



**UFG**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
ESCOLA DE AGRONOMIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIO

MARTA CLAUZET LEITE DE SOUZA

**A SEMENTE NO CULTIVO ORGÂNICO DE HORTALIÇAS**

GOIÂNIA

2018

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR  
VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES E DISSERTAÇÕES  
NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaíadas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico:     Dissertação     Tese

**2. Identificação da Tese ou Dissertação:**

Nome completo do autor: Marta Clauzet Leite de Souza

Título do trabalho: A Semente no Cultivo Orgânico de Hortaliças

**3. Informações de acesso ao documento:**

Concorda com a liberação total do documento  SIM     NÃO<sup>1</sup>

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese ou dissertação.

  
Assinatura do(a) autor(a)<sup>2</sup>

Ciente e de acordo:

  
Assinatura do(a) orientador(a)<sup>2</sup>

Data: 01/03/18

<sup>1</sup> Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

<sup>2</sup> A assinatura deve ser escaneada.

MARTA CLAUZET LEITE DE SOUZA

**A SEMENTE NO CULTIVO ORGÂNICO DE HORTALIÇAS**

Dissertação apresentada para a Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Agronegócio da Escola de Agronomia como requisito obrigatório para a obtenção do título de Mestre em Agronegócio.

Linha de Pesquisa: Agricultura Familiar e o Agronegócio

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Dinalva Donizete Ribeiro

Goiânia  
2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Souza, Marta Clauzet Leite de  
A Semente no Cultivo Orgânico de Hortaliças [manuscrito] / Marta Clauzet Leite de Souza. - 2018.  
68 f.: il.

Orientador: Profa. Dra. Dinalva Donizete Ribeiro.  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos (EAEA), Programa de Pós Graduação em Agronegócio, Goiânia, 2018.  
Bibliografia. Apêndice.  
Inclui siglas, mapas, gráfico, lista de figuras.

1. Agricultura orgânica. 2. Agroecologia. 3. Semente orgânica. 4. Hortaliça orgânica. I. Ribeiro, Dinalva Donizete, orient. II. Título.

CDU 631/635

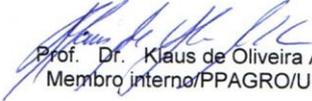


UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
ESCOLA DE AGRONOMIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIO - PPAGRO

**ATA DA REUNIÃO DA BANCA EXAMINADORA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MARTA CLAUZET LEITE DE SOUZA** – Aos dezenove dias do mês de março de dois mil e dezoito (19/03/2018), às 08h15min, reuniram-se os componentes da Banca Examinadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Dinalva Donizete Ribeiro (orientador/Presidente/ PPAGRO/EA/UFV), Prof. Dr. Paulo Marçal Fernandes (membro externo/EA/UFV) e Prof. Dr. Klaus de Oliveira Abdala (membro interno/PPAGRO/UFV) para, sob a presidência da primeira, e em sessão pública realizada na Sala 09/EA/PPAGRO, procederem à avaliação da defesa de dissertação intitulada: **“A SEMENTE NO CULTIVO ORGÂNICO DE HORTALIÇAS”**, em nível de **Mestrado**, área de concentração em **Sustentabilidade e Competitividade dos Sistemas Agroindustriais**, de autoria de **Marta Clauzet Leite de Souza**, discente do Programa de Pós-Graduação em Agronegócio da Universidade Federal de Goiás. A sessão foi aberta pela presidente da Banca Examinadora, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Dinalva Donizete Ribeiro, que fez a apresentação formal dos membros da Banca. A palavra a seguir, foi concedida à autora da dissertação que, em 30 minutos procedeu à apresentação de seu trabalho. Terminada a apresentação, cada membro da Banca arguiu à examinanda, tendo-se adotado o sistema de diálogo sequencial. Terminada a fase de arguição, procedeu-se à avaliação da defesa. Tendo-se em vista o que consta na Resolução nº. 1075/2011 do Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura (CEPEC), que regulamenta o Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e procedidas às correções recomendadas, a dissertação foi **APROVADA** por unanimidade, sendo cumpridos os requisitos para fins de obtenção do título de **MESTRE EM AGRONEGÓCIO**, na área de concentração em **Sustentabilidade e Competitividade dos Sistemas Agroindustriais** pela Universidade Federal de Goiás. A conclusão do curso dar-se-á quando da entrega, na secretaria do programa, da versão definitiva da dissertação, com as devidas correções, no prazo de até 30 dias. A Banca Examinadora recomenda a publicação de artigo científico, oriundo dessa dissertação em periódicos de circulação nacional e/ou internacional depois de atendidas às modificações sugeridas. Cumpridas as formalidades de pauta, às 11h00min, a presidente da mesa encerrou esta sessão de defesa de dissertação e para constar eu, Lindinalva de Oliveira Teixeira, secretária do Programa de Pós-Graduação em Agronegócio, lavrei a presente Ata que depois de lida e aprovada será assinada pelos membros da Banca Examinadora em três vias de igual teor.

  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Dinalva Donizete Ribeiro  
Orientador-Presidente /PPAGRO/EA/UFV

  
Prof. Dr. Paulo Marçal Fernandes  
Membro externo/EA/UFV

  
Prof. Dr. Klaus de Oliveira Abdala  
Membro interno/PPAGRO/UFV

## **AGRADECIMENTOS**

À minha família, Kadu, Malu e Pedro, pelo apoio e pela compreensão em relação à mudança de rotina nesta nova fase. Vocês me mostram, constantemente, o verdadeiro sentido da vida!

Aos amigos, Carmem e Marcelo, pelo incentivo e apoio de logística na rotina diária. Sem esse apoio seria impossível realizar este Mestrado.

Aos meus pais, sempre prontos a ajudar em qualquer situação, sob qualquer condição.

À Professora Dinalva, extremamente responsável, agradeço por me mostrar o caminho mais correto e a importância do planejamento.

Ao Professor Paulo Marçal, pelas sugestões e pelos incentivos ao trabalho.

