



**A IMPORTÂNCIA DA TROFOBIOSE PARA A SAÚDE DAS PLANTAS:  
FUNDAMENTOS PARA A PRODUÇÃO ORGÂNICA**

**THE IMPORTANCE OF TROPHOBIOSIS FOR PLANT HEALTH:  
FUNDAMENTALS FOR ORGANIC PRODUCTION**

**Rosiane Rocha Oliveira Santos**

Doutoranda em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB).

Mestra em Educação pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB).

Graduada em Pedagogia pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB).

Pedagoga da Faculdade de Ciências Aplicadas e Sociais de Petrolina (FACAPE).

Endereço: Campus Universitário s/n - Vila Eduardo, Petrolina – PE, CEP: 56328-903.

Email: rosi.rocha@facape.br

**Queli Priscilla Souza Silva**

Doutoranda em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB).

Mestre em Ciências Materiais pela Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF).

Licenciada em Química pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IF Sertão-PE).

Professora da Secretaria de Educação do Estado da Bahia.

Endereço: R. Góes Calmom, 10-110 - Centro, Juazeiro - BA, 48903-510, Brasil

Email: quelipriscila@hotmail.com

**RESUMO**

O presente trabalho é resultado de uma pesquisa interdisciplinar com base no objetivo de descrever a necessidade da trofobiose como aporte teórico-prático para a produção orgânica. Desse modo, amparou-se no trabalho de Francis Chaboussou (1980), pesquisador que deu origem à teoria e revolucionou a percepção sobre a nutrição das plantas e sua relação com os agrotóxicos. Para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica de caráter descritivo e abordagem qualitativa, buscando as publicações sobre o tema, disponíveis no Google Acadêmico, publicadas em 2019. Como principais resultados, amparamo-nos em Chaboussou para apontar a importância da trofobiose para a produção ambientalmente sustentável e socialmente responsável. Concluímos que somente fora do uso indiscriminado de agrotóxicos o desenvolvimento sustentável estará a serviço da manutenção e qualidade de vida, produção

Recebido em 24.01.2020. Publicado em 05.05.2020



Licensed under a Creative Commons Attribution 3.0 United States License

---

## **A Importância da Trofobiose para a Saúde das Plantas: Fundamentos para a Produção Orgânica**

ética e justa para aqueles que estão inseridos nesse ciclo de produção e manutenção da ecologia, com seus recursos naturais e biodiversidade.

**Palavras-chave:** Trofobiose. Agricultura orgânica. Sustentabilidade.

### **ABSTRACT**

The present work is the result of an interdisciplinary research based on the objective of describing the need for trophobiosis as a theoretical-practical contribution to organic production. Thus, it was supported by the work of Francis Chaboussou (1980), a researcher who gave rise to the theory and revolutionized the perception about plant nutrition and its relationship with pesticides. To this end, a bibliographic search of a descriptive character and a qualitative approach was carried out, looking for publications on the subject, available on Google Scholar, published in 2019. As main results, we rely on Chaboussou to point out the importance of trophobiosis for the production environmentally sustainable and socially responsible. We conclude that only outside the indiscriminate use of pesticides, sustainable development will be at the service of maintenance and quality of life, ethical and fair production for those involved in this cycle of production and maintenance of ecology, with its natural resources and biodiversity.

**Keywords:** Trophobia. Organic agriculture. Sustainability.

### **INTRODUÇÃO**

Apesar do que muito se divulga nas propagandas midiáticas, nos veículos de informação e, até mesmo, nas escolas acerca do uso de agrotóxicos para o controle de pragas, a utilização desses produtos nas culturas agrícolas não interfere somente no equilíbrio natural dos agroecossistemas, mas pode provocar altos índices de contaminação nos diversos organismos vivos que têm contato direto e indireto com eles.

