

CAMINHOS PARA SUSTENTABILIDADE: ADUBAÇÃO VERDE E O CULTIVO ORGÂNICO

Lucas Lopes Pinto¹

¹Estudante do curso Técnico em Agropecuária – *Campus* Colinas do Tocantins-TO (IFTO); e-mail: lucasdopa33@gmail.com

Resumo: O presente artigo demonstra como a sustentabilidade pode contribuir para equilibrar o convívio do homem com a natureza na troca da exploração degradável por uma conduta de conscientização da exploração sustentável e recuperação da natureza. Tem-se um estudo que objetiva mostrar, dentre muitas alternativas para essa transformação ou mudança de paradigma da má ação do homem com a natureza, a adubação verde e o cultivo orgânico. São práticas que auxiliam na recomposição dos ecossistemas e aproximam o homem ao meio ambiente, com atitudes saudáveis e sustentáveis. Incorporou-se a metodologia da revisão bibliográfica e documental. Dentre os resultados alcançados têm-se a confirmação que tais ações trazem benefícios como alternativas de recuperação e manutenção do solo, variedades de culturas/plantações em espaços menores, aumento da renda familiar, empregabilidade, plantas e frutas saudáveis livres de substâncias sintéticas, dentre outros na produção agrícola com sustentabilidade no uso da adubação verde e do cultivo dos produtos orgânicos trazendo saudabilidade para a sociedade.

Palavras-chave: adubação verde; cultivo orgânico; sustentabilidade

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo evidencia que diante das diversas formas que o homem procura para se alimentar, seja de alimentos naturais/ vegetais ou de origem animal (terrestres ou aquáticos), de certa maneira acaba explorando o meio ambiente em busca desses recursos, em que muitas vezes são apáticos para repor de forma sustentável e ecologicamente correta, os componentes necessários para equilibrar o meio ambiente a fim de ter um conjunto de condições do ecossistema e os seres humanos viverem em harmonia.

Conceituando sustentabilidade, existe uma normalidade, um senso comum interligando o termo “sustentável” ao processo de significação com o meio ambiente, no qual está relacionado à utilização de maneira consciente dos recursos naturais, de modo que estes possam estar de forma satisfatória ou garantido para gerações vindouras. De acordo com o Relatório *Brundtland* (CMMAD, 1988, p. 49), o desenvolvimento sustentável deve ser entendido como:

“[...] um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender as necessidades e aspirações humanas”.

Assim, podemos destacar que a sustentabilidade tornou fundamental para sobrevivência do homem, pois sem haver processo de desenvolvimento sustentável no crescimento econômico, produção de alimentos e objetos afins, a sobrevivência das gerações vindouras estará comprometida, pois “tem-se em mente a expansão da atividade econômica vinculada a uma sustentabilidade tanto econômica quanto ecológica [...] necessário para expandir-se o bem estar pelo mundo” (DERANI, 2007, p. 132).

Com crescimento populacional no planeta, os sistemas de cultivo estão passando por processo de transformação, os produtores estão utilizando conceitos da sustentabilidade e práticas do uso da adubação verde, na qual é uma forma viável para amenizar os impactos da agricultura moderna, trazendo sustentabilidade para os solos agrícolas (ALCÂNTARA et al., 2000).

Portanto, em conjunto com adubação verde, veio agricultura orgânica que se resume em alimento saudável, em que seu sistema de produção, preserva natureza/florestas, economia com remédios para de possíveis pragas (não contamina o meio ambiente), aumento a fertilidade do solo e por fim, estimula o consumo local no desenvolvimento sustentável, econômico e social. Agricultura orgânica é “um sistema de produção comprometido com a saúde, a ética e a cidadania do ser humano, visando contribuir para a preservação da vida e da natureza” (PENTEADO, 2001, p. 9).

2 METODOLOGIA

Neste artigo pretende-se pautar pela pesquisa bibliográfica e documental. A pesquisa bibliográfica foi desenvolvida com base em três autores/pesquisadores: Alcântara (2000), Balbinot (2014) e Penteado (2001). Com a pesquisa documental, foram selecionados artigos publicados entre os anos de 2005 e 2018.

Assim, é necessário sistematizar e conhecer o que já foi estudado, pesquisado, quais as contribuições de outros autores ao tema, já que

“a principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Essa vantagem torna-se particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço” (GIL, 2002, p. 45).