Ao Presidente da ADAO, Ricardo Máximo Filho, por apoiar e acreditar neste trabalho, facilitando o acesso a todos os agricultores associados, ficando à disposição de forma paciente e alegre.

A cada agricultor da ADAO que pacientemente respondeu à entrevista, reservando um pouco de seu tempo para dividir as preciosas informações contidas nesta pesquisa.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por me proporcionar a bolsa de mestrado.

## RESUMO

A produção de hortaliças orgânicas sofre com a falta de disponibilidade de sementes adequadas para seu cultivo. A pesquisa tem como objetivo conhecer a origem das sementes de hortaliças cultivadas no mundo, no Brasil e junto à Associação para o Desenvolvimento da Agricultura Orgânica de Goiás (ADAO). O comportamento dos países da Europa, Argentina, Chile, Japão e Estados Unidos foram estudados através de revisão bibliográfica, que teve como foco a legislação orgânica e suas exigências relacionadas ao uso da semente. No Brasil, foram estudadas as iniciativas de produção e pesquisa com sementes orgânicas, através de revisão bibliográfica e entrevistas. Também por meio de entrevistas realizadas no período de abril a dezembro de 2017, foram estudadas as principais dificuldades dos agricultores da ADAO, em produzir e utilizar sementes orgânicas de hortaliças. A legislação internacional, por ter origem nos mesmos documentos, assemelha-se nas exigências às sementes. A Europa se destaca por não permitir o uso de sementes convencionais, desde 2013. As instituições de pesquisa brasileira, empresas e associações que desenvolvem trabalhos com sementes orgânicas de hortaliças comercializam pouca quantidade de sementes, mas contribuem para o desenvolvimento do setor, estimulando o agricultor a desenvolver sua produção. Em Goiás, apesar da diversidade no cultivo, com 52 espécies de hortaliças diferentes, a dependência das sementes convencionais ainda é alta e uma forma de minimizá-la seria a produção de sementes próprias. A mudança neste cenário não é repentina, nem pode depender apenas de um setor, é um trabalho conjunto. As experiências de sucesso devem ser trocadas, replicadas e cada região se adaptar a melhor solução.

**Palavras-chave:** Agricultura orgânica. Agroecologia. Semente orgânica. Hortaliça orgânica.

## **ABSTRACT**

The production of organic vegetables suffers from the lack of availability of seeds suitable for cultivation. The research aims to know the origin of the seeds of vegetables grown in the world, in Brazil and next to the Association for the Development of Organic Agriculture of Goiás (ADAO). The behavior of the countries of Europe, Argentina, Chile, Japan and the United States were studied through a bibliographic review, which focused on the organic legislation and its requirements related to the use of the seed. In Brazil, organic production and research initiatives were studied through bibliographic review and interviews. Also through interviews conducted from April to December 2017, the main difficulties faced by ADAO farmers in producing and using organic vegetable seeds were studied. International legislation, because it originates in the same documents, resembles the requirements for seeds. Europe stands out because it has not allowed the use of conventional seeds since 2013. Brazilian research institutions, companies and associations that work with organic seeds of vegetables sell few seeds, but contribute to the development of the sector, stimulating the farmer to develop their production. In Goiás, despite the diversity in cultivation, with 52 species of different vegetables, the dependence of conventional seeds is still high and one way to minimize it would be the production of own seeds. The change in this scenario is not sudden, nor can it depend only on one sector, it is a joint effort. Successful experiences must be exchanged, replicated, and each region adapting to the best solution.

**Keywords:** Organic farming. Agroecology. Organic seed. Organic vegetable.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>AAO</b>	Associação de Agricultura Orgânica
<b>ABD</b>	Associação Biodinâmica
<b>ABIO</b>	Associação dos Agricultores Biológicos do Rio de Janeiro
<b>ADAO-Fortaleza</b>	Associação para o Desenvolvimento da Agropecuária Orgânica
<b>ADAO-GO</b>	Associação para o Desenvolvimento da Agricultura Orgânica de Goiás
<b>APTA</b>	Assessoria a Projetos de Tecnologia Alternativa do Espírito Santo
<b>CEPOrg</b>	Comitê Regional de Produção Orgânica
<b>CNS</b>	Conselho Nacional de Saúde
<b>Coolmeia</b>	Cooperativa Ecológica Colmeia
<b>CPOrg</b>	Comitê Nacional de Produção Orgânica
<b>DDT</b>	Dicloro-Difenil-Tricloro-Etano
<b>Embrapa</b>	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
<b>FAO</b>	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura
<b>IBD</b>	Instituto Biodinâmico de Certificação
<b>Ifoam</b>	<i>International Federation of Organic Agriculture Movements</i>
<b>JAS</b>	<i>Japan Agricultural Standards</i>
<b>MAPA</b>	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
<b>OAC</b>	Organismo de Avaliação de Conformidade Orgânica
<b>OMS</b>	Organização Mundial da Saúde
<b>PMDB</b>	Partido do Movimento Democrático Brasileiro
<b>Renasem</b>	Registro Nacional de Sementes e Mudas
<b>Semecol</b>	Produção de Semente Própria em Sistema de Base Ecológica por Agricultores Familiares do Paraná

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Categorias da semente geração após geração .....	29
Figura 2 –	Mapa de localização das propriedades .....	43
Figura 3 –	A origem das sementes no cultivo orgânico .....	48
Figura 4 –	Porcentagem de adoção de sementes próprias .....	49
Figura 5 –	Estratégias de acesso ao consumidor .....	54