Além disso, pensar a utilização de agrotóxicos requer pensar os processos evolutivos e adaptativos das pragas e doenças das plantas, pois “estas podem desenvolver resistência aos produtos, exigindo aumento das concentrações e do número de aplicações anuais” (ALVES et al, 2001, p. 16).

Desse modo, há que se pensar o quanto tais processos adaptativos das pragas e doenças podem exigir cada vez mais o uso de novos agrotóxicos em quantidade e em potencial de contaminação e, assim, ao invés de garantir um controle efetivo, aumenta-se o

---

## **A Importância da Trofobiose para a Saúde das Plantas: Fundamentos para a Produção Orgânica**

número das pragas e doenças que atingem o solo e as plantas, porquanto as defesas naturais também são atacadas, gerando um ciclo viciado no desequilíbrio e na contaminação.

No entanto, é possível garantir o equilíbrio nutricional da planta e, assim, evitar o aparecimento de pragas e doenças sem intervenção de organismos externos à área de produção e, mais ainda, sem contaminar o solo, o ar, a água e todas as formas de vida que dependem desses recursos.

Esse equilíbrio nutricional foi o marco da teoria do francês Francis Chaboussou, o qual escreveu o célebre livro *Les plantes malades des pesticides* em 1980 apontando sobre como o uso dos agrotóxicos desfavorece o equilíbrio nutricional da planta.

Para tanto, foi a partir dessa perspectiva e com base nas teorias de Dufrenoy (1936) que Chaboussou elaborou sua teoria sobre a trofobiose para demonstrar como os agrotóxicos atuam nas plantações causando-lhes desequilíbrios biológicos, ou seja, desfavorecendo a trofobiose. Assim, cabe localizar que a trofobiose nada mais é que o equilíbrio nutricional das plantas a partir de um solo saudável e ótima presença de nutrientes.

Nesse contexto, o presente trabalho é resultado de uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa e de cunho descritivo, cujo objetivo buscou: descrever a necessidade da trofobiose como aporte teórico-prático para a produção orgânica.

Partindo de tais pressupostos teórico-metodológicos, compreendem-se enquanto categorias fundantes do presente trabalho: a teoria da trofobiose e a agricultura orgânica. Essas são necessárias aliadas a uma produção agrícola de qualidade e socioambientalmente sustentável.

### **A TROFOBIOSE COMO MEIO APROPRIADO ÀS PLANTAS CONTRA O USO DE AGROTÓXICOS**

Pensar a produção agrícola requer avaliar todos os insumos que serão utilizados para tal atividade. Assim, a utilização de quaisquer insumos deve estar vinculada à responsabilidade socioambiental do produtor, seja na produção orgânica ou não.

---

## **A Importância da Trofobiose para a Saúde das Plantas: Fundamentos para a Produção Orgânica**

Desse modo, o uso dos insumos para controle de pragas e doenças nas plantas deve ser realizado de maneira ponderada e responsável, porquanto essa utilização interfere diretamente na qualidade da produção, o que requer saber que qualquer excesso acarreta em uma deficiência e toda deficiência nutricional atrai um parasita, pois “a aplicação rotineira de algum defensivo com base mineral, tanto faz se é químico ou chamado de orgânico, como a calda Bordalesa, sempre acarreta o excesso de um mineral e a deficiência de outros” (PRIMAVESI, 2016, p. 141).

Por conseguinte, se existe deficiência nutritiva para a planta dificilmente ela se desenvolverá de maneira saudável, pois a “*trofobiose significa que todo e qualquer ser vivo só sobrevive se houver alimento adequado disponível para ele*” (PRIMAVESI, 2016, p. 141, grifo da autora). Ou seja, se determinada planta há uma elevação nos níveis de potássio (k), outros nutrientes serão afetados causando deficiências na planta, o que requer dizer que a trofobiose não estará garantida e, conseqüentemente, ocorrerá o surgimento de pragas e doenças.

