



Junio 2019 - ISSN: 1696-8352

## **SISTEMAS AGROECOLÓGICOS: MUDANÇA NAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS OU APENAS TROCA DO MÉTODO DE PRODUÇÃO?**

## **SISTEMAS AGROECOLÓGICOS: CAMBIO EN LAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS O APENAS CAMBIO DEL MÉTODO DE PRODUCCIÓN?**

## **AGROECOLOGICAL SYSTEMS: CHANGE IN AGRICULTURAL PRACTICES OR ONLY EXCHANGE OF THE PRODUCTION METHOD?**

**Gislaine Soares Martins<sup>1</sup>**

Ômega tecnologia e soluções ilimitadas (Guardião Digital).  
gislainemartins15@yahoo.com.br

**Loane Márzia Lopes Costa<sup>2</sup>**

Universidade do Estado da Bahia,  
Departamento de Educação Campus VIII e Universidade Estadual de Alagoas, campus Santana do Ipanema.  
loanemarzia@hotmail.com

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Gislaine Soares Martins y Loane Márzia Lopes Costa (2019): "Sistemas agroecológicos: mudança nas práticas agrícolas ou apenas troca do método de produção?", Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana (junio 2019). En línea

<https://www.eumed.net/rev/oel/2019/06/sistemas-agroecologicos.html>

### **Resumo:**

Os primeiros usos do termo agroecologia estavam relacionados ao zoneamento agroecológico, que é a demarcação territorial da área de exploração possível de uma determinada cultura, em função das características edafoclimáticas necessárias ao seu desenvolvimento. A partir de 1980, esse conceito passa a ser aplicado em consonância com os princípios e conceitos da ecologia empregados para o planejamento e manejo de agroecossistemas sustentáveis. Dessa forma a agroecologia é uma ciência emergente que estuda os agroecossistemas integrando conhecimentos de agronomia, ecologia, economia e sociologia, incorporando ainda os conhecimentos tradicionais. Neste texto Apresentamos a pratica agroecológica utilizada na Serra dos Paus doía, município de Exu- PE, descrita através da percepção dos proprietários da terra, os agricultores locais. Nos foi possível perceber e identificar o manejo agroecológico utilizado e a importância da agroecologia para a qualidade de vida daquela sociedade.

**Palavras-chave:** Agroecologia; Meio ambiente; Sustentabilidade

<sup>1</sup> Especialização em andamento em Ensino de Biologia (Universidade de Pernambuco); Especialização em Gestão e Educação Ambiental (Faculdade de Ciências Empresariais de Natal, FACEN); Graduação em Ciências Biológicas. (Universidade Regional do Cariri, URCA).

<sup>2</sup> Mestre em Educação Brasileira (universidade Federal de Alagoas); Especialização em Hematologia Clínica (Universidade Federal do Rio de Janeiro Licenciatura em Ciências Biológicas (Universidade Estadual de Feira de Santana).

**Resumen:**

Los primeros usos del término agroecología estaban relacionados a la zonificación agroecológica, que es la demarcación territorial del área de explotación posible de una determinada cultura, en función de las características edafoclimáticas necesarias para su desarrollo. A partir de 1980, ese concepto pasa a ser aplicado en consonancia con los principios y conceptos de la ecología empleados para la planificación y manejo de agroecosistemas sostenibles. De esta forma la agroecología es una ciencia emergente que estudia los agroecosistemas integrando conocimientos de agronomía, ecología, economía y sociología, incorporando aún los conocimientos tradicionales. En este texto presentamos la práctica agroecológica utilizada en la Sierra de los Paus Doia, municipio de Exu- PE, descrita a través de la percepción de los propietarios de la tierra, los agricultores locales. Nos fue posible percibir e identificar el manejo agroecológico utilizado y la importancia de la agroecología para la calidad de vida de aquella sociedad.