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	9
<b>1 CONTEXTO HISTÓRICO .....</b>	<b>11</b>
1.1 As transformações da agricultura .....	11
1.2 Movimentos alternativos.....	14
1.3 A certificação internacional: olhar para fora.....	18
1.4 Movimentos alternativos no Brasil.....	22
1.5 Regulamentar para fortalecer .....	23
1.6 O desenvolvimento da lei 10.831.....	26
1.7 Impasses da legislação.....	28
<b>2 A SEMENTE .....</b>	<b>34</b>
2.1 Características da semente de hortaliça .....	34
2.2 Agroecologia e Sementes.....	36
2.3 O pensamento único, um mantra .....	40
<b>3 A REALIDADE DA PESQUISA.....</b>	<b>43</b>
3.1 A Associação .....	43
3.2 ADAO – Fortaleza .....	45
3.3 Metodologia .....	46
3.4 A origem das hortaliças.....	48
3.5 O mercado orgânico de Goiânia.....	53
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	58
REFERÊNCIAS .....	59
APÊNDICE A – ROTEIRO PARA ENTREVISTAS .....	63
APÊNDICE B – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA .....	65
APÊNDICE C – QUADRO COM ESPÉCIES DE HORTALIÇAS CULTIVADAS .....	66

## APRESENTAÇÃO

A agricultura orgânica obteve muitos avanços nos últimos vinte anos. O mercado se desenvolveu, as exportações aumentaram e a atividade foi regulamentada em 2003, com a Lei 10.831, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2003a).

Mesmo com os avanços, existe um ponto que causa polêmica por não estar adequado à legislação nem à tecnologia utilizada, tampouco aos princípios da atividade. É a origem das sementes de hortaliças. Esse se torna um tema bastante atual por não possuir uma conclusão, uma solução que possa ser adotada por todos os agricultores.

Em razão disso, a legislação brasileira coloca condições especiais para que os agricultores possam dar continuidade ao seu cultivo orgânico certificado. A regulamentação traz diretrizes para cultivo, processamento, armazenamento, comercialização e uso de sementes. Está previsto, na instrução normativa 46/2011 (IN 46), do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que todo cultivo orgânico deve utilizar sementes e mudas oriundas de manejo orgânico. Caso haja indisponibilidade desse material, o Organismo de Avaliação de Conformidade Orgânica (OAC) poderá autorizar a utilização de outros materiais, dando preferência aos que não tenham sido tratados com agrotóxicos ou outros insumos não permitidos.

A pesquisa desenvolvida investiga o comportamento das sementes de hortaliça orgânica em três esferas: mundial, nacional e em Goiás.

A legislação de vários países também se apoia em condições especiais, de forma semelhante ao Brasil. Na seção 1, foram estudadas as leis dos principais países produtores de alimentos orgânicos para tecer uma relação de comparação com a legislação brasileira. A metodologia adotada foi a revisão bibliográfica, incluindo o levantamento atual da legislação de cada país estudado, sempre destacando a questão do uso da semente no cultivo orgânico. Foi estudada a Europa, com destaque para a França e Dinamarca; Estados Unidos, Japão, Chile e Argentina.

O desenvolvimento inicial da agricultura orgânica no Brasil, sua evolução e a construção da regulamentação foram fatores estudados para auxiliar o entendimento do sistema em que a agricultura orgânica está inserida.

Ao final da seção 1, foi feito um levantamento com as principais iniciativas brasileiras relacionadas à produção de semente de hortaliça orgânica. Este estudo foi feito através de revisão bibliográfica e entrevistas com técnicos responsáveis pelas instituições ou empresas (ABD, Bionatur, Mokiti Okada, SEMECOL, Bejo).

A pesquisa faz ainda um recorte e busca conhecer a origem das sementes das hortaliças cultivadas com manejo orgânico junto à Associação para o Desenvolvimento da Agricultura Orgânica de Goiás (ADAO). Na seção 2, serão averiguadas as principais dificuldades que o agricultor enfrenta para conseguir comprar ou produzir suas sementes. Dentre as variedades de hortaliças cultivadas e comercializadas, serão verificadas quais delas são provenientes de sementes orgânicas, quais são de sementes convencionais e quais de sementes próprias cultivadas.

Este trabalho dá destaque a um ponto pequeno e inicial do cultivo orgânico, mas não menos importante: a semente.

## 1 CONTEXTO HISTÓRICO

### 1.1 As transformações da agricultura

As práticas de agricultura orgânica, biodinâmica, permacultura, agricultura biológica, natural e ecológica já foram apontadas como “agricultura alternativa”, porque utilizavam práticas diferentes das propostas pela agricultura industrial que a Revolução Verde trouxe como modelo (final da década de 1950 e início da de 1960). Segundo Santilli (2009), a revolução verde foi um processo que se expandiu por várias regiões do mundo e colocou como modelo uma agricultura dependente de insumos industriais, mecanização e biotecnologia (melhoramento genético).

Estudando sobre a história da agricultura, podemos observar que essas técnicas de cultivo ditas “alternativas” são um resgate de práticas agrícolas antigas com algumas inovações e procedimentos modernos. Tornam-se alternativas à medida que não seguem as convenções de um modelo proposto e seguido pela maior parte dos agricultores.

Os primeiros sistemas de cultivo e de criação aparecem por volta de dez mil anos atrás, no período neolítico (MAZOYER; ROUDART, 2010). Nos séculos XVIII e XIX, a descrição do sistema de produção em alqueive detalha técnicas utilizadas em cultivos orgânicos atuais:

[...] fosse proveniente de adubo verde, fosse do esterco, a quantidade suplementar e matéria orgânica enterrada cada ano levava, num prazo longo, a um aumento significativo do teor do solo em húmus, em dez ou vinte anos, este teor podia dobrar ou triplicar. (MAZOYER; ROUDART, 2010, p. 361).

Com essas formas de cultivo, os agricultores aumentavam a capacidade de estocagem do solo em minerais, diminuíam a drenagem e a lixiviação, melhoravam a estrutura do solo e sua capacidade de armazenamento de água (MAZOYER; ROUDART, 2010). O agricultor moderno (nos tempos atuais) que se preocupa com a manutenção dos recursos naturais busca exatamente esses objetivos, o que mostra que a agricultura orgânica é um resgate de técnicas antigas adaptadas a uma nova realidade.