Isso não quer dizer, todavia, que essas pragas e doenças devam ser controladas por meio de agrotóxicos. Ao contrário, “a teoria da trofobiose forma a base em que se apoia a produção de alimentos limpos, sadios, dispensando o uso de agrotóxicos e de fertilizantes solúveis de síntese química” (PESSON apud CHABOUSSOU, 1980, p. 10). Ou seja, a manutenção da trofobiose na planta não só garante que ela está se desenvolvendo de maneira saudável como dispensa o uso de intervenções externas ao agroecossistema.

Destarte, é mais acertado investir em uma produção rica em matéria orgânica, pois assim as pragas e doenças têm mais dificuldades para atacar as plantas, uma vez que “a nutrição das plantas com substâncias complexas gera uma predominância da proteossíntese, circunstância fisiológica adversa aos parasitas” (PESSON apud CHABOUSSOU, 1980, p. 10).

Por outro lado, o que se tem feito atualmente nas produções é que quanto mais desequilibrado o solo e a condição nutricional da planta, mas se utilizam agrotóxicos como tentativa de barrar o aparecimento de pragas e doenças. O problema disso é que pra Chaboussou (1980) essas doenças se elevam significativamente com o aumento da fabricação

---

## **A Importância da Trofobiose para a Saúde das Plantas: Fundamentos para a Produção Orgânica**

de agrotóxicos ao ponderar que esses produtos apresentam-se em “casos frequentes de ineficiência e o desencadeamento de novas afecções” além de “favorecer a elaboração dos vírus” (CHABOUSSOU, 1980, p-p. 318,319).

Nesses termos, a solução apresentada por Chaboussou (1980) é a correção das carências minerais no solo, especialmente dos microelementos para a manutenção de uma produção saudável e longe do uso de agrotóxicos, porquanto:

[...] os parasitas não atacam as plantas cujos sistemas nutricionais estejam equilibrados. Isto porque, os parasitas têm uma particularidade fisiológica: seu equipamento enzimático digestivo é carente ou insuficiente em enzimas proteolíticas, isto é, enzimas que desdobram as proteínas em substâncias mais simples, como os aminoácidos, assimiláveis pelos organismos” (PESSON apud CHABOUSSOU, 1980, p. 10).

Destarte, se a planta está mantendo o equilíbrio nutricional, ou seja, a trofobiose, não será necessário o uso de agrotóxicos para o cultivo e, portanto, é possível garantir uma produção orgânica saudável, ambientalmente sustentável e socialmente responsável.

Portanto, na condução de um processo dialético como, por exemplo, com a participação de animais como meio para melhorar a fertilidade do solo desintoxicando-o, será possível dispensar o uso de químicos externos ao solo, pois manejando-o corretamente “desencadeiam-se o ciclo etileno e a transmutação dos elementos com baixa energia, os quais, com a trofobiose, conformam o tripé sobre o qual se ergue a produção agroecológica. Isto, naturalmente, com a sustentação energética da eficiente e gratuita energia solar” (PESSON apud CHABOUSSOU, 1980, p. 10).

Assim, a trofobiose apresenta-se como o aporte teórico-prático mais apropriado e eficaz para a produção de um cultivo saudável, favorecendo a produção orgânica e como possibilidade de desconstruir o imaginário de que a produção agrícola só é possível mediante o uso de agrotóxico.

### **MATERIAIS E MÉTODOS**

Do ponto de vista da natureza, a pesquisa realizada constitui-se como pesquisa básica, uma vez que não buscou apresentar soluções para um problema existente, mas sim descrever uma determinada realidade e como essa se apresenta no contexto em que se insere.

---

## **A Importância da Trofobiose para a Saúde das Plantas: Fundamentos para a Produção Orgânica**

No tocante à abordagem, optamos pela pesquisa qualitativa. Sendo assim, a abordagem qualitativa apresentou-se como possibilidade coerente a ser utilizada para direcionar a realização da pesquisa. Além disso, a metodologia utilizada para a realização do presente artigo ancorou-se no caráter descritivo e bibliográfico.