**Palabras clave:** Agroecología; Medio ambiente; sostenibilidad

**Abstract:**

The first uses of the term agroecology were related to the agroecological zoning, which is the territorial demarcation of the possible area of exploitation of a given crop, due to the edaphoclimatic characteristics necessary for its development. From 1980, this concept is applied in accordance with the principles and concepts of ecology used for the planning and management of sustainable agroecosystems. In this way agroecology is an emerging science that studies agroecosystems integrating knowledge of agronomy, ecology, economics and sociology, incorporating traditional knowledge. In this text We present the agroecological practice used in the Serra dos Paus Doia, municipality of Exu- PE, described through the perception of landowners, local farmers. We were able to perceive and identify the agroecological management used and the importance of agroecology for the quality of life of that society.

**Keywords:** Agroecology; Environment; Sustainability

**1 INTRODUÇÃO**

A agroecologia surge como consequência da evolução do pensamento do homem e posterior preocupação com o meio ambiente, principalmente com o solo e a agricultura de sustentabilidade (ASSIS, 2005, p. 178).

No Brasil, o conceito de agroecologia passa a ser discutida no âmbito das Organizações Não-Governamentais, no início dos anos 1980. Hoje, este conceito está disseminado no país, principalmente entre as pequenas comunidades, além de envolver uma enorme quantidade de cientistas, acadêmicos e estudiosos de diversas áreas (BENTHIEN, 2007).

No que se refere ao semiárido nordestino as representações sociais na maioria das vezes aparecem associadas a uma paisagem hostil e inadequada para qualquer atividade produtiva. Porém, ao considerar este ambiente de maneira mais atenta, a despeito da sazonalidade climática, nota-se uma ampla potencialidade biológica dos agroecossistemas na região da Caatinga, onde o principal problema enfrentado é a escassez de água e por isso os cultivos são tão prejudicados.

No município de Exú-PE, registramos a práticas agroecológicas em várias comunidades, entre elas estão o Baixio do Meio, a Serra do Ingá e Serra da Geladeira com uma produção, sobretudo de hortaliças e frutíferas. No entanto, a comunidade com maior expressividade é o sítio Serra dos Paus Doias, de propriedade família Lermen.

A origem desta pesquisa está relacionada às observações dos métodos de produção agrícola convencionais utilizados por agricultores familiares da cidade de Exú-PE, abordando aspectos relacionados ao clima semiárido da região da Chapada do Araripe.

O presente trabalho tem como principal objetivo analisar a prática agroecológica do Sítio Serra dos Paus Dóias, localizado no município de Exu-PE, região da Chapada do Araripe. O foco central da análise se propõe a avaliar se os métodos de manejo do solo e plantas utilizados atendem aos pressupostos da agroecologia. Outro aspecto que é abordado no texto é a influência das Organizações Não Governamentais para a implementação da agroecologia nesta região.

## 2 METODOLOGIA

A pesquisa de campo foi realizada na propriedade da família Lermen, que tem como principal forma de economia a produção agroecológica de plantas nativas da Serra dos Paus Doías, em Exu (PE), em uma Área de Proteção Ambiental (APA), na zona rural do município de Exu-PE no mês de setembro de 2016. Buscamos observar e analisar questões que englobam o trabalho agroecológico existente na propriedade a partir das práticas agroecológicas ali desenvolvidas.

A pesquisa foi realizada a partir das informações fornecidas por 06 agricultores da Serra dos Paus Doías, com idades que variam entre 20 e 65 anos.

Como instrumento de coleta de dados, utilizamos a técnica de entrevistas semiestruturadas (ALBUQUERQUE et al, 2014), abordando aspectos da agricultura familiar, o perfil socioeconômico dos agricultores e os desafios atuais, refletindo a necessidade de refazer e reinventar no cotidiano rural, uma agricultura de qualidade na perspectiva dos princípios da agroecologia, dentro do sistema agroflorestal na zona rural da cidade de Exu/PE.