No século XIX, o químico Justus von Liebig (1803-1873) estudava teorias sobre o comportamento das substâncias minerais nos solos e nas plantas. Para Liebig, o fato de o húmus ser insolúvel seria uma evidência de que não era imprescindível ao processo de crescimento vegetal. O aumento da produção agrícola seria diretamente proporcional à quantidade de substâncias químicas incorporadas ao solo (EHLERS, 1999; KHATOUNIAN, 2001).

As descobertas do químico alemão provocaram graves consequências na produção agrícola. Antes a agricultura dependia da produção de forragem e gramíneas para a alimentação animal, uma vez que o esterco era utilizado como fertilizante. Abria-se, então, um amplo mercado para a indústria: o de fertilizantes químicos. A substituição da matéria orgânica pelo fertilizante químico fez com que muitos agricultores reduzissem ou abandonassem a produção animal, bem como a rotação de culturas, e deu-se início aos sistemas com menor diversidade de espécies. Não seria ainda a monocultura, mas o caminho para ela.

O desenvolvimento do adubo químico modificou muito a agricultura, porque alterou a diversidade de atividades agrícolas. Até esse momento, ela estava ligada a alguma criação animal, pois era esta que trazia esterco, que aumentava a fertilidade do solo. Com a adubação química, a agricultura se descola da produção animal, ficando mais independente, mas também com menor diversidade e o solo com menor quantidade de matéria orgânica. Inicia-se um processo de especialização dos agricultores, que se especializam em determinada produção, enquanto antes entendiam um pouco de cada coisa porque produziam produtos diversos.

Com os animais desaparecendo do meio rural e o fertilizante orgânico sendo substituído pelo químico desaparecem também as bactérias fixadoras de nitrogênio, os fungos que assimilam nutrientes, os predadores de pragas e doenças. Muitas espécies não chegam a serem extintas, mas sua base genética diminui drasticamente (SHIVA, 2003).

Em 1865, o monge austríaco Johann Mendel (1822-1884) escreveu sua primeira tese sobre a hereditariedade, as nomeadas “Leis Mendelianas de Hereditariedade”. Essas teorias facilitaram a prática da seleção de características desejáveis das plantas. A seleção de linhagens e variedades já era praticada pelos agricultores, mas a inovação ocorrida com as descobertas de Mendel foi a de conseguir mais controle sobre a seleção e maiores ganhos de produtividade (EHLERS, 1999).

Todas essas mudanças na pesquisa durante a primeira metade do século XX trouxeram avanços na produção agrícola, modificação de técnicas utilizadas, maior oferta de insumos industrializados e motomecanização.

Avanços tecnológicos vieram, também, com as duas guerras mundiais. Os compostos produzidos como armas químicas foram adaptados para uso agrícola, como inseticidas e herbicidas (CARSON, 1969; EHLERS, 1999).

O período de final da década de 1950 e início de 1960 é conhecido como “Revolução Verde”. Os índices de desempenho agrícola e de produtividade deram um salto. Esse aumento significativo ocorreu porque foi adotado um conjunto de práticas agrícolas que substituiu os moldes de produção locais ou tradicionais. Esse conjunto envolve: mecanização, irrigação,

variedades geneticamente melhoradas, fertilizantes químicos e especialização da produção (monocultura) (SANTILLI, 2009).

Com a revolução verde, o uso de inseticidas e fungicidas sintéticos se disseminou como única solução para o controle de patógenos. As fórmulas desses insumos tiveram origem em produtos utilizados na segunda guerra, com alto poder de contaminação do ambiente.

Autores como Carson (1969) e Colborn, Dumanoski e Myers (1997) alertaram, em seus livros, sobre o perigo de intoxicações provocadas por resíduos de pesticidas utilizados na agricultura. Esses resíduos encontram-se presentes nos alimentos, na água, nos solos e contaminam não só o agricultor, mas também os seus familiares, os animais, os rios. Essas substâncias químicas transitam pela cadeia alimentar e não são eliminados, pelo contrário, se acumulam nos tecidos adiposos dos rins e do fígado. Algumas substâncias chegam a interferir na fertilidade das fêmeas do ecossistema e são a causa de deformações físicas. Os pesquisadores estudaram profundamente os efeitos de compostos como o dicloro-difenil-tricloro-etano (DDT), os organofosforados e os hormônios. “Em animais experimentais, os inseticidas compostos de hidrocarbonetos clorados atravessam livremente a placenta, que é o tradicionalmente escudo de proteção entre o embrião e as substâncias nocivas do organismo materno” (CARSON, 1969, p. 33).

Os caminhos tomados pelo desenvolvimento da agricultura levaram à substituição da diversidade natural pela uniformidade. Com menor diversidade de espécies, não há interação entre elas, sendo uma consequência dessa uniformidade a diminuição da simbiose. A simbiose, que é a coexistência de espécies – fenômeno em que uma espécie ajuda, coopera e favorece a existência de outra espécie –, comum na natureza, não existe mais e cede lugar à competição entre as espécies (SHIVA, 2003).

A diminuição de diversidade de espécies inclui fauna e flora, ou seja, a uniformidade ocorreu também com os vegetais e, conseqüentemente, com as sementes. A revolução verde substituiu a variedade de sementes e, com o melhoramento genético, as espécies consideradas de alto rendimento substituíram as consideradas primitivas (SHIVA, 2003). As sementes das comunidades locais foram consideradas inferiores, marginais, primitivas e a variedade de espécies e subespécies foi substituída por uma ou duas espécies melhoradas pela engenharia genética para apresentar resultados superiores de produção: “As variedades nativas, ou espécies autóctones, que evoluíram tanto em virtude da seleção natural quanto da seleção humana, produzidas e utilizadas pelos agricultores são chamadas de ‘sementes primitivas’” (SHIVA, 2003, p. 67).