Como a pesquisa bibliográfica “é elaborada com base em material já publicado” (GIL, 2010, p. 29) escolhemos uma plataforma digital para buscar artigos publicados que estivessem alinhados ao interesse da pesquisa.

Assim, a plataforma escolhida para a realização da pesquisa foi o Google Acadêmico e, para tanto, organizamos três palavras-chave como mecanismo de busca nessa plataforma, a saber: trofobiose, saúde das plantas, produção orgânica. Tais palavras-chave foram organizadas em uma sentença e iniciamos a busca considerando as publicações do ano 2019 disponíveis no Google Acadêmico.

Como critérios de inclusão consideramos: todos os artigos, em qualquer idioma, disponíveis na plataforma utilizada, publicados no ano 2019. Já os critérios de exclusão foram: teses, dissertações, projetos, livros etc. que não cabiam na categoria artigo, bem como publicações inacessíveis pela plataforma de busca escolhida.

Após a busca na plataforma escolhida, foi realizada uma leitura dos artigos, buscando identificar como essas publicações descrevem o equilíbrio biológico necessário à saúde das plantas sem o uso de agrotóxicos, considerando a teoria da trofobiose como condição *sine qua non* para a sustentação dessa perspectiva.

Desse modo, foram localizadas 29 publicações no ano 2019, no entanto, apenas 03 dessas publicações enquadraram-se nos critérios de inclusão da pesquisa. Os demais materiais localizados foram descartados, por não comporem o objeto central do trabalho.

Nesses termos, a sessão a seguir aborda os artigos localizados na etapa da pesquisa bibliográfica e descreve os dados neles coletados.

---

## **A Importância da Trofobiose para a Saúde das Plantas: Fundamentos para a Produção Orgânica**

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Como dito na descrição da metodologia couberam nos dados coletados 07 artigos em consonância com a proposta da pesquisa. Dentre eles o artigo *Agrotóxicos: interação com o homem e o meio ambiente*, de autoria Freddy A. Rivera e Andrea Amorim Leite, os quais fazem uma abordagem que contempla o trinômio: Meio ambiente-Homem-Agrotóxicos, no contexto de degradação ambiental, agrotóxicos no meio ambiente-efeitos no solo: em virtudes de ação de mineradoras, desmatamento, extrativismo, presença de monoculturas de exportação; efeitos no ar: exemplificados pelos fenômenos do smog e poluição atmosférica; e efeitos na água: poluição de águas superficiais e subterrâneas, além de citar algumas doenças clássicas causadas pelo seu uso.

Um dos enfoques destaque é a apresentação de enfermidades ditas como “doenças ambientais”: interferentes endócrinos, síndromes da sensibilidade química múltipla e estresse celular oxidativo-envelhecimento precoce celular. Concordando com Chaboussou (1980) e seus estudos, é estabelecida uma linha de raciocínio onde se compara os primórdios, lembrando os fatores que ofereciam risco à saúde humana: insetos, vermes, microrganismos, muitos deles ainda resistentes a antibióticos e pesticidas. Atualmente, os fatores de maior risco à saúde do homem são as substâncias químicas.

Dentre essas substâncias xenobióticas mais comuns estão os aditivos alimentares, fármacos, químicos oriundos de embalagens, vestuários, produtos de higiene pessoal, contaminantes, poluentes hídricos, atmosféricos e solo, além dos pesticidas/agrotóxicos sintéticos, sintetizados na Primeira Guerra Mundial e utilizados amplamente na Segunda Guerra Mundial como arma química; com o término desses conflitos mundiais, o produto desenvolvido passou a ser aplicado como “defensivo agrícola”.

Segundo Riveira e Leite, os agrotóxicos compõem uma vasta categoria de produtos químicos complexos. Tais substâncias podem ser classificadas, pela função (herbicidas, inseticidas, fungicidas, antiparasitários, etc.); pelo grupo químico (organofosforados, ditiocarbamatos, etc.) e pela toxidez/pela cor: extremamente tóxico (vermelho), altamente tóxico (amarela), medianamente tóxico (azul) e pouco tóxico (verde).