Os aspectos éticos foram plenamente respeitados durante o desenvolvimento de todo esse trabalho. Os informantes da pesquisa foram esclarecidos quanto ao trabalho a ser desenvolvido, seus objetivos e relevância. A autorização foi obtida através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo o anonimato aos participantes, e assegurando a possibilidade de desistência do estudo, em qualquer momento, sem que isso implique em prejuízo aos mesmos.

## 3 PRÁTICAS DE AGROECOLOGIA NO MUNICÍPIO DE EXU-PE

O município de Exu, localizado no sertão do estado de Pernambuco, é composto pelo distrito sede e pelos povoados de Tabocas, Timorante, Viração e Zé Gomes. Localizado na BR-122, altura da Serra do Araripe, divisa entre os estados de Pernambuco e Ceará, a cidade está localizada no Polígono da Seca, seu relevo apresenta terrenos planos e acidentados, influenciado pela Chapada do Araripe, com terras altas, planas e terras baixas e férteis com várias nascentes no sopé da serra.

A vegetação é predominantemente de Floresta Caducifólia e Caatinga Hipoxerófila, com a presença de espécies como a aroeira, braúna, sabiá, ameixa, pequi, sucupira e angico, amburana branca e vermelha, cedro, angico, eucalipto e a barriguda, quase extinta (YRES, 2014).

A região do Araripe, onde está localizado o município de Exu, concentra 40% das reservas de gipsita do mundo e se caracteriza pela exploração deste mineral no chamado Pólo Gesseiro. As reservas do mineral são um dos grandes diferenciais da região, estando estimadas numa produção de em 1,2 bilhões de toneladas/ano.

Além da extração da gipsita, a economia da região também é respaldada na agricultura de subsistência nas áreas de sequeiro, sendo os principais produtos agrícolas cultivados são: feijão, fumo, milho, mandioca, café e mamona e pela pecuária extensiva.

A prática agrícola na região se dá, em sua grande maioria, de modo tradicional, desde a preparação do solo até a colheita. O solo é preparado através de queimada, após o processo espera-se pelas primeiras chuvas para o plantio das sementes. Neste período os agricultores esperam que o período de chuvas prospere para que a plantação vingue; a colheita é feita manualmente.

No município, já existem algumas comunidades que praticam a agroecologia, entre elas estão o Baixio do Meio, a Serra do Ingá, a Serra da Geladeira e o sítio Serra dos Paus Doías com uma produção, sobretudo de hortaliças e frutíferas.

## 4 INTRODUÇÃO DA AGROECOLOGIA NO SÍTIO SERRA DOS PAUS DOÍAS

A família Lermen proprietária do sítio Serra dos Paus Doías, mantém a produção agroecológica de plantas nativas em uma Área de Proteção Ambiental (APA), na Chapada do Araripe. A propriedade possui 12 hectares, e está cercada por cercas vivas de plantas típicas da Catinga, cultivadas na própria área (Figura 01).



**Figura 01:** Mudas de plantas nativas

**Foto:** Gislaine Soares Martins/Arquivo próprio

Parceiros da ONG Caatinga, que atua na região, os proprietários do Sítio tem diversos trabalhos na associação de agricultores locais e participa do Conselho Municipal de Desenvolvimento de Exu (CMDER), sendo favorecido pelos programas P1MC (Programa um milhão de cisternas) e P1+2 (Programa uma terra e duas águas), relativos à aquisição de cisternas de água e do Pronaf Agroecologia dentro do Banco do Nordeste.

A propriedade é voltada para o cultivo de plantas em sistema de hortas (Figura 02), com a utilização de práticas agroecológicas e proteção do meio ambiente, sua produção varia entre plantas anuais, cíclicas e nativas da região.