Segundo Primavesi (1984) e Shiva (2003), os sistemas de cultivo envolvem uma interação entre solo, água, recursos genéticos das plantas, animais domésticos, insetos, tudo interligado e cada um desses fatores interfere na produção do outro. Com as novas variedades de sementes desenvolvidas com melhoramento genético em estações experimentais, essa interação de fatores diversos ficou limitada e a avaliação de produtividade baseia-se em um pacote tecnológico e monoculturas. Não são variedades desenvolvidas para a produção em sistemas diferenciados como policultivo, adubação orgânica, condições de estresse hídrico, competição com outras espécies.

Com isso, a tecnologia que chegou com a Revolução Verde – existente até os dias atuais – obriga o agricultor a adquirir todo um pacote tecnológico ou, se quiser ter alguma outra forma de cultivo diferenciada, desenvolver a sua própria tecnologia com muita adaptação e criatividade.

## **1.2 Movimentos alternativos**

Enquanto a agricultura se modificava com a adoção de tecnologias inovadoras – como as descobertas de Liebig –, no final do século XIX surgiam, por toda a Europa, movimentos que se interessavam mais pela teoria de Pasteur e por suas explicações sobre a microbiologia.

Se Liebig deu início a uma nova forma de agregar nutrientes ao solo, Louis Pasteur (1822-1895) fez descobertas microbiológicas que incentivaram outros pesquisadores a não acreditar somente nas substâncias químicas do solo. Pasteur provou que as leveduras, que são organismos vivos, são responsáveis pelo processo de fermentação.

Essas duas linhas de pesquisa acenderam a curiosidade de outros pesquisadores e motivaram o surgimento de linhas de pensamento que saíram do consenso, do óbvio.

O filósofo austríaco Rudolf Steiner (1861-1925) foi o criador da agricultura biodinâmica, em 1924, quando preparou um curso agrícola que foi reunido em oito conferências.

A principal característica é olhar a propriedade agrícola como um organismo, buscando a interação entre a produção animal e vegetal. A manutenção da qualidade dos solos reflete na sanidade das culturas vegetais e a energia cósmica tem influência no desenvolvimento dos seres vivos. Por essa razão, respeitam o calendário para fazer semeaduras e colheitas, respeitando os movimentos dos astros, e fazem preparados biodinâmicos que estimulam as forças naturais (STEINER, 1993).

Esse movimento ganhou mais força na Suíça e na Alemanha.

Steiner acredita que a natureza está toda interligada e que um fenômeno simples, como o crescimento da folha de um vegetal, está ligado à quantidade de líquidos, sílica e minerais presentes no tecido das plantas, que é uma consequência de vários fatores, inclusive da energia que os planetas, as constelações e a Lua exercem sobre o planeta Terra. As forças da Terra e do cosmo são levadas em consideração em todas as atividades agrícolas.

A constituição da semente é explicada como a complexa estrutura proteica que, quando estimulada ao máximo, entra em colapso. Nesse momento, todo o universo circundante começa a atuar, se organizando e imprimindo nela alguma marca. “E na semente obtemos uma imagem do Universo. A cada vez, na formação da semente, o processo terreno é levado a termo até o caos” (STEINER, 1993, p. 51). Desse modo, em cada planta ocorre a reprodução da imagem de alguma constelação cósmica daquele momento em que a semente foi gerada.

Por essa explicação tem-se uma ideia da importância dada à semente na agricultura biodinâmica. Se a semente é a imagem de alguma constelação cósmica do momento em que foi gerada, um melhoramento genético que altere bastante essa imagem não é bem-vindo. O processo de produção de sementes de uma empresa convencional tampouco considera todos esses detalhes das energias cósmicas e movimentos das constelações, que afetarão a reprodução do vegetal e a formação dos novos indivíduos.

Continuando com a história da agricultura orgânica, o pesquisador inglês Sir Albert Howard (1873-1947) dirigiu um instituto de pesquisa na Índia, onde fez diversos estudos com adubação orgânica e compostagem, mostrando a complexa e dinâmica estrutura do solo e dos processos vivos que ali ocorrem. Howard levava em consideração as teorias de Pasteur, que o auxiliaram nos estudos sobre compostagem (ASSIS; ROMEIRO, 2002; EHLERS, 1999).

Em 1940, nos Estados Unidos da América (EUA), Jerome Irving Rodale passou a praticar os ensinamentos de Howard e criou um centro de referência, onde divulgava as teorias da agricultura orgânica.

A agricultura orgânica não possui vínculos com filosofia ou religião e utiliza a fertilização natural, proveniente de compostos feitos com esterco animal e rotação de culturas. O curioso é que Howard retoma a fertilização proveniente de esterco animal, comum no início do século XIX antes de Liebig (1803-1873) inovar com a sua teoria de substâncias minerais no solo.

O suíço Hans Peter Müller foi o responsável pela criação do modelo de agricultura biológica, no início da década de 1930. Na década de 1960, juntou-se ao médico alemão Hans Peter Rush. Em 1974, Claude Aubert publicou um livro sobre a agricultura biológica e foi um pesquisador importante desse movimento (EHLERS, 1999; KHATOUNIAN, 2001).

Claude Aubert foi influenciado pela teoria da trofobiose, de Francis Chaboussou, e sistematizou e disseminou as ideias do biólogo francês (EHLERS, 1999). Essa teoria (CHABOUSSOU, 2006) descreve que a planta com desequilíbrio nutricional (excesso ou escassez de nutrientes) produz açúcares solúveis e aminoácidos livres entre as suas células, o que atrai insetos sugadores e patógenos. O desequilíbrio nutricional torna-a mais susceptível ao ataque de pragas e insetos. A adubação química é diluída rapidamente na solução do solo, ficando prontamente assimilável por ela. Já a adubação orgânica tem nutrientes quelatizados, estáveis e, por isso, não fica disponível na solução do solo, a raiz só absorve o elemento que realmente necessita e o nutriente não se perde facilmente por lixiviação (PRIMAVESI, 1984).