Em destaque que Lima e Miotto (2007) chamam a atenção para a observação de que a pesquisa bibliográfica não é apenas uma interpretação da literatura, mas sim uma investigação que articula a revisão bibliográfica ao fenômeno estudado, articulando as produções ao objeto de pesquisa, pois

”não é raro que a pesquisa bibliográfica apareça caracterizada como revisão de literatura ou revisão bibliográfica. Isto acontece porque falta compreensão de que a revisão de literatura é apenas um pré-requisito para a realização de toda e qualquer pesquisa, ao passo que a pesquisa bibliográfica implica em um conjunto ordenado de procedimentos de busca por soluções, atento ao objeto de estudo, e que, por isso, não pode ser aleatório” (LIMA; MIOTTO, 2007, p. 38).

Além de uma pesquisa bibliográfica e documental, a pesquisa constituiu-se de uma abordagem qualitativa. Esse tipo de pesquisa requer objetivos anteriormente sistematizados, apontamentos acerca da literatura e das informações, tal como a verificação dos resultados obtidos, assim, a “observação, como técnica científica, pressupõe a realização de uma pesquisa com objetivos criteriosamente formulados, planejamento adequado, registro sistemático dos dados, verificação da

validade de todo o desenrolar do seu processo e da confiabilidade dos resultados” (VIANA, 2003, p. 15).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Prefácio de sustentabilidade

“Desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer as possibilidades de gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades” (CMMAD, 1988, p. 46).

Em 1987, médica Gro Harlem Brundtland, mestre em saúde pública e ex-Primeira Ministra da Noruega, divulgou um relatório intitulado “Nosso Futuro Comum”, conhecido como Relatório *Brundtland*, da qual fazia parte da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento em 1988, na qual a partir desse relatório a expressão ‘desenvolvimento sustentável’ ganhou notoriedade e popularizou, enfatizando que o progresso econômico e social não pode se fundamentar na exploração indiscriminada e devastadora da natureza. No Rio de Janeiro, em 1992, houve a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, um evento conhecido como Eco 92, na qual adotou a “Agenda 21”, que contém diretrizes para a proteção do planeta e para o desenvolvimento sustentável. No Brasil, ações de sustentabilidades na Agenda 21, gerou um grande desafio a ser superado;

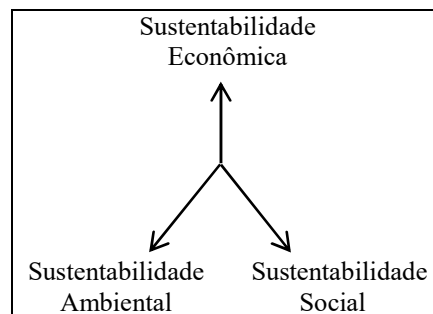
“(…) internalizar, nas políticas públicas do país e em suas prioridades regionais e locais, os valores e princípios do desenvolvimento sustentável, como meta a ser atingida no mais breve tempo possível. Para tanto, é necessário um compromisso coletivo, envolvendo os mais diferentes atores, inclusive os meios de comunicação, para a produção de grandes impactos que, a todos, contagiem. A chave de seu sucesso depende da capacidade coletiva de mobilizar, integrar e dar prioridade a algumas ações seletivas de caráter estratégico, que concentrem esforços e desencadeiem grandes mudanças” (BRASIL, 2004, p. 5).

A partir de então, iniciou-se discursões acerca de sustentabilidade, conceitos e significações para a sociedade. Empresas começaram a planejar projetos para concretizar ações sustentáveis em seu nicho, contexto, tendo como base nas três correntes inter-relacionadas, desenvolvimento econômico, a promoção social e a proteção dos recursos naturais do planeta, baseadas nas propostas de Elkington (1999, p. 397), na qual diz que “os negócios precisam ser gerenciados não apenas do ponto de vista financeiro, mas também considerando aspectos sociais e ambientais”.

