transversais do Estado e perpassando as instâncias governamentais e civis.

Mas além de buscar alternativas para a gestão ambiental da reforma agrária, é importante ressaltar que o Brasil possui uma legislação ambiental considerada uma das mais avançadas e completas do mundo. Caso os órgãos competentes façam valer as instruções normativas, normas de execução e leis vigentes, a qualidade ambiental dos assentados sem dúvida já seria melhor. Muitas mudanças podem ser viabilizadas por meio do cumprimento das normas em vigor, inclusive para as que são voltadas para a gestão ambiental e transição agroecológicas.

## REFERÊNCIAS

ABREU, Lucimar Santiago de; SIVIERO, Amauri; BELLON, Stéphane. Trajetória de conversão agroecológica de agricultores familiares do Sudeste da Amazônia. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL-SOBER, 46, 2008. Rio Branco. **Anais...** Rio Branco: SOBER, 2008. 14p. CD-ROM

AGUIAR-MENEZES, Elen de Lima. **Diversidade vegetal:** uma estratégia para o manejo de pragas em sistemas sustentáveis de produção agrícola. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2004. 68p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 177).

ALENCAR, Ane; PEREIRA, Cassio; CASTRO, Isabel; CARDOSO, Alcilene; SOUZA, Lucimar; COSTA, Rosana; BENTES Antônio José; STELLA, Osvaldo; AZEVEDO, Andrea; GOMES, Jarlene; Novaes Renata. **Desmatamento nos Assentamentos da Amazônia. Histórico, Tendências e Oportunidades.** Brasília: Instituto De Pesquisa Ambiental Da Amazônia – IPAM, 2016. Disponível em: < <http://ipam.org.br/wpcontent/uploads/2016/02/livro-fordsite.pdf>>. Acesso em: 11 mai. 2017.

ALMEIDA, Silvio Gomes de; PETERSEN, Paulo; CORDEIRO, Ângela. **Crise socioambiental e conversão ecológica da agricultura brasileira:** subsídios à formulação de diretrizes ambientais para o desenvolvimento agrícola. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2001. 121 p..

ALTIERI, Miguel. **Agroecologia:** bases científicas para uma agricultura sustentável. Guaíba/RS: AS-PTA, 592 p, 2002.

ARAÚJO, Flávia Camargo de. **Reforma Agrária e Gestão Ambiental:** Encontros e Desencontros. 2006. 242f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) - Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

ASSIS, Renato Linhares. Desenvolvimento Rural Sustentável no Brasil: Perspectivas a partir da integração de ações públicas e privadas com base na Agroecologia. **Economia Aplicada.** Ribeirão Preto-SP, v.10, n.1, p.75-89, jan./mar. 2006.

ÁVILA, Marcia Moreira; WADT, Paulo Guilherme Salvador. Avaliação do impacto ambiental em assentamentos rurais do estado do Acre, na Amazônia Brasileira. **Revista Eletrônica de Biologia (REB).** ISSN 1983-7682, [S.l.], v. 8, n. 1, p. 54-77, abr. 2015. ISSN 1983-7682. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/reb/article/view/16676>>. Acesso em: 03 mai. 2017.

BRANDÃO JÚNIOR, Amintas; BARRETO, Paulo; SOUZA JR, Carlos. **Ofício IMAZON n. 45/2012. Referência: Inquérito Civil Público n.1.23.000.002382/201117.** Belém: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON), 2012. Disponível em: <[http://IMAZON.org.br/PDFIMAZON/Portugues/outros/Sugestoes%20IMAZON\\_MP%20458.pdf](http://IMAZON.org.br/PDFIMAZON/Portugues/outros/Sugestoes%20IMAZON_MP%20458.pdf)>. Acesso em: 10 mai. 2017.

BRANDÃO JÚNIOR. Amintas; SOUZA JR, Carlos. 2006. **Desmatamento nos Assentamentos da Reforma Agrária na Amazônia**. O Estado da Amazônia, nº 7. Belém-Pa: Imazon. Disponível em: <<http://www.imazon.org.br/especiais/especiais.asp?id=331>>. Acesso em: 15 mai. 2017.

BRASIL. Decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012. Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/decreto/d7794.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7794.htm)>. Acesso em: 20 dez. 2016.

\_\_\_\_\_, Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Portaria MDA n. 20, de 8 de abril de 2009**. Diário Oficial da União n. 68, de 9 de abril de 2009. Disponível em: <<https://www.diariodasleis.com.br/busca/exibelink.php?numlink=210704>>. Acesso em: 10 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm)>. Acesso em: 20 dez. 2016.

