



Septiembre 2017 - ISSN: 1989-4155

PRINCÍPIOS PEDAGÓGICOS DA AGROECOLOGIA: A AGRICULTURA ORGÂNICA ALIADA AO DESENVOLVIMENTO RURAL

PEDAGOGICAL PRINCIPLES OF AGROECOLOGY: ORGANIC AGRICULTURE ALLIED TO RURAL DEVELOPMENT

Giovani Orso Borile ¹

Claudia de Moraes Arnold ²

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Giovani Orso Borile y Claudia de Moraes Arnold (2017): "Princípios pedagógicos da agroecologia: a agricultura orgânica aliada ao desenvolvimento rural", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (septiembre 2017). En línea:

<http://www.eumed.net/rev/atlante/2017/09/desenvolvimento-rural.html>

Resumo: A pesquisa ora apresentada procura averiguar a proposta da agricultura orgânica e os princípios por ela estabelecidos, assim, através da metodologia hermenêutica pretende-se elaborar um diagnóstico acerca das práticas sustentáveis de desenvolvimento agrário. As políticas sustentáveis de desenvolvimento agrícola constituem um instrumento efetivo de proteção aos recursos naturais, os princípios fundamentais da agricultura orgânica desempenham um papel fundamental na manutenção dos processos ecológicos. A presente análise busca demonstrar que a agroecologia surge como um projeto para reconfiguração das tecnologias agrárias e fomento da agricultura orgânica baseada numa série de princípios basilares e fundamentais.

Palavras-chave: Agricultura. Princípios da agricultura orgânica. Agroecologia. Desenvolvimento Rural. Recursos naturais.

Abstract: The research presented here seeks to ascertain the proposal of organic agriculture and the principles it establishes, so, through the hermeneutic methodology, it is intended to elaborate a diagnosis about the sustainable practices of agrarian development. Sustainable agricultural development policies are an effective instrument for the protection of natural resources, the fundamental principles of organic agriculture play a fundamental role in maintaining ecological processes. The present analysis seeks to demonstrate that agroecology emerges as a project to

¹ Mestrando em Direito Ambiental pela Universidade de Caxias do Sul – UCS. Graduado em Direito pela Universidade de Caxias do Sul – UCS. Graduando em Sociologia pela Universidade Paulista-UNIP. Integrante do Grupo de Pesquisa "Metamorfose Jurídica". CV: <http://lattes.cnpq.br/9063196599611399>. E-mail: goborile@ucs.br

² Mestranda em Direito Ambiental pela Universidade de Caxias do Sul – UCS. Bacharel em Direito pela Faculdade Anhanguera. CV: <http://lattes.cnpq.br/7070390657059536>. E-mail: claudia.arnoldm@gmail.com

reconfigure agrarian technologies and foment organic agriculture based on a series of basic and fundamental principles.

Keywords: Agriculture. Principles of organic agriculture. Agroecology. Rural Development. Natural resources.

1. INTRODUÇÃO

O presente estudo investiga a proposta da agricultura orgânica sob a égide da agroecologia, analisando-se as propostas de preservação ambiental conciliadas ao desenvolvimento agrícola.

A implantação de uma agricultura sustentável fundada nas perspectivas ecológicas é de real importância para a conservação dos recursos ambientais, sendo substancial preconizar-se o desenvolvimento humano aliado à preservação do meio ambiente como plataforma para a sustentabilidade e manutenção do bem ambiental, sendo que, a constante necessidade de insumos e produtos existentes na atualidade reclamam uma produção exorbitante de alimentos para a comunidade global.

Assim, através do método hermenêutico será evidenciado como o desenvolvimento agrícola sustentável se constitui em importante instrumento de apoio à proteção dos processos ecológicos em face da evolução da agricultura, permitindo-se que o progresso e desenvolvimento agrário ocasionem um mínimo possível de danos e impactos ao meio ambiente, viabilizando-se, desse modo, a coexistência entre o desenvolvimento humano e a natureza, consistindo-se em um método contrário ao modelo atual que se funda na ampla utilização de defensivos agrícolas.