---

## **A Importância da Trofobiose para a Saúde das Plantas: Fundamentos para a Produção Orgânica**

Corroborando com Chaboussou (1980), o conceito de iatrogenia vegetal é citado e associado ao constante uso de inseticidas e fungicidas em plantações.

É considerado também que os pesticidas perturbam a fisiologia das plantas e prejudicam organismos e bactérias do solo. O conceito de Teoria da Trofobiose é apresentado, no artigo, sob a perspectiva de Chaboussou que uma planta carente de nutrientes torna-se frágil ao ataque de agentes patógenos e pragas, no qual os agrotóxicos e fertilizantes solúveis destroem o equilíbrio existente entre proteossíntese/proteólise prejudicando a proteossíntese e seu acúmulo de aminoácidos no suco celular e seiva da planta e nitrogênio, influenciando assim no comportamento de insetos, nematóides e diversos microorganismos: ácaros, fungos, bactérias e vírus.

Em contrapartida, a aplicação de agrotóxicos 50 a 80% não atingem a planta e se acumulam no solo, provocando um desequilíbrio nos diversos componentes bióticos, principalmente em micorrizas e minhocas, essenciais na manutenção de nutrientes do solo responsáveis pelo crescimento das plantas.

Já no artigo *Alternativas sustentáveis ao uso intensivo de agrotóxicos na agricultura brasileira*, elaborado por Castro et al (2019), aponta a agroecologia como uma alternativa sustentável para a promoção da saúde e uso racional de recursos naturais retomando para essa discussão as concepções de CHABOUSSOU (2006), em suas conclusões a respeito da Teoria da Trofobiose e os conceitos correlacionados a ela, as técnicas de agricultura biológica (ou ecológica) repercute beneficentemente sobre a saúde das plantas, animais e do próprio homem.

Através de dados experimentais e relatórios o texto concluiu que a matéria orgânica estimula a proteossíntese, principalmente quando previamente fermentada. Sobre a composição da planta indica-se o seguinte resultado de caráter mais significativo: a fertilização orgânica possui uma propriedade de aumentar o teor de aminoácidos sulfurados nas proteínas, estes são fundamentais para a nutrição do homem e dos animais. Castro juntamente com seus colaboradores, afirmam que a agricultura biológica e os seus alimentos podem contribuir na melhoria da saúde humana além de despertar a atenção para ações políticas.



---

## **A Importância da Trofobiose para a Saúde das Plantas: Fundamentos para a Produção Orgânica**

Os referidos autores citam a sustentabilidade socioambiental como uma das alternativas para a crise ambiental, que pode ser entendida como um equilíbrio entre o ritmo ecológico da natureza e as possíveis alternativas socialmente adequadas na busca de uma justiça ambiental. Ecocentrismo, Entropia, Homeostase e a Trofobiose oportunizam a construção de uma sustentabilidade socioambiental.

Acredita-se também que a prática agrícola pode estar intimamente relacionada com o uso de novas tecnologias de precisão, são elas: sementes revestidas com micróbio e fungos nas raízes das plantas como meios para o equilíbrio ecológico de lavouras agrícolas. Para tal, investimentos em pesquisa e inovação são indispensáveis. A agroecologia acaba tornando-se um horizonte de possibilidades para promoção da saúde e uso consciente dos recursos naturais.

Ainda sobre a temática das consequências do uso de agrotóxicos, Mendonça, Burle e Figueiredo (2019) apresentam no artigo *Agrotóxicos: danos à saúde humana e ambiental. Existem outros caminhos?* uma abordagem a respeito do manejo de terra e do cultivo sem o uso de agrotóxicos. Segundo eles, o uso de agrotóxicos pode favorecer o desenvolvimento de pragas, além de afetar negativamente a fertilidade do solo e a nutrição da planta, o que corrobora com Chaboussou (1980).