Esse conceito de sustentabilidade ganhou espaço na era contemporânea. Está presente no cotidiano social, tema que vem enfatizando novo modelo de produção e consumo. Assim, a sustentabilidade do desenvolvimento gera mudanças nas relações econômicas, político-sociais, culturais e ecológicas. A natureza deixa de ser vista apenas como fornecedora eterna de recursos a

serem explorados pelo homem, mas passa fazer parte integrante de um sistema que precisa ser preservado, Assim, o “desenvolvimento pressupõe a prudência ecológica, em nome da solidariedade entre as gerações, e, no plano instrumental, impõe-se o princípio da eficiência econômica, medido por um padrão macrossocial e não apenas pela lucratividade empresarial” (SACHS, 2007, pp. 265-266).

Quadro 2 – Dimensões para sustentabilidade



Fonte: Autor com base WBCSD (2000, p.23) e Elkington (1997, p. 397).

Dentre as dimensões apresentadas, destacamos a sustentabilidade ambiental, na qual preza pelo respeito aos ciclos ecológicos dos ecossistemas, substituindo o uso de recursos não renováveis por renováveis, “com medidas como a limitação do uso de recursos não renováveis” (SACHS, 2008, p. 86), visando à conservação de matéria orgânica e melhoria da qualidade do meio ambiente e preservação do ecossistema.

Nesse sentido, a sustentabilidade, segundo Guimarães (1997, p. 32) se refere à “base física do processo de crescimento e objetiva a conservação e uso racional do estoque de recursos naturais incorporados às atividades produtivas, a ambiental”, na qual preza pelo “respeito à capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais, e não pela preservação do potencial do capital natureza na sua produção de recursos renováveis – como ocorre com a sustentabilidade ecológica” (SACHS, 2008, p. 86).

3.2 Adubação verde

Conhecida como adubação verde, que “são plantas empregadas para aprimorar as características estruturais e químicas do solo” (PENTEADO, 2007 *apud* BALBINOT, 2011, p. 26). Sendo uma prática agrícola, que o agricultor utiliza culturas de plantas que se combinam para ajudar na recuperação do solo degradado com objetivos para aumentar sua fertilidade e recomposição natural de sua vitalidade, vem ganhando mais adeptos a essa prática.

A prática da adubação verde promove a cobertura do solo, aumenta a umidade, a ciclagem de nutrientes e a dinâmica dos microorganismos no solo que ajudam a combater nematoides e doenças do solo, pois fornece condições para o solo se restabeleça de forma sustentável suas propriedades

necessárias para produção de alimentos. Além disso, os adubos verdes abrigam inimigos naturais a atraem polinizadores e insetos benéficos como predadores de pragas (EMBRAPA, 2016).

Os adubos verdes tem grande potencial para natureza e para produção de alimentos sustentáveis, pois pode ser utilizado em diferentes formas na propriedade, podendo ser encaixados junto à rotação de culturas, sucessão e consórcio com algumas culturas que possuam fins econômicos na propriedade, seu manejo apenas dependerá da técnica a ser adotado para sua prática de desenvolvimento (EMBRAPA, 2005a). Assim, nesta prática de recuperação sustentável do solo, as plantas utilizadas possuem uma espécie de sistema radicular, das raízes, mais agressivo no solo, o que proporciona melhores condições de buscar água e nutrientes aumentando a disposição dos mesmos para a cultura econômica (EMBRAPA, 2016).

Portanto, a adubação verde ou plantas de cobertura é de fundamental importância para a agricultura, com benefícios para o sistema solo, melhorando as características químicas, físicas e biológicas na rotação de cultura entre as safras. Essa prática pode ser positiva ao produtor rural, na qual reduz os custos/despesas na compra de fertilizantes, aumentando a produtividade da lavoura tendo em vista que a produção tenderá a aumentar, porém,

“Mesmo com tantas vantagens, a prática ainda não está bastante difundida entre os produtores rurais. Um dos principais entraves para a utilização da adubação verde no Brasil tem sido a baixa disponibilidade de material para propagar a prática e de informações, principalmente para os agricultores familiares.” (CEASA, 2018).

O plantio verde ou adubação verde favorece a sustentabilidade do solo, das plantas, do cultivo sustentável, suscitando a fertilidade do solo, auxiliando no combate a erosão. A cobertura vegetal reduz a exposição do solo às intempéries climáticas, como fortes ventos e chuvas, redução da população de plantas daninhas, etc.. Enfim, os benefícios são visíveis dessa prática, resta o homem de conscientizar das ações sustentáveis para contribuir com a conservação ambiental.