2. ASPECTOS EVOLUTIVOS DO PROGRESSO AGRÁRIO: UMA INTRODUÇÃO À MODERNIZAÇÃO, AVANÇO CIENTÍFICO E TECNOLOGIAS DO SEGUIMENTO: O DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA E O ESTABELECIMENTO DA NOVA “ERA DOS TÓXICOS”

Com um sistema agrícola fundado na utilização de defensivos poluentes mostra-se necessária a abolição do presente modelo a partir da aderência de novos modelos de agricultura que preconizem a manutenção do meio ambiente. Desse modo, faz-se necessária a implementação de políticas agrícolas inovadoras para a proteção do meio ambiente ao mesmo instante que se desenvolve as atividade agrárias, assim, pleiteia-se o abandono dos defensivos agrícolas tão lesivos ao meio ambiente trazendo-se as novas perspectivas da agricultura sustentável.³

Diante da necessidade de proteção e preservação dos recursos naturais faz-se necessária uma reflexão acerca da degradação do meio ambiente que vem ocorrendo através do progresso agrícola, dado que, com a necessidade crescente de alimentos e matéria-prima existente no planeta exige-se a implantação de mecanismos e procedimentos agrícolas que causam cada vez mais lesões ao patrimônio natural, pois o emprego de novas culturas, a inserção de novos modos de produção e a utilização crescente de fertilizantes, pesticidas, e demais defensivos agrícolas gera danos de grande

³ TORRES, Felipe. DELFÍN, Yolanda Trápaga. **La agricultura orgánica: una alternativa para la economía campesina de la globalización**. México: Plaza y Valdés, 1997.

monta aos recursos naturais. Assim, um dos grandes problemas de pesquisa é: como poder-se-á realizar uma agricultura efetivamente sustentável e ecologicamente correta?

O cenário de desenvolvimento atual, cada vez mais, reclama a utilização e exploração dos bens naturais, exigindo-se por consequência, elevadas quantidades produtivas e infindáveis recursos oferecidos pela natureza.

O modelo agrícola presente denota um nível de impacto ambiental vultoso e que requer a tomada de medidas importantes para a resolução efetiva da constante atual sendo que, a problemática da agricultura, solicita constantemente a adoção de mecanismos sustentáveis para a continuidade do desenvolvimento agrícola. Demonstra-se, portanto, no presente estudo, a necessidade de uma produção sustentável, onde pelo método analítico buscar-se apresentar a necessidade de implantação de uma agricultura ecológica. Por vezes, a questão do desenvolvimento agrícola sustentável se torna um empecilho para o mercado, todavia, diante dos inúmeros danos ambientais existentes na atualidade faz-se necessária a adoção de práticas ecológicas, que, porém, também necessitam de ser produtivas e em grandes volumes de modo a abastecer a demanda.

A atual necessidade obriga os produtores rurais a utilizarem defensivos agrícolas capazes de eliminar pragas e ampliar o volume produtivo das plantações. O manuseio destes defensivos se mostra inaceitável diante das constantes lesões ambientais, porém, a grande demanda cativa os produtores, estimulando-os cada vez mais a aumentar a produção e, conseqüentemente, abusar da utilização e consumo destes defensivos, prejudicando, assim, o equilíbrio ambiental.

Diante do exposto, vê-se a necessidade da aplicação de uma atividade menos nociva ao meio ambiente, evidenciando-se então o projeto de uma agricultura sustentável. Para isso, é imprescindível quebrar os paradigmas da sociedade consumerista, privilegiando-se o bem ambiental comum e preservando-se os recursos naturais, a saúde e resguardando-se um ecossistema ecologicamente equilibrado.