No final do século XX, havia uma preocupação com a autonomia dos agricultores, sendo observados aspectos econômicos e sócio-políticos, proteção ambiental, qualidade dos alimentos e fontes energéticas renováveis. Não era essencial a presença da pecuária junto à produção agrícola. A agricultura usava várias fontes de matéria orgânica, originárias do campo ou da cidade, e incorporava rochas moídas ao solo.

Quando é estimulada a autonomia dos agricultores, é natural que haja uma preocupação com o balanço de insumos internos e externos à propriedade. Quanto maior a autonomia, menor a quantidade de insumos trazidos de fora. Isso significa um estímulo à produção de seus próprios fertilizantes, com o aproveitamento inteligente dos recursos da propriedade. O estímulo ao uso de suas próprias sementes é outra medida que incentiva a autonomia.

Na Europa do final do século XX, o maior desenvolvimento da agricultura orgânica ocorreu na França, onde a expressão “agricultura biológica” passou a denominar diferentes vertentes da agricultura alternativa. Os alimentos produzidos a partir da agricultura orgânica e também da agricultura biodinâmica são vendidos como alimentos biológicos. Os princípios da agricultura biológica foram introduzidos após a Segunda Guerra Mundial.<sup>1</sup>

Já no Oriente desenvolviam-se outros movimentos paralelos à agricultura “científica”, como é denominada a agricultura mais tecnológica.

Mokiti Okada, em 1935, foi o criador de uma religião, no Japão (Igreja Messiânica), que tem a agricultura natural como base. A arte teria o poder de purificar o espírito e os alimentos seriam capazes de purificar o corpo, daí a importância de serem produzidos de forma natural, sem produtos químicos e, para tanto, utiliza rotação de culturas, adubos verdes, compostos e cobertura morta sobre o solo. Ademais, considera que os excrementos animais podem conter impurezas, por isso não recomenda o uso de matéria orgânica de origem animal na adubação.

---

<sup>1</sup> Disponível em: [www.agriculture.gov.fr](http://www.agriculture.gov.fr).

A agricultura natural desenvolveu muitas técnicas para compostagem de vegetais utilizando microorganismos que aceleram a decomposição.

Em 1938, também no Japão, Masanobu Fukuoka faz experimentos em sua fazenda e defende ideias para cultivar vegetais aproveitando os processos que a natureza faz, sem desperdiçar energia. Arar e mecanizar seriam desperdício de energia. O balanço energético necessário para a produção de alimentos usando arado (mesmo que com tração animal) sempre fica negativo, nunca é repostado pela carga energética produzida (FUKUOKA, 1995).

Assim como outras linhas de agricultura alternativa, a agricultura natural respeita o que a natureza produz e enxerga todo o ambiente, os seres vivos como interligados em uma rede onde um depende do outro, uma reação interfere em outra. Por essa maneira de ver o mundo, o ser humano ganha uma importância diferente e todas as suas ações também. O homem destrói a imutabilidade e a estabilidade da natureza, causando-lhe danos irreparáveis. Existe uma forma de fazer agricultura sem ficar indiferente ao que a natureza produz, mas fazendo intervenções que não trarão prejuízos futuros e enxergando o homem como parte do todo. Para Fukuoka (1995, p. 127), “O homem, geralmente, vê valor apenas na colheita de grãos e frutas. Mas a natureza encara os grãos de cereais e as ervas daninhas e todos os animais e microorganismos que habitam o mundo natural como o fruto da terra”.

Uma das particularidades da agricultura natural e dos experimentos desenvolvidos é a forma de germinação utilizada. Observando as sementes de ervas daninhas e a forma como sobrevivem ao inverno, Fukuoka (1913-2008) desenvolveu uma proteção de argila que envolve as sementes de arroz e outras espécies que deseja semear. As bolinhas de argila ficam resistentes a insetos e ao frio, começando a se esfarelar no final da primavera, época ideal para a germinação. A proteção feita de argila imita a proteção de certas sementes de ervas daninhas, que possuem casca dura para se proteger de atritos, para segurar melhor a umidade que garante sua germinação quando encontram condições ideais para o desenvolvimento. É o ser humano aprendendo com a observação da natureza e imitando suas artimanhas.

A agricultura natural teve seguidores no Japão, Filipinas, Tailândia e Índia.

Na Austrália, as ideias de Fukuoka se fundiram às de Bill Mollison e de David Holmgren, resultando em um movimento que ficou conhecido como permacultura, no qual o solo fica sempre coberto com palhada e há cultivos intercalados de gramíneas, leguminosas e espécies florestais (EHLERS, 1999). Outra característica é não limitar-se a práticas agrícolas, além de ser multidisciplinar e sugerir soluções para cidades, aldeias e formas de habitações urbanas ecológicas (KHATOUNIAN, 2001).

Todas as linhas de agricultura citadas possuem pontos em comum: o ser humano é parte da natureza e não controlador dela; a produção agrícola não é prejudicada por ocorrências naturais, pelo contrário, é essa convivência que a torna possível.

### **1.3 A certificação internacional: olhar para fora**

Foi mostrado o início, a origem de várias linhas da agricultura alternativa. Com o passar dos anos e com o comércio entre os países, surgiu a necessidade da certificação. A regulamentação foi uma exigência do mercado mundial e está presente em todos os países ou comunidades de livre comércio.

Ampliar os horizontes e estudar a regulamentação dos principais países produtores de alimentos orgânicos pode trazer respostas sobre as dificuldades internas.

Na Europa, o primeiro país a regulamentar a agricultura orgânica foi a França, em 1980.

A primeira formalização da agricultura biológica ocorreu em 1980 e o termo “orgânico” começou a ser utilizado em 1991, junto com a lei europeia que reconhece oficialmente esse modo de produção (Regulamento CEE 2092/1991).