**Figura 02:** Horta

**Foto:** Gislaine Soares Martins/Arquivo próprio



O sistema agroflorestal da família Lermen (Figura 03), sofre com o fenômeno chamado seca verde - quando há chuvas abundantes, mas mal distribuídas em termos de tempo e espaço segundo Cordeiro (2013), fenômeno existente na caatinga. Isso ocorre por conta da altitude da Chapada (quase mil metros) e por conta da variação da temperatura ao longo do dia. Outro fator de grande importância para este fenômeno é o sedimento poroso que dificulta o armazenamento de água que propicia uma infiltração rápida. Além disso, o solo passa, por ataques severos de formigas saúvas, que são controladas pelo manejo agroecológico.

Entre as práticas utilizadas na criação do gado e da abelha, faz-se em intervalos regulares a mudança de local dos animais, que acontece até duas vezes por ano, promovendo a recuperação da vegetação, do solo e suprimindo a nutrição dos animais.



**Figura 03:** Jatobá

**Foto:** Gislaine Soares Martins/Arquivo próprio

A exemplo da família Lermen, algumas famílias circunvizinhas têm feito experiências baseadas na prática agroflorestal.

Estamos preocupados com desmatamentos de quem cria gado e planta mandioca, porque criam áreas extensivamente abertas e faz com que o vento tenha força e possa provocar um mini tornado que já arrancou telhados. Dentro do contexto da agrofloresta, a gente planta as forrageiras, as melíferas, as adubadoras, para que haja uma constante reciclagem de nutrientes e tenha produção no inverno e no verão para as pessoas, os animais e o próprio solo (Agricultor familiar).

Diversos assessores técnicos, graduados na maioria das vezes em agronomia, auxiliam os agricultores a aprimorar suas plantações. Este é o caso de Giovane Xenofonte, da ONG CAATINGA, que age na região do Araripe pernambucano. De acordo com o mesmo, a experiência dos agricultores é o que dá sentido à ação dessas organizações. São exemplos vivos, complementa, de que é possível viver na região e conviver com o clima semiárido e períodos de seca. Neste sentido Xenofonte afirma que:

É possível produzir alimentos de qualidade, limpos de agrotóxicos e transgênicos, preservando o ambiente. Esses agricultores têm feito um trabalho que além de estudar, pesquisar, observar a natureza, de plantar e

sustentar a sua família passa para outras famílias agricultoras. Nosso papel enquanto técnico e organização é facilitar um pouco esses processos de intercâmbio de conhecimento e estimular outras descobertas.

Do ponto de vista técnico, de como se comporta a região, o trabalho na chapada do Araripe com o sistema agroflorestal tem possibilitado inúmeras reflexões. Visto que muitas vezes os agricultores derrubam e não dão o devido valor às plantas fundamentais para o equilíbrio ecológico do ambiente. Neste contexto é importante ressaltar a observação de Xenofonte:

É através desses exemplos que colocamos nos espaços políticas públicas. Dá credibilidade à ASA e tantas outras organizações que trabalham com famílias agricultoras. Hoje já tem no Araripe outra perspectiva de convivência com o semiárido e fortalecimento da agroecologia. Crescimento da agricultura familiar e valorização desse importante segmento da sociedade, tanto para alimentação quanto para a preservação do meio ambiente.

Na Serra dos Paus Dóias, diversas experimentos como a fossa biodigestora (Figura 04), tem sido desenvolvidos ao longo dos últimos anos. Várias deles foram aproveitadas, e outras estão em avaliação. Uma de suas verificações foi que se utilizava muita água, trabalho, energia e matéria orgânica para resultados às vezes ruins economicamente.



**Figura 04** - Fossa biodigestor

**Foto:** Gislaine Soares Martins / Arquivo próprio

Há também todo um trabalho de beleza cênica, pois a propriedade deve ser bonita e agradável de viver, além da produção econômica e nutricional da família.