CAPORAL, Francisco Roberto. **Agroecologia e Sustentabilidade: Base conceitual para uma nova Extensão Rural**. Botucatu-SP, 2001. Disponível em: <[www.emater.tche.br/site/br/arquivos](http://www.emater.tche.br/site/br/arquivos)>. Acesso em 20/03/2017

\_\_\_\_\_; COSTABEBER, José Antônio. **Agroecologia: conceitos e princípios para a construção de estilos de agriculturas sustentáveis**. Rio Grande do Sul, 2004. Disponível em: <<http://www.planetaorganico.com.br/trabCaporalCostabeber.htm>>. Acesso em 05/03/2017

\_\_\_\_\_; COSTABEBER, José Antônio; PAULUS, Gervásio. **Agroecologia: matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável**. Brasília, 2006

\_\_\_\_\_. (org.) **Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade**. Brasília: MDA, 2009. 109p.

\_\_\_\_\_. Poderá a Agroecologia responder aos cinco axiomas da sustentabilidade? In: **Rev. Bras. de Agroecologia**, v. 11, n.4, p.390-402, 2016.

CARMO, Maristela Simões do; SALLES, Julieta Teresa A. de Oliveira; COMITRE, Valeria. Agricultura Sustentável e o Desafio da Produção de Alimentos no Limiar do Terceiro Milênio. **Informações Econômicas**. São Paulo, v.25, n.11, p.25-33, nov.1995.

CARVALHO, Igor Simoni H. de Carvalho. **Desenvolvimento e gestão ambiental em assentamentos**. In: III Encontro da ANPPAS, 2006, Brasília. Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade, 2006 CAVALCANTI, Clóvis. Sustentabilidade da Economia: paradigmas alternativos de realização econômica. In: CAVALCANTI, Clóvis (org.). **Desenvolvimento e Natureza: Estudos para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Cortez, Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2 ed., p.153-174, 1998.

DOURADO, José Aparecido Lima; CARVALHO, Nilton Nunes. **Agroecologia: Práticas e Saberes em Assentamentos Rurais na Microrregião do Alto Solimões (AM)**. in: VI Congresso Iberoamericano de Estudios Territoriales y Ambientales, 2014, São Paulo. VI Congresso Iberoamericano de Estudios Territoriales y Ambientales. 2014. p. 3113 – 3124.

EIRÓ, Flavio; TRICAUD Solène. **Gestão Ambiental de Assentamentos na Amazônia Estudo de caso do Projeto de Assentamento Juruena**. V Encontro Nacional da Anppas - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade. 4–7 Out 2010; Florianópolis, Brasil: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade; 2010. p. 1–15. Disponível em: <<http://www.anppas.org.br/encontro5/cd/artigos/GT2-347-62020100903112825.pdf>> Acesso em: 08 mai. 2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Marco Referencial em Agroecologia**. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 70 p. ISBN 85-7383-364-5. Disponível em: <[http://www.embrapa.br/publicacoes/transferecia/marco\\_ref.pdf](http://www.embrapa.br/publicacoes/transferecia/marco_ref.pdf)>. Acessado em 10 abr. 2017.

FONSECA, Antônio; JUSTINO, Marcelo; CARDOSO, Dalton; RIBEIRO, Julia; SOUZA JR, Carlos; VERÍSSIMO, Adalberto. **Boletim do desmatamento da Amazônia Legal (agosto de 2016)**. Belém: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON), 2016. Disponível em: <<http://imazon.org.br/publicacoes/boletim-do-desmatamento-daamazonia-legalagosto-de-2016-sad/>>. Acesso em: 15 mai 2017.

FUNDAP. **Política ambiental e gestão dos recursos naturais**. Cadernos FUNDAP, São Paulo, n.20, maio/ago.1996. 130p.

GODARD, Olivier. **O desenvolvimento sustentável: paisagem intelectual**. In: CASTRO, Edna; PINTON, Florence (Orgs.). Faces do trópico úmido – conceitos e questões sobre desenvolvimento e meio ambiente. Belém: Cejup/UFPA-NAEA, 1997.

GUERRA, R. M. N. Discutindo a sustentabilidade nos PDS (Projetos de Desenvolvimento Sustentável): um diagnóstico do PDS São Salvador. In: FERREIRA NETO, J. A., DOULA, S. M. (orgs) **Assentamentos Rurais e meio ambiente no Brasil: atores sócias, processos produtivos e legislação**. Viçosa: UFV, DER, 2006.