Percebe-se que o ponto crucial da degradação ambiental está ligado a necessidade humana de consumo, a crescente demanda de material para a produção de alimentos e insumos pressiona a atividade agrícola à produção demasiada, incentivando a aplicação de métodos de produção eficazes, porém, lesivos ao meio ambiente. Outrossim, muito prejudica a vida dos ecossistemas a utilização desenfreada de defensivos agrícolas agressivos. O consumo e alimentação oriundos da comunidade atual estimulam o trabalho com maquinários avançados, auxiliando no processo de desmatamento e extrativismo.

A agricultura lesiva é um caminho perigoso para ser seguido, sendo necessária a conscientização dos produtores rurais, visando a manutenção de um ecossistema ecologicamente equilibrado, preservando a vida para as presentes e futuras gerações, assim, faz-se necessário a aplicação de uma agricultura sustentável, fazendo que cada produtor contribua para o bom andamento de atitudes conscientes, tendo em vista a utilização de defensivos orgânicos e métodos de trabalho ecologicamente corretos.

A evolução da agricultura, a partir dos avanços tecnológicos, teve como objetivo o crescimento da produtividade, tanto para os meios de plantação como para os meios de colheita.

A tecnologia que envolve as máquinas conseguiu obter proventos agrícolas gigantescos, voltados para sua produtividade como bem informa Marcelo Leite Gastal:

Quando se fala em desenvolvimento rural tende-se a associá-lo à modernização da agricultura, e em decorrência à utilização ou incorporação de novas tecnologias ao processo produtivo agropecuário. Usualmente define-se desenvolvimento como: o estágio econômico, social e político de uma comunidade, caracterizando por altos índices de rendimento dos fatores de produção (terra, capital e trabalho). Como se observa, a ideia de desenvolvimento está associada aos fatores econômicos.⁴

A modernidade dispõe de riquezas naturais facilitadoras para o meio agrícola, como extensão de terras para o cultivo, abastecimento de água doce, energia solar em fartura e uma rica biodiversidade. Tais fatores condicionam a uma agricultura visada para a competitividade no mercado, conjuntamente acompanhada pela tecnologia, tornando-se um grande meio de produzir riquezas e alimentos⁵. A utilização da tecnologia na agricultura, fez com que se desenvolvessem máquinas e equipamentos capazes de facilitar o trabalho, aumentando respectivamente a produção agrícola, sendo, sem dúvidas, importante para o desenvolvimento e evolução de toda a comunidade global, abastecendo e suprindo toda a sociedade com seus produtos, gerando empregos e, por conseguinte produzindo grandes reflexos no desenvolvimento e progresso social.

Com a demasiada utilização da modernização na atividade agrícola, tende a ocorrer uma grande degradação dos ecossistemas, gerando danos e impactos ambientais de grande monta, provenientes de cortes de árvores e derrubadas de florestas devido à utilização de máquinas que aceleram o procedimento, além da destruição da fauna naquelas regiões.

Os agrotóxicos servem como auxílio para obter-se uma maior produtividade e controle de organismos que destroem a produção, em contra partida, a utilização em grande escala e sem controle pode prejudicar todo o ecossistema, pois os impactos ambientais provenientes do consumo excessivo desses implementos são desastrosos. Outro fator importante para a degradação ao meio ambiente é o consumo de agrotóxicos em excesso, como leciona Sérgio Elísio Peixoto⁶ “a produção de conhecimentos pelo sistema de pesquisa estava fortemente orientada para a produção de tecnologias associadas a utilização de máquinas agrícolas e de largo uso de fertilizantes e defensivos químicos”.

Conforme disserta Carina Moreira Cezimbra que:

São substâncias ou misturas de substâncias de natureza química ou biológica ou organismos vivos destinados a prevenir, controlar, destruir ou repelir qualquer forma de agente patogênico, animal ou vegetal que seja nocivo às plantas úteis e a seus produtos. Os agrotóxicos aplicados de

⁴ GASTAL, Marcelo Leite. **Mudança Tecnológicas, Modernização da Agricultura ou Desenvolvimento Rural?** Planaltina, GO: Embrapa, 1997, p. 5.