A gente vem testando, fazendo intercâmbios com as famílias, técnicos e estudantes. Fazemos capacitações em termos de recursos hídricos de forma integrada nos municípios da chapada, isso faz com que a gente

acumule experiência e tenha uma produção no horizonte. Nem sempre é fácil, porque tem anos com o clima mais favorável tanto do ponto de vista das chuvas quanto da questão dos ventos e quantidade de radiação solar. Chegamos a perder 40% das plantas. Fomos adaptando e fazendo uma agricultura ecológica que pudesse ir de contraponto e como alternativa para um novo caminho para as famílias da região (Agricultor familiar).

Muitos agricultores que queimavam, usavam veneno, não preservavam as frutas nativas, que geram geléias, licores e vinhos, dentre outros produtos comercializáveis, hoje seguem o caminho agroecológico de Vilmar. Em todas as comunidades têm aqueles que são a favor e os que são contra essas perspectivas. Um dos desafios, segundo o agricultor, é incorporar a agroecologia como ciência nas escolas do campo.

O trabalho com as crianças e a juventude para compreender esse processo das tecnologias, das políticas públicas, porque se não amanhã não adianta a gente ter energia, unidades de beneficiamento, feiras, tecnologias de armazenamento da água, se os jovens não ficarem no campo. Têm que ficar com acesso à informação, produção, trabalho, renda e qualidade de vida. Para participarem nas lutas, assumir as ONGs, as associações, conselhos, sindicatos, e por que não dizer a câmara de vereadores e as secretarias do município. Os agricultores devem ocupar esses espaços para transformação da sociedade que a gente precisa.

De acordo com Xenofonte, o conhecimento é algo que se constrói junto e por isso não se deve diferenciar o conhecimento tradicional do técnico. O problema, na sua visão, é que na prática isso não é tão fácil, pois a formação acadêmica adapta as pessoas na visão do agronegócio. Os estudantes passam por um processo que não ajuda a enxergar com bons olhos o saber tradicional dos agricultores. Neste contexto Xenofonte afirma que:

Cada um tem os seus acúmulos, conhecimentos, que lhes traz ensinamentos e observações. A gente procura entender como isso está organizado e valoriza e visibiliza. Na nossa prática institucional e metodológica estamos sempre nos momentos de formação, intercâmbio, articulação política, com o agricultor sendo o protagonista da história, que de fato é sua. Isso não pode ser tirado e negado dele. Esse registro de forma escrita e em imagens para o mundo é um dos caminhos, e tem mostrado eficiência. Eles se sentem valorizados, e outras famílias têm a possibilidade de perceber que deixaram de fazer aquilo por conta de uma influência externa.

Aqui é possível verificar os principais problemas relacionados ao cultivo agroecológico no município, como por exemplo, a resistência dos agricultores locais quanto ao novo método de cultivo. Deste modo, é possível concluir a importância de incluir a agroecologia como ciência no contexto escolar, visto que, assim, as novas gerações de agricultores trarão novas perspectivas e compreensões sobre o método citado. Ainda neste contexto, é importante citar a necessidade de conscientizar a população rural do município para a implementação destas novas técnicas, como uma possível solução para os problemas recorrentes da seca no território.

### **5.1 Selo de qualidade para os produtos orgânicos (Instrução Normativa nº 007 de 17 de maio de 1999) do Ministério da Agricultura**

O documento apresenta as normas disciplinadoras para a produção, tipificação, processamento, envase, distribuição, identificação e certificação da qualidade de produtos orgânicos, sejam de origem animal ou vegetal

### **5.2 Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) (Decreto Nº 4.739, de Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA)/Secretaria de Agricultura Familiar**

Busca assegurar acesso a serviços gratuitos, de qualidade e em quantidade, além de promover o desenvolvimento rural sustentável numa abordagem multidisciplinar e interdisciplinar baseados nos princípios da agroecologia.