GUTERRES, Ivani. **Agroecologia Militante: contribuições de Enio Guterres/ Ivani Guterres**. 1º Ed. São Paulo, SP. Editora Expressão Popular. 2006.184 p.

INCRA. **Plano de Ação Ambiental**. Brasília, dez. 2008. Disponível em: <[http://www.INCRA.gov.br/sites/default/files/plano\\_acao\\_ambiental\\_v11dez2008.pdf](http://www.INCRA.gov.br/sites/default/files/plano_acao_ambiental_v11dez2008.pdf)>. Acesso em: 17 mai. 2017.

\_\_\_\_\_. **Portaria INCRA n.716, de 22 de novembro de 2012**. Diário Oficial da União n. 229, de 28 de novembro de 2012, Seção I, pág. 84. Disponível em: LEITE, Daniela Lopes. Tópicos em agroecologia, serviços ecossistêmicos e gestão ambiental.

Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2016. 18 p. ISSN 1516-8840. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/144563/1/Documento-405.pdf>> Acesso em 05 abr. 2017.

LE TOURNEAU, François-Michel; BURSZTYN, Marcel. Assentamentos Rurais na Amazônia: contradições entre a política agrária e a política ambiental. In: **Ambiente & Sociedade**. v. XIII. n. 1. jan-jun. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v13n1/v13n1a08.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2017.

MARQUES, Mariano. Agricultura Sustentável: Pontos para reflexão. **Revista de Política Agrícola**, Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, ano X, n.2, p. 44-51, abr./mai./jun. 2001.

MOREIRA, Auricélia Maria da Cruz e Silva. **Gestão ambiental**: o dito, o prometido e o feito no assentamento real em Colinas do Tocantins – To. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade da Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2009.

MOTA, Fernando Silveira. **Meteorologia Agrícola**. São Paulo: Nobel, 1983. p.13-14. (Biblioteca rural).

MOURA, Adriana Maria Magalhães de. **Sustentabilidade política e a política ambiental federal no Brasil - 1989-1994**. 1996. 226 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Políticas) – Instituto de Ciência Política e Relações Internacionais, Universidade de Brasília, Brasília.

PETERSEN, Paulo Frederico; VON DER WEID, Jean Marc; FERNANDES, Gean Bianconi. **Agroecologia**: reconciliando agricultura e natureza. Informe agropecuário, Belo Horizonte. n°. 252, vol. 30, p. 01-09, set./out. de 2009.

PHILIPPI JR., Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2004. (Coleção Ambiental; 1).

RAVENA, Nirvia ; COSTA, Francimara Souza da. Práticas Agroecológicas em Assentamentos Rurais no Sul do Amazonas: uma abordagem institucional.. **Revista Novos Cadernos NAEA**, v. 17, p. 99-124, 2014.

SANTIAGO, Lima Jozane; WITKOSKI, Antonio Carlos; FRAXE, Therezinha de Jesus P; CAVALCANTE, Kátia Viana. Organização Social e Associativismo: a aplicabilidade de políticas públicas no Território Rural de Manaus e entorno na perspectiva agroecológica. In: **Território e Territorialidade na Amazônia**: formas de sociabilidades e participação política. Manaus: Editora Valer, 2014.

SAWYER, Donald. **Ação em meio ambiente no Brasil**: estado atual e perspectivas futuras. Brasília: Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN), 2002.

SILVA, José Graziano da. Agricultura Sustentável: Um novo paradigma ou um novo movimento social? **Informações Econômicas**. São Paulo, v.25, n.11, nov. 1995.

SOARES, Jorge Luís Nascimento; ESPINDOLA, Carlos Roberto. Geotecnologias no planejamento de assentamentos rurais: premissa para o Desenvolvimento Rural Sustentável, **Revista RURIS**, v.2, n.2, UNICAMP, setembro de 2008. ISSN 19801998. Prelo.

SOARES, Jorge Luís Nascimento. A organização territorial de assentamentos rurais para atender a legislação ambiental da Amazônia. Campo-Território: **Revista de Geografia Agrária**, v.3, n.6, p.143-155, 2008.

SOARES, Marcelo Pires. **Assentamentos Rurais Sustentáveis na Amazônia**. 2017. 141f. Dissertação (Mestrado em Direito Ambiental) – Escola Superior de Ciências Sociais, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2017.

THEODORO, Suzzi Huff; CORDEIRO, Pamora M. Figueiredo.; BEKE, Zeke. Gestão ambiental: uma prática para mediar conflitos socioambientais. In: Encontro da Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade. **Anais...** São Paulo, ANPPAS, 2004. p. 1-17.