Cultivo orgânico

Considera-se uma prática universal crescente, principalmente pela necessidade de preservação ambiental e pela exigência de toda a sociedade por alimentos mais saudáveis, não se pensa mais em trabalhar fatores isolados e sim no conjunto, pois o que determina a sustentabilidade é a forma como são combinadas e realizadas as práticas agrícolas. Deste modo, nos sistemas de produção, o ambiente é parte integrante e indispensável no processo, pois a agricultura orgânica

“é a busca de um sistema de produção sustentável no tempo e no espaço, mediante o manejo e a proteção dos recursos naturais, sem a utilização de produtos químicos agressivos à saúde humana e ao meio ambiente, mantendo o incremento da fertilidade e a vida dos solos, a diversidade biológica e respeitando a integridade cultural dos agricultores” (PENTEADO, 2001, p.13).

Em junção com o uso de espécies de adubação verde no cultivo orgânico, pode ser considerada uma alternativa viável, podendo ser facilmente utilizada pelos camponeses/ agricultores. Alimentos orgânicos se resumem em alimento saudável, em que seu sistema de produção, preserva as florestas, economia com pesticidas, aumentando a fertilidade do solo e por fim estimula o consumo local, no desenvolvimento sustentável, econômico e social.

No geral, o entendimento de cultivo orgânico ocorre quando o sistema de produção de vegetais/hortaliças em gerais, evita ou exclui amplamente o uso de fertilizantes químicos ou adubos sintéticos.

“Definir-se como sistema orgânico de produção agropecuário, todo aquele sistema que adota tecnologia que otimizem o uso dos recursos naturais e sócio-econômicos, tendo por objetivo a autossustentação no tempo e no espaço, a maximização da dependência de energias não renováveis e a eliminação do emprego de agrotóxicos e outros insumos artificiais ou transgênicos, privilegiando a preservação da saúde ambiental e humana” (EMBRAPA, 2005b).

Na agricultura orgânica considera o solo como o centro de todo o processo produtivo, valorizando-o como recurso-chave, prioriza práticas que proporcionem a manutenção e a melhoria da qualidade do solo (EMBRAPA, 2005a), assim, para compor o solo sugere-se:

“Estercos, restos de cultura que ficam no campo, ralhadas, folhas, cascas e galhos de árvores, raízes das plantas, animais que vivem no solo, como cupins, formigas, besouros, fungos, bactérias e outros microrganismos. Esses componentes da matéria orgânica podem estar vivos (como os pequenos animais) ou já em decomposição (como os resíduos de plantas incorporados ao solo ou em cobertura). Como tudo que foi um dia vivo é constituído de carbono orgânico, muitas vezes encontra-se o termo “carbono orgânico” como sinônimo de matéria orgânica” (EMBRAPA, 2007 p. 82).

Essa prática sustentável, produção de vegetais orgânicos, entende-se como um sistema agrícola ecologicamente equilibrado e estável, economicamente produtivo com uma elevada eficiência quanto à utilização dos recursos naturais de produção e socialmente bem estruturado. Tendo como resultados, alimentos saudáveis, de elevado valor nutritivo e livres de resíduos tóxicos, e em outros produtos agrícolas de qualidade superior, produzidos em total harmonia com a natureza e com as reais necessidades da humanidade num sistema ecologicamente correto.

É sabido que o cultivo orgânico de alimentos de origem vegetal/animal, com tratamento do solo e adjacentes, livres de composições não naturais, tem crescido principalmente pela necessidade de preservação ambiental e, também, pela exigência de toda a sociedade por alimentos mais saudáveis, não maléficis e sim benéficos para a saúde. No Brasil, segundo a Embrapa (2005), existem problemas relacionados à agricultura orgânica, como: informação/tecnologia, comercialização, mão-de-obra, acesso ao crédito infraestrutura, gestão e administração e assistência técnica. Mesmo com todas essas

deficiências, o produtor tem se esforçado com práticas sustentáveis e ecologicamente correta no cultivo orgânico.