⁵ LOPES, Maurício Antônio. **O Futuro do Desenvolvimento Tecnológico da Agricultura Brasileira.** Brasília: Embrapa, 2014. p.10.

⁶ PEIXOTO, Sérgio Elísio. **Geração de Tecnologia para o Setor Agrícola.** Cruz das Almas, BA: Embrapa, 1995, p.12.

modo indiscriminado e excessivo levam ao aparecimento de pragas resistentes, que, por sua vez, requerem novos produtos para seu controle. Por outro lado, inimigos naturais das pragas são eliminados e pragas sem importância passam a ser principais por não terem mais seus predadores naturais.⁷

Um fenômeno alarmante é que o Brasil é um dos maiores consumidores de agrotóxicos, conforme leciona Rossana Catie Bueno de Godoy e Maria Ionária de Oliveira⁸ que “o Brasil é o oitavo consumidor mundial de agrotóxicos”.

Mesmo a agricultura apresentando-se como um setor produtivo menos nocivo, a massificação de agrotóxicos utilizados nesta atividade prejudica todo o ecossistema como informa Claudio A. Spadotto⁹ que “a introdução de agrotóxicos no ambiente agrícola pode provocar perturbações ou impactos, porque pode exercer uma pressão de seleção nos organismos e alterar a dinâmica bioquímica natural, tendo como consequência, mudanças na função do ecossistema”.

O crescimento do planeta pressupõe um consumo cada vez maior e por consequência tende a exigir cada vez mais matéria-prima, bens, alimentos e produtos, o que demanda uma produção cada vez maior e mais diversificada e conseqüentemente o aumento da atividade agrícola, contudo, observa-se que essa atividade em grande parte das vezes não se submete ao desenvolvimento sustentável e não preconiza uma produção que minimize ou acabe com os impactos ao meio ambiente.

Sob esse prisma leciona Leite, Silva e Henriques que:

Nos últimos anos, o planeta terra vem sofrendo com as transformações ambientais, causadas pela atividade agrícola e pela pecuária. O desmatamento, a contaminação das águas e do solo são problemas que prejudicam todo o mundo. [...] Em geral os impactos das atividades agropecuárias sobre a biodiversidade mais conhecidos são o desmatamento para expansão da fronteira agrícola, queimadas, poluição, degradação do solo, erosão e contaminação das águas. 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. E as conseqüências desses impactos podem acarretar na extinção de espécies e populações, diminuição da diversidade biológica, perda de variedades, entre outros. Uma das principais ameaças ao meio ambiente não é a expansão da fronteira agrícola, mas a tendência a monocultura, ao uso de agrotóxicos e a conseqüente extinção de sistemas tradicionais de cultivo.¹⁰

⁷ CEZIMBRA, Carina Moreira. **Uso de Agrotóxicos ou Produtos Fitossanitários**. Petrolina, PE: Embrapa, 2014, p.05.

⁸ GODOY, Rossana Catie Bueno de; OLIVEIRA, Maria Ionária de. **Agrotóxico no Brasil: processo de registro, riscos à saúde e programas de monitoramento**. Cruz da Almas, BA: Embrapa, 2004, p.12.

⁹ SPADOTTO, Claudio A. et al. **Monitoramento do Risco Ambiental de Agrotóxicos: princípios e recomendações**. Jaguariúna, SP: Embrapa, 2014, p.13.

¹⁰ LEITE, Stella Pereira; SILVA, Cristiane Ribeiro da; HENRIQUES, Leandro Calixto. Impactos ambientais ocasionados pela agropecuária no Complexo Aluizio Campos. **Revista Brasileira de Informações Científicas**. v.2, n.2, p.58. 2011.

A produção de alimentos de forma adequada e suficiente torna-se difícil e inviável, e que denota uma improbabilidade muito grande de que os produtores venham a aderir aos ideais do desenvolvimento e agricultura sustentável. Há de se mencionar que os danos e impactos causados pelo homem no ambiente são inúmeros, contudo, existe a probabilidade de redução se houver uma aderência aos mecanismos adequados, sendo de suma importância produzir alimentos de modo proveitoso e apropriado sem degenerar o meio ambiente.