Em 1997, foi feito um plano de ação do governo francês, que tinha como objetivo tornar o país o maior fornecedor de produtos orgânicos na Europa até 2010.<sup>2</sup>

Sobre as sementes e o material vegetativo, a legislação europeia exige que as plantas cultivadas sob métodos de produção orgânica devam ser cultivadas a partir de sementes ou material de propagação, cuja mãe tenha sido produzida: sem o uso de organismos geneticamente modificados, de acordo com o método de produção biológica em parcelas já convertidas por uma geração, ou duas estações de crescimento para cultivos perenes. Permitia utilizar sementes e material vegetativo não obtidos com manejo biológico durante um período transitório, que expirou em 31 de dezembro de 2003 (CEE 2092/1991).

Na França, foi criado um banco de dados para facilitar o fornecimento de sementes e plantas orgânicas. No *site* do Ministério da Agricultura existe um documento com as modalidades de fornecimento de sementes e material de propagação vegetativa na produção orgânica. Há um documento com as variedades locais de gestão de sementes disponíveis, tudo de fácil acesso a qualquer indivíduo. O usuário pode selecionar o que deseja por espécies, regiões produtoras, unidade de produção. Ainda, é possível encontrar o contato da unidade de produção.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Disponível em: [www.agriculture.gov.fr](http://www.agriculture.gov.fr)

<sup>3</sup> Disponível em: [www.agriculture.gov.fr/lagriculture-biologique-1](http://www.agriculture.gov.fr/lagriculture-biologique-1).

A Dinamarca, que também segue a legislação da comunidade europeia, tem planos ambiciosos para o futuro. O plano de Ação Orgânico do governo, criado em 2015, tem como meta duplicar a quantidade anual de terra cultivada organicamente de 2007 até 2020. Esse plano resulta da cooperação entre agricultores, políticos e organizações privadas. Além disso, existe um compromisso de estimular o uso de alimentos orgânicos em cozinhas públicas, aumentando a oferta destes alimentos em hospitais, creches e cantinas.<sup>4</sup>

A primeira lei orgânica dinamarquesa foi adotada em 1987 e atualmente segue o regulamento europeu. As inspeções anuais são administradas por instituições estatais, que acompanham todas as etapas de produção e processamento de alimentos. São 3.300 produtores orgânicos e 130 fornecedores.<sup>5</sup>

Essa união de forças da Dinamarca para estimular a produção orgânica passa pelo aumento do consumo e pelo estímulo à produção – fortalecendo o conhecimento em escolas agrícolas – e a pesquisas em agricultura orgânica, bem como pela eficiência no processo de certificação. São muitos pontos, sendo um plano de ação bem amplo e de longo prazo.

Uma vez observada a legislação brasileira e a europeia, nos debruçamos sobre como os países da América tratam a questão da legislação orgânica, sobretudo no que tange às sementes. Nos Estados Unidos, o regulamento teve sua última revisão em julho de 2014, no qual se estimula que o produtor deve usar sementes organicamente cultivadas. O material ou sementes não orgânicas que será utilizado para produzir culturas perenes só poderá ser colhido como orgânico depois de mantido sob manejo adequado por um período mínimo de um ano. As únicas exceções dizem respeito a quando o material produzido organicamente não está disponível – nesse caso, é permitido usar material convencional, desde que não tratado – e a quando ocorrerem danos causados por seca, vento, inundação, tornado, granizo, terremoto ou incêndio.<sup>6</sup> A legislação americana, no entanto, não fala de prazos para terminar essa concessão, nem disponibiliza listas de unidades produtoras de sementes orgânicas.

As sementes e mudas tratadas com substâncias proibidas podem ser utilizadas quando a aplicação dessas substâncias é uma exigência de regulamentação fitossanitária federal ou estadual.

No Chile, a Lei n. 20.089, de 2005, é mantida pelo Sistema Nacional de Certificação de Produtos Orgânicos Agrícolas do governo. Quando regulamenta o uso de sementes, deixa claro que só devem ser usados sementes e outros materiais de propagação orgânicos. Há exceções

---

<sup>4</sup> Disponível em: [www.agrifish.dk](http://www.agrifish.dk).

<sup>5</sup> Disponível em: [www.agrifish.dk](http://www.agrifish.dk).

<sup>6</sup> Disponível em: [usda.gov](http://usda.gov).

para usar sementes convencionais não tratadas ou tratadas com produtos permitidos, quando demonstrado ao organismo certificador a impossibilidade de obter, no mercado, as orgânicas na quantidade requerida, da espécie e variedade pertinente. Para a produção de brotos comestíveis essa exceção não pode ser aplicada. Em caso de desastres naturais também é permitido o uso de sementes convencionais.<sup>7</sup>

As sementes orgânicas ou material de propagação devem ser produzidos de acordo com a norma durante uma geração ou dois ciclos vegetativos (para cultivos perenes).

As entidades certificadoras possuem a obrigação de informar às autoridades competentes os produtores de sementes e de material de propagação orgânicos, as espécies e quantidades disponíveis.

Não é permitido o uso de viveiros convencionais. Ao eleger a espécie e a variedade a cultivar, deve-se considerar fatores como manutenção da diversidade genética, resgate de variedades locais, variedades adaptadas às condições agroecológicas e susceptibilidade a pragas e doenças.

O uso de substâncias não permitidas só será possível quando for uma exigência fitossanitária, estabelecida pelo órgão competente.

No Chile, apesar de se permitir o uso de sementes convencionais caso não haja disponibilidade, existe a obrigação de demonstrar essa impossibilidade aos organismos certificadores, bem como é necessário informar a quantidade e as espécies de sementes orgânicas produzidas para as autoridades competentes. Essa informação facilita tanto a fiscalização como a aquisição de material adequado para a semeadura.

Em uma Feira Internacional de Produtos Orgânicos em Bruxelas, em abril de 2017, o Chile firmou acordo com a União Europeia de equivalência de normas para a certificação de produtos orgânicos. Com ele, esse país latino-americano ganha mais facilidades comerciais com a Europa, mas também terá que manter seu nível de exigência alto. A equivalência de normas talvez torne o ponto que permite o uso de sementes convencionais menos flexível, uma vez que a legislação europeia não permite mais o uso desse tipo de sementes.