Para fundamentar essa afirmação, os mesmos citam, com base em Chaboussou (1980) que os fungicidas sistêmicos inibem alguns organismos sapótrofos, tanto os do solo como os que estão localizados em algumas plantas como a videira e a macieira, tendo em vista que além de serem nocivos às minhocas, também promovem o desenvolvimento de fungos parasitas que antes não exigiam muita atenção.

Ainda nessa publicação, os autores retomam aos estudos, realizados nos anos de 1950, 1960 e 1970 por Chaboussou, que comprovam experimentalmente os efeitos que alguns agrotóxicos provocaram em determinadas plantas ao invés de protegê-las. Além disso, mencionam que as fertilizações nitrogenadas excessivas e os tratamentos fúngicos aceleram a maturação dos frutos reduzindo a resistência deles ao ataque dos parasitas do armazenamento, tais como o *Goesporium* e *Nectria*. O mesmo trabalho aponta que certos fungicidas, como o

---

## **A Importância da Trofobiose para a Saúde das Plantas: Fundamentos para a Produção Orgânica**

*Dinocap* e o *Binapacryl*, promovem uma redução imediata dos ácaros, mas em seguida estimulam a sua proliferação por um pós-efeito trófico indireto.

No que se refere à propriedade da matéria orgânica em relação ao solo, os autores em concordância com os estudos de Chaboussou (1980), evocam que a fertilidade do solo está intimamente associada ao quantitativo de Cálcio trocável, enquanto este está relacionado com o teor do solo em matéria orgânica. É consensual para os autores que a matéria orgânica modifica não somente a mobilidade do cálcio, mas também, de N e H.

O trabalho da produção orgânica é regido por práticas de uma adubação natural que melhora a retenção de água, diversificando a microflora do solo e proporciona quantidades significantes de N, S, P, Mg e K, pois a matéria orgânica contém elementos importantes na proteossíntese. Nesses termos, podemos afirmar que a nutrição ideal das plantas (trofobiose) é possível, bem como que a produção orgânica tem demonstrando que as produções agrícolas podem avançar gradativamente para esse modelo. E ainda, que essa prática precisa estar baseada em tal teoria, porquanto é a trofobiose que fundamenta de modo teórico-prático uma outra lógica de produção.

Tais circunstâncias garantem à planta condições de crescimento e desenvolvimento, uma vez que, um vegetal bem nutrido e com composição bioquímica equilibrada torna-se mais resistentes e tolerantes à presença de possíveis pragas. Deve-se ressaltar que o uso de agrotóxicos não resolve os problemas relacionados à produção agrícola, em muitos casos há degradação ambiental, e sobrecarga da terra, tornando-a improdutiva, além de tornar as pragas mais resistentes.

É notório que ao longo dos anos, com a realização de maiores estudos, novas descobertas em áreas específicas de pesquisa oportunizam alternativas eficientes na mudança do atual cenário, o que requer dizer que a teoria da trofobiose precisa ser ainda mais divulgada, a fim de que esse fundamento deixe de ser restrito a um público exclusivo. Essas perspectivas devem considerar todos os componentes bióticos e abióticos do meio e a partir deles desenvolver uma visão holística, crítica e sensível ao desenvolvimento sustentável.

---

## **A Importância da Trofobiose para a Saúde das Plantas: Fundamentos para a Produção Orgânica**

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Francis Chaboussou ao desenvolver seus estudos e criar a Teoria da Trofobiose, na década de 70, foi um dos pioneiros a considerar como objeto de estudo a fisiologia do vegetal e isso reflete essencialmente na produção de alimentos saudáveis, dispensando assim o uso de agrotóxicos.