Alerta Rafael de Deus e Sonia Bakonyi:

O desenvolvimento da humanidade nos últimos tempos tem mudado o ambiente natural ao quais todos se inserem. Estas mudanças, em sua grande parte, são impactos sobre a fauna e a flora. Além das indústrias e da cidade, a agricultura também interfere nesta mudança, vê-se o crescimento intensivo e uso indiscriminados de agrotóxicos, do solo, da água, além dos desmatamentos e uso intensivo e prolongado de monoculturas – em que todos estes fatores prejudicam o meio ambiente, incluindo o próprio homem.¹¹

O conhecimento dos inúmeros dispêndios e deteriorações à que os recursos naturais estão sujeitos pela agricultura insustentável e seus crescimento é fundamental, sendo possível por este estudo demonstrar quais os principais danos e impactos ambientais provenientes da referida atividade. Leciona Balsan que:

A expansão da agricultura “moderna” [...] tem acelerado os processos de degradação da capacidade produtiva do solo, alterando, conseqüentemente, o meio ambiente. O manejo, a conservação e a recuperação dos recursos naturais são uma preocupação que atualmente mobiliza o mundo inteiro. Os danos causados à natureza e a crescente destruição do meio ambiente colocam a necessidade da sua preservação e recuperação, buscando formas racionais de produção. A exploração ambiental está diretamente ligada ao avanço do complexo desenvolvimento tecnológico, científico e econômico que, muitas vezes, tem alterado de modo irreversível o cenário do planeta e levado a processos degenerativos profundos da natureza [...] a erosão e a perda da fertilidade dos solos; a destruição florestal; a dilapidação do patrimônio genético e da biodiversidade; a contaminação dos solos, da água, dos animais silvestres, do homem do campo e dos alimentos.¹²

A modernização da atividade agrícola acaba por viabilizar a aceleração dos danos e impactos ambientais e conseqüentemente tende a degradar ainda mais os ecossistemas, fazendo com que a problemática adquira proporções cada vez maiores.

Os defensivos agrícolas têm contribuído, indiscutivelmente, para a poluição não somente do ar, mas também do solo e das águas, visto que, o emprego e utilização descomedida de

¹¹ DEUS, Rafael Mattos de; BAKONYI, Sonia Maria Cipriano. O impacto da agricultura sobre o meio ambiente. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. v. 7, n. 7, p. 1306, mar./ ago., 2012.

¹² BALSAN, Rosane. Impactos decorrentes da modernização da agricultura brasileira. **Campo-Território: revista de geografia agrária**, v. 1, n. 2, p. 125, ago. 2006.

fertilizantes, adubos, herbicidas, pesticidas, defensivos agrícolas e demais agrotóxicos que se disponibilizam no mercado, conseguem causar contaminações à níveis extremos das águas e do solo, impossibilitando na maioria das vezes, o consumo humano sem riscos para a saúde e sanidade da população.

Os mais variados produtos químicos oriundos de agrotóxicos e defensivos agrícolas empregados em grande escala geram reflexos desastrosos no ambiente natural, por se tratarem de compostos venenosos que contaminam todo o ambiente, inclusive causando malefícios diretamente nos seres humanos pelo contato direto ao serem utilizados na agricultura, ocasionando, assim, inúmeras enfermidades.