Considerações finais

Considera-se, então, que o caminho traçado pelo homem por meio da sustentabilidade, não tem mais volta. Que a existência da necessidade de se buscar alternativas de se viver bem tendo como parceria a natureza, o sujeito está se adequando às novas práticas de se relacionar como meio ambiente. Nesse relacionamento pessoas estão mudando seus hábitos, comportamentos alimentares em busca de saudabilidade e longevidade com qualidade de vida, na busca de práticas saudáveis e sustentáveis em sinergia como o meio ambiente/natureza.

Hoje há uma crescente demanda de consumidores em busca de qualidade do que é vegetal/natural, por isso é essencial que produtores se preparem para se adequarem nesse mercado que só tem crescido. Para o produtor ingressar nesse sistema de produção sustentável, precisa ter essa consciência cuidar saúde da natureza, na produção de alimentos com saudabilidade, livres de agrotóxicos e estar aberto a novas formas de cultivar com sustentabilidade.

Enfim, quando há produtividade utilizando adubação verde na produção de culturas orgânicas, além da consciência ambiental, retorno é economicamente satisfatório com uma atividade sustentável, agregando valor e qualidade naquilo que se produz, gerando sustentabilidade, desenvolvimento econômico e social.

Referências

ALCÂNTARA, F. A. de, et al. **Adubação verde na recuperação da fertilidade de um latossolo vermelho-escuro degradado**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 35, n. 2, p. 277-288, out. 2000.

BALBINOT, M. **Manejo do solo e componentes do rendimento de pomar de pessegueiro**. 2011. 5 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2011.

BALBINOT, M.; ZORZZI, I. C. **Relação entre manejo de plantas de cobertura e estado nutricional de pessegueiro**. In: XXIII Congresso Brasileiro de Fruticultura. Anais. Cuiabá-MT, 2014.

BRASIL, Ministério do meio ambiente. Agenda 21 Brasileira. Ações Prioritárias. 2ª ed. Brasília: 2004.

CEASA. **Adubação verde ajuda a preservar o solo e melhorar a produtividade**. 2018. Disponível em: <https://www.ceasape.org.br/noticias/adubacao-verde-ajuda-a-preservar-o-solo-e-melhorar-a-produtividade>. Acesso em 29/09/2020.

CMMAD (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO). **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.

DERANI, C. **Direito Ambiental Econômico**. 3. ed. São Paulo: Max Limonad, 2007.

ELKINGTON, J. **Cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business**. United Kingdom: Capstone Publishing Limited, 1997.

_____. **Cannibals with forks**. Canada: New Society, 1999.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Publicação: **Consórcio de Milho e Mucuna Anã: Consórcio visando ao manejo sustentável do Solo em Área de Agricultura Urbana**. 1º ed. Brasília. 2005a. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPH-2009/31480/1/bpd_13.pdf. Acesso em 10/11/2020.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Publicação: **Diagnóstico da agricultura orgânica no Brasil**. editores técnicos: VALARINI, P. J.; FONSECA, M. F. A. C.; TOKESHI, H.; PRIMAVESI, A.; ABREU, L. S. de. 2005b. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1015717/diagnostico-da-agricultura-organica-no-brasil>. Acesso em 15/11/2020.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Publicação: **Produção orgânica de hortaliças: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Editores técnicos, Gilmar Paulo Henz, Flávia Aparecida de Alcântara, Francisco Vilela Resende. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Publicação: **Adubação verde eleva a capacidade produtiva do solo**. 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/12479603/adubacao-verde-eleva-a-capacidade-produtiva-do-solo>. Acesso em 01/11/2020.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUIMARÃES, R. P. **Desenvolvimento sustentável: da retórica à formulação de políticas públicas**. In: BECKER, Bertha K.; MIRANDA, Mariana (org.). A geografia política do desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: UFRJ, 1997.

LIMA, T. C. S. De. MIOTO, R. C. T. **Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica**. Rev. Katál. Florianópolis v. 10 n. esp. p. 37-45 2007.

PENTEADO, S. R. **Agricultura orgânica: ESALQ** - Divisão de Biblioteca e Documentação, - Piracicaba – SP, 2001.

SACHS, I. **Rumo à ecossocioeconomia – teoria e prática do desenvolvimento**. São Paulo: Cortez, 2007.

_____. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

VIANNA, H. M. **Pesquisa em Educação: a observação**. Brasília: Plano Editora, 2003.

WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Measuring Eco-efficiency. Lisboa: WBCSD, 2000.