### **5.3 Lei da Agricultura Orgânica Lei nº 10.831, de 23 de Dezembro de 2003 (regulamentada pelo decreto 6.323 de 27 de Dezembro de 2007) do Congresso Nacional**

Regulamenta produção, comercialização, certificação, fiscalização de agricultura orgânica.

### **5.4 Selo único oficial do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica (Instrução Normativa nº 50, de 05 de novembro de 2009) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

Institui o selo único oficial do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica. Somente poderão utilizar o selo, os produtos orgânicos oriundos de unidades de produção controladas por organismos de avaliação da conformidade credenciados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

### **5.5 Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária – PNATER. (Lei nº 12.188, de 11 de Janeiro de 2010) do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA)**

Regulamenta a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) e institui o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária - PRONATER

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O propósito principal deste trabalho foi o de descrever a agroecologia, seus métodos e utilização, verificando a implantação da mesma no município de Exu-PE, mais precisamente na chapada do Araripe no sítio Serra dos Paus Doíás. A Agroecologia vem proporcionar bases científicas e metodológicas para produção de vários tipos de agriculturas sustentáveis, tendo como um de seus objetivos principais a necessidade de produção de alimentos em maiores quantidades e de grande qualidade biológica, para toda a sociedade.

Através de pesquisas, visitas guiadas e de questionário aplicado ao proprietário do sítio o senhor Vilmar Lermem e outros agricultores da região, foi possível alcançar o objetivo deste trabalho. Podemos ver de perto, entender e aprender mais ainda o que realmente é a agroecologia na prática. Entendendo passo a passo como foi apresentada por Vilmar.

Pôde-se então concluir que não há dúvidas quanto ao método usado, visto que tudo acontece de acordo com as propostas do método agroecológico, seguindo todo o cronograma de uma produção que não agride o meio ambiente e sim o preserva. Não foi mudado apenas o método de produção, é realizado realmente agroecologia, cheia de riquezas e ensinamentos para toda a comunidade.



A partir dos os estudos realizados entendemos ainda que a agroecologia traz consigo características próprias possibilitando um entendimento mais claro no que diz respeito à vida do produtor familiar que habita o município de Exu-PE. Os resultados deste trabalho ajudam a perceber a importância da agroecologia, destacando que, além de seu fundamental papel social da desigualdade do campo e das cidades, este setor deve ser encarado como um forte elemento de geração de riqueza para a economia, não apenas para o setor agropecuário ou mesmo para uma região específica, mas para todo o país. Assim, acredito que a agroecologia cumpre um importante papel social, cultural e econômico, garantindo ainda segurança alimentar para os consumidores dos alimentos produzidos de acordo com este método.

## REFERÊNCIAS

AB'SABER, Azis. **Os Domínios de natureza no Brasil: Potencialidades Paisagísticas**, São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

ALMEIDA, D. L. **Sistema Integrado de Produção Agroecológica** ("Fazendinha Agroecológica km 47"). In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ORGÂNICA DE HORTALIÇAS, 1., 1998, Vitória. Anais... Vitória: EMCAPA, 1998.

AQUINO, A. M. de; ASSIS, R. L. de. (Ed.). **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2005.

AQUINO, Adriana Maria de; ASSIS, Renato Linhares de.(Org.)**Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável** – Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2005.

BENTHIEN, Patrícia Faraco. **ONGS E AGROECOLOGIA NO BRASIL**. Revista Brasileira de Agroecologia, [S.l.], v. 2, n. 1, may 2007. ISSN 1980-9735. Disponível em: <<http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/rbagroecologia/article/view/6223>>. Acesso em: 29 may 2019.

BRASIL. Serviço Social da Indústria. Departamento Nacional. Glossário de Cultura / Rodolfo Cascão...[et. al.], Eustáquia Salvadora de Sousa e Cláudia Martins Ramalho (coords.) – / SESI. DN. Brasília : SESI/DN,2007. 71p. ISBN 978-85-7710-049-1. Disponível em: [http://www.sesipr.org.br/uploadAddress/Glossario\\_de\\_Cultura\[13043\].pdf](http://www.sesipr.org.br/uploadAddress/Glossario_de_Cultura[13043].pdf) Acesso em 15 de Agosto 2016.