A evolução agrícola, inevitavelmente, maximiza os resultados da agricultura e conseqüentemente geraram impactos ambientais de grande monta no ambiente natural, uma vez que, ao ampliar-se os potenciais produtivos são gerados reflexos nos recursos naturais, como menciona Balsan que:

O processo de modernização agrícola, se por um lado aumentou a produtividade das lavouras, por outro, levou a impactos ambientais indesejáveis. Os problemas ambientais mais frequentes, provocados pelo padrão produtivo monocultor foram: a destruição das florestas e da biodiversidade genética, a erosão dos solos e a contaminação dos recursos naturais e dos alimentos.¹³

Dessa forma, sabendo-se o quanto os agrotóxicos são prejudiciais em seus uso inadequado e indiscriminado, e diante de tamanhos malefícios ocasionados pela agricultura insustentável, faz-se necessária uma reflexão acerca da exploração do ambiente pela agricultura, visto que inúmeras são as conseqüências ambientais de práticas insustentáveis, sendo imprescindível a aderência à uma proposta de agricultura sustentável como forma de sanar-se a problemática, de modo a proceder-se à uma prática agrícola não lesiva e que considere em seu exercício o meio ambiente em toda a sua plenitude, observando que o mesmo é um bem esgotável e precisa de proteção.

3. A SUSTENTABILIDADE COMO PLATAFORMA PARA UM DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA ECOLÓGICAMENTE EQUILIBRADO: A APLICAÇÃO DOS PRINCÍPIOS DA AGRICULTURA ORGÂNICA COMO MINIMIZADORA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS: PERSPECTIVAS E CONJECTURAS PARA UMA AGRICULTURA ECOLÓGICA E SUSTENTÁVEL

O desenvolvimento sustentável trata-se de uma proposta eficiente para o controle do desenvolvimento e proteção ambiental, contribuindo de forma eficiente para a conservação e preservação dos ecossistemas em concomitância com o desenvolvimento agrário. A questão da agricultura e a necessidade de adoção de medidas sustentáveis e ecologicamente corretas têm tomado grande espaço na atualidade, fazendo com que surjam cada vez mais discussões acerca de quais as medidas podem ser aplicáveis à problemática do desenvolvimento insustentável e a

¹³ Ibidem, p. 141.

consequente degradação ambiental.

O desenvolvimento tecnológico a favor da agricultura sustentável possibilita uma forma menos nociva de produtividade e qualidade, com uma produção em harmonia com o meio ambiente ecologicamente.

Ao propor-se a Agricultura Ecológica como plataforma para a sustentabilidade, são necessárias inúmeras práticas sustentáveis para o desenvolvimento de uma agricultura menos lesiva e mais atrativa para os agricultores, trazendo-se propostas eficientes de um novo modelo de produção que prime pela preservação ambiental, conservação dos recursos naturais e rentabilidade financeira como forma de coibir a crescente degradação do meio ambiente.

A agricultura sustentável cresceu à medida que o homem despertou para as questões ambientais, sendo que, essa modalidade de desenvolvimento agrícola procura conciliar o progresso agrário com a conservação e manutenção do equilíbrio ecológico, permitindo que os recursos naturais sejam mantidos intactos ao mesmo tempo em que se produz alimentos mais saudáveis, não acarretando, portanto, danos ao meio ambiente, à saúde da população e tampouco à economia rural.

O projeto sustentável da agricultura orgânica proporciona a segurança alimentar e a qualidade de vida, nesse sentido, vê-se a importância do trabalho ora proposto, trazendo-se uma proposta que preconiza uma agricultura efetiva e menos degradante. Não há dúvidas que a agricultura sustentável passa agora a desempenhar um papel fundamental nas políticas ambientais de desenvolvimento sustentável, uma vez que, a agricultura convencional é uma das principais responsáveis pelo danos e impactos aos quais o meio ambiente e riquezas naturais se sujeitam. Portanto, a proposta da agricultura sustentável nada mais é do que desenvolver a atividade agrícola com um mínimo ou ausência total de impactos, através de práticas e medidas específicas que corroborem para isso.

A agricultura sustentável vislumbra a quebra de inúmeros paradigmas, sendo que, para o desenvolvimento das atividades agrícolas faz-se necessário atentar para novos procedimentos e sistemas de produção, como: entender-se e aplicar-se os princípios da agricultura orgânica, integrar a prática da lavoura com a pecuária e ainda com o plantio de árvores, conservar-se o solo e os recursos hídricos, proceder-se à recuperação de eventuais áreas que foram degradadas e ainda primar-se pela preservação dos recursos faunísticos e da diversidade biológica.