Essa teoria é uma referência, para aqueles que buscam um conhecimento aprofundado e querem entender o processo de defesa das plantas sob a ação de agentes parasitários (insetos e nematóides) e microorganismos (coccídeos, bactérias, fungos, ácaros e vírus). Em condições experimentais foi constatado que os parasitas não atacam as plantas que possuem um metabolismo e sistema nutricionais equilibrados. Ele denunciou comprovadamente o surgimento de novas doenças pelo uso de agrotóxicos.

É importante ressaltar que esses saberes devem estar disponíveis a todos, desde o pequeno produtor, técnicos agrícolas, agricultores, alunos de graduação, professores acadêmicos e pesquisadores de diferentes áreas que estão relacionadas a essa abordagem.

Somente assim o desenvolvimento sustentável estará a serviço da manutenção e qualidade de vida, produção ética e justa para aqueles que estão inseridos nesse ciclo de produção e manutenção da ecologia, com seus recursos naturais e biodiversidade.

Um estudo sistemático nesta seara de conhecimento permite a potencialização de novos saberes e conseqüentemente um entendimento aprofundado sobre causas e conseqüências do surgimento de inúmeras enfermidades correlacionadas ao manejo e cultivo de plantas e as ações mais pertinentes a serem adotadas no surgimento de pragas.

A presente pesquisa contribui com a desmistificação da teoria da trofobiose e sua relação de sustentabilidade com o meio ambiente, deveras importante em tempos atuais. Fundamenta-se cientificamente o que propõe essa teoria frente o uso de agrotóxicos e quão importante é a conscientização sobre o uso indiscriminado desses produtos. Manter a saúde das plantas é um indicativo que harmoniza a escala produtiva dos alimentos em todas as esferas, inclusive na manutenção da qualidade de vida humana.

---

## **A Importância da Trofobiose para a Saúde das Plantas: Fundamentos para a Produção Orgânica**

Ao longo do trabalho ressaltamos a importância da teoria de Chaboussou, bem como apresentamos outros trabalhos que reforçam os estudos nessa área. É válido, no entanto provocar os futuros pesquisadores de áreas interdisciplinares sobre o tema a pensar: a quem interessa a produção de um imaginário que reforça a necessidade do uso de agrotóxicos nas produções agrícolas e invisibiliza a prática do equilíbrio nutricional das plantas por meio da produção orgânica/agroecológica/agroflorestal?

### **REFERÊNCIAS**

- ALVES, S. B.; MEDEIROS, M. B.; TAMAI, M. A.; LOPES, R. B. **Trofobiose e microrganismos na proteção de plantas**. Biotecnologia, Ciência & Desenvolvimento. Nº 21, julho/agosto, 2001.
- CASTRO, Jefferson Pereira da Silva; DE BENEDICTO, Samuel Carvalho; SUGAHARA, Cibele Roberta; *et al.* **Alternativas sustentáveis ao uso intensivo de agrotóxicos na agricultura brasileira**. Revista Grifos, v. 28, n. 47, p. 121, 2019.
- CHABOUSSOU, F. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos**. Paris: Editions Débard, 1980.
- Dufrenoy, J. **Le traitement du sol, desinfection, amendement, fumure, en vue de combatte chez les plantes agricoles de grande culture les affections parasitaires et les maladies de carence**. Ann. Agron. Suisse, p. 680-728, 1936.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. - 5. ed. - São Paulo: Atlas, 2010.
- MENDONÇA, A. C. de; BURLE, E. C.; FIGUEIREDO, R. T. **Agrotóxicos : danos à saúde humana e ambiental: Existem outros caminhos?** Revista de Ciências Biológicas e de Saúde Unit | Aracaju | v. 5 | n. 3 | p. 91-106 | Out. 2019 | periodicos.set.edu.br 2019.
- PRIMAVESI, A. **manual do solo vivo: solo sadio, planta sadia, ser humano sadio**. 2 ed. São Paulo: Expressão Popular. 2016.
- RIVERA, F.A.; LEITE, A. A. **Agrotóxicos : interação com o homem e o meio ambiente**. v. 1, p. 98–112.