CARVALHO, Paulo Pedro de. **A convivência com o semiárido como estratégia para o combate à desertificação: Uma experiência no Sertão do Araripe**. Agriculturas | v. 9 - n. 3 | dezembro de 2012. Disponível em:

<http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/brazil/desertificacao/experiencia-sertao-do-araripe#sthash.7qUoQxmi.dpuf>

Acesso em: 24 de agosto de 2016

CURADO, F.F. et. Tal.**Sistematização de Experiências Agroecológicas no Território Semiárido Nordeste II, Bahia**. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 31, n. 2, p. 349-380, maio/ago. 2014

D'ÁVILA, D. **Cuidado sistematizado ao paciente com monitorização da pressão intracraniana: Uma Proposta**. Palhoça: 2004. Monografia de especialização de Enfermagem em Emergência e Terapia Intensiva, Universidade do Sul de Santa Catarina

DORAN, J. W; PARKIN, T.B. **Definingandassesingsoilquality**. In. Doran, J. W. et. Al (Eds.) **Definingsoilquality for a sustainableenvironment**. Madison. ASA/SSSA, 1994.

FÁVERO, Claudenir; PACHECO, Maria Emília Lisboa. **Agroecologia: princípios e reflexões conceituais: Seguindo em frente na construção social da agroecologia**.

GOMES, João Carlos Costa; ASSIS, William Santos de.(Org.); Brasília, DF : Embrapa, 2013.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Minidicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. 4ed. rev. ampliada. - Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL, **Manual de Capacitação da Tecnologia Social PAIS-** Produção Agroecológica Integrada e Sustentável. Brasília, 2009.

Disponível em:

[https://www.fbb.org.br/data/files/18/D6/A9/1E/8266A31009818793BD983EA8/PAIS\\_Pr\\_tica%20da%20Agroecologia.pdf](https://www.fbb.org.br/data/files/18/D6/A9/1E/8266A31009818793BD983EA8/PAIS_Pr_tica%20da%20Agroecologia.pdf) Acesso em 08 de agosto de 2016.

Acesso em: 24 de agosto de 2016

HERNANDEZ, Sampieri Robert. Metodologia científica. México, 2012.

IBGE. «**Área territorial oficial**». Resolução da Presidência do IBGE de n° 5 (R.PR-5/02). «Estimativa da população 2015 » População estimada » Comparação entre os municípios: Pernambuco». Estimativa Populacional - 2015. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Agosto de 2015.

LEÃO É. L. S.; VITAL, T. W. **Evolução e situação atual da agricultura de base ecológica em Pernambuco. Anais.**, Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Campo Grande, 25 a 28 de julho de 2010,

SILVA, R. M. A da. **Entre o combate à seca e a convivência com o Semi-Árido:** políticas públicas e transição paradigmática. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 38, n. 3, p. 466-485, jul./set. 2007.

SILVEIRA, L.; PETERSEN, P.; SABOURIN, E. (Org.). **Agricultura familiar e agroecologia no Semi-Árido:** avanços a partir do Agreste da Paraíba. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2002.

SOUSA, Joseilton Evangelista de; SILVA, Adeildo Fernandes da. **Agricultura agroflorestal ou agrofloresta.** Centro Sabiá. Recife-Pe, 2007.

YRES, Jana. **A Biodiversidade e a Vegetação do Semiárido.** Semiárido Nordestino. III Encontro Nordestino de Arborização Urbana. Julho de 2014.

Disponível em:

<https://janayresespgeo.wordpress.com/2014/07/02/a-biodiversidade-e-a-vegetacao-do-semiarido/>

Acesso em : 07 dezembro de 2016.