4. CONCLUSÃO

Assim, conclui-se que, indiscutivelmente, deve-se atentar para os projetos sociais, ambientais e governamentais que preconizam e oferecem suporte para a aplicação da agricultura sustentável, aproveitando-se, portanto, qualquer assistência, apoio e financiamento oportunizado pelo Estado para concretização das atividades agrícolas sustentáveis, procedendo-se, desse modo, à superação do antigo modelo extrativista e degenerativo que não relevava a consciência ecológica, aderindo-se à medidas tecnológicas viáveis que permitam um desenvolvimento sem impactos.

Por fim, a agricultura orgânica proporciona segurança alimentar, produtividade de alimentos, saúde, qualidade de vida e, principalmente a conservação ambiental, sem comprometer a capacidade

futura de exercício dessa atividade tão essencial para o desenvolvimento humano, mantendo-se o meio ambiente em equilíbrio e preservando-o para as presentes e futuras gerações.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Plauto Faraco de. **Aplicação do Direito e Contexto Social**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1974.

ANDRADE, Fernanda Maria Coutinho de; CASALI, Vicente Wagner Dias. Homeopatia, agroecologia e sustentabilidade. **Revista Brasileira de Agroecologia**. v. 6, n. 1, 2011.

ASSAD, Maria Leonor Lopes; ALMEIDA, Jalcione. Agricultura e sustentabilidade contexto: desafios e cenários. **Ciência & Ambiente**, n. 29. 2004.

BALSAN, Rosane. Impactos decorrentes da modernização da agricultura brasileira. **Campo-Território: revista de geografia agrária**, v. 1, n. 2, ago. 2006.

CEZIMBRA, Carina Moreira. **Uso de Agrotóxicos ou Produtos Fitossanitários**. Petrolina, PE: Embrapa, 2014.

DEUS, Rafael Mattos de; BAKONYI, Sonia Maria Cipriano. O impacto da agricultura sobre o meio ambiente. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. v. 7, n. 7, mar./ ago., 2012.

GASTAL, Marcelo Leite. **Mudança Tecnológicas, Modernização da Agricultura ou Desenvolvimento Rural?** Planaltina, GO: Embrapa, 1997.

GODOY, Rossana Catie Bueno de; OLIVEIRA, Maria Ionária de. **Agrotóxico no Brasil: processo de registro, riscos à saúde e programas de monitoramento**. Cruz das Almas, BA: Embrapa, 2004.

LEITE, Stella Pereira; SILVA, Cristiane Ribeiro da; HENRIQUES, Leandro Calixto. Impactos ambientais ocasionados pela agropecuária no Complexo Aluizio Campos. **Revista Brasileira de Informações Científicas**. v.2, n.2, 2011

LOPES, Maurício Antônio. **O Futuro do Desenvolvimento Tecnológico da Agricultura Brasileira**. Brasília: Embrapa, 2014.

MATTHEWS, G. A.; BATEMAN, Roy; MILLER, Paul. **Métodos de aplicação de defensivos agrícolas**. 4. ed. São Paulo: Andrei, 2016.

PATERNIANI, Ernesto. Agricultura sustentável nos trópicos. **Estudos Avançados**. v. 15, n. 43, 2001.

PEIXOTO, Sérgio Elísio. **Geração de Tecnologia para o Setor Agrícola**. Cruz das Almas, BA: Embrapa, 1995.

SPADOTTO, Claudio A. et al. **Monitoramento do Risco Ambiental de Agrotóxicos: princípios e recomendações**. Jaguariúna, SP: Embrapa, 2014.

TORRES, Felipe. DELFÍN, Yolanda Trápaga. **La agricultura orgânica: uma alternativa para la economía campesina de la globalizacion**. México: Plaza y Valdés, 1997.