Na Argentina, a legislação segue com exigências parecidas. A recomendação é utilizar variedades adaptadas à região, dando preferência às espécies nativas. As sementes e o material de reprodução vegetativa devem ser produzidos organicamente. As plantas que dão origem a essas sementes ou ao material vegetativo devem ser provenientes de sistema de produção orgânica, durante pelo menos uma geração para cultivos anuais e dois ciclos para cultivos

---

<sup>7</sup> Disponível em: [minagri.gob.cl](http://minagri.gob.cl).

perenes. Existe exceção desde que fique evidenciado, para a entidade certificadora, que nenhum provedor pôde fornecer material suficiente para a produção orgânica. Nesse caso, é permitido o uso de sementes sem tratamentos e a autorização deve ser feita antes do plantio, sendo individual e para uma temporada apenas. Se forem utilizadas sementes convencionais tratadas, o agricultor deve fazer uma lavagem das sementes com água antes do plantio (SENASA, Resolución 374).

No Japão, as normas que regulamentam a agricultura orgânica foram desenvolvidas em 2000, com base nas diretrizes do *Codex Alimentarius*, com o nome de *Japan Agricultural Standards* (JAS). Como em outras normativas, os organismos geneticamente modificados não são permitidos e as sementes e mudas devem ser cultivadas conforme critérios de cultivo orgânico, assim como para viveiro de mudas. Em caso de não existirem sementes devido a desastres naturais, pragas ou doenças, é permitido o uso de sementes convencionais. Se houver dificuldade de obtenção de sementes ou mudas apropriadas, podem ser usadas outras, desde que não sejam tratadas com substâncias proibidas.

Nota-se que em todos os países existe a exigência de usar sementes orgânicas, mas com permissão às convencionais quando aquelas não estiverem disponíveis. A única exceção é a União Europeia, que não permite mais o uso de sementes convencionais exceto em caso de catástrofes naturais. Tanto no Chile, como na Argentina, Estados Unidos e Japão não há uma data limite, um prazo para que essa permissão termine. Existem particularidades, exigência de comprovação da falta de fornecedores de sementes orgânicas, permissão por tempo curto e determinado, divulgação de fornecedores de sementes orgânicas.

Nesse momento, fica nítido que apenas colocar um prazo para o término da permissão não funciona. A legislação é construída por um grupo de pessoas comprometidas com a causa, que não modificarão a lei, aqui no Brasil ou em outros países, enquanto não se sentirem seguras para produzir utilizando sementes orgânicas. Essa segurança deve ser construída aos poucos, mas é preciso começar.

Dentre todos os países, a Dinamarca pode ser considerada uma boa referência. Lá foram tomadas muitas iniciativas para estimular e apoiar a produção orgânica, não tendo sido estimulado somente um ponto. Ademais, as ações não partiram somente do governo.

Assim como a natureza a ser entendida holisticamente, como o ser humano no seu contexto, tudo está interligado, logo, o uso de sementes orgânicas faz parte de um universo maior, que deve ser estimulado. Valorizar a pesquisa na área de cultivo orgânico, reconhecer e capacitar o agricultor, estimular o consumo e facilitar o acesso são algumas das muitas atitudes que podem auxiliar a atualização dessa lei.

#### 1.4 Movimentos alternativos no Brasil

No Brasil, as primeiras técnicas de cultivo que buscavam o uso menos abusivo de agrotóxicos foram o manejo integrado de pragas, o plantio direto e o melhoramento genético. O objetivo era aumentar a resistência das plantas ao ataque de pragas e doenças (KHATOUNIAN, 2001).

O pensamento dos pesquisadores que desenvolveram essas técnicas era bem diferente dos pesquisadores que desenvolveram as técnicas de cultivo citadas no capítulo anterior. Como já dito, as linhas de agricultura alternativa não consideravam pragas e doenças como um fator a ser “combatido”; as plantas não teriam que criar resistência, porque, se estivessem bem nutridas e bem adaptadas, a convivência com esses fatores seria possível e até saudável. O ser humano não é colocado como um controlador da natureza, e sim como parte dela, tendo que respeitar, observar e aprender com seus fenômenos.

Embora as técnicas de manejo integrado de pragas envolvam mais observação do que a usual na agricultura convencional, ainda assim colocam o homem como controlador da natureza, e não como fazendo parte dela. Da mesma forma ocorre com o plantio direto e o melhoramento genético.

Aos poucos, os movimentos alternativos iniciados na Europa, no Japão e na Austrália chegam ao Brasil. Em 1972, foi formada a Estância Demétria, em Botucatu, no interior do estado de São Paulo, que segue os princípios da agricultura biodinâmica. Anos mais tarde se forma o Instituto Biodinâmico, que tem como função a multiplicação dos conhecimentos de Rudolf Steiner no Brasil. Em 1987, a Associação Mokiti Okada foi criada. Pesquisadores e agricultores formaram a Associação de Agricultura Orgânica, em 1989, São Paulo. Também nesse ano, agricultores de Porto Alegre formaram a cooperativa Coolmeia e o Centro Ecológico Ipê (EHLERS, 1999).

Nas instituições de pesquisa e na academia, os pesquisadores que questionavam a agricultura convencional foram ganhando espaço: Adilson Paschoal (Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiroz), Ana Maria Primavesi (Universidade Federal de Santa Maria), Luis Carlos Pinheiro Machado (Universidade Federal do Rio Grande do Sul) e José Lutzemberger (agrônomo, autor do livro *Manifesto ecológico brasileiro: fim do futuro?*, 1976).

Esses pesquisadores traziam soluções diferentes para a falta de fertilidade, erosão, queda de produção, contudo, nem sempre a solução estava em técnicas conhecidas e muitas vezes eram sugeridas técnicas inovadoras para o Brasil, como adubação verde, compostagem,

cobertura do solo, rotação de culturas, observação das espécies espontâneas do terreno, observação das fases da Lua, das constelações, etc.

A ciência que une ecologia e agronomia, que estuda os processos econômicos e de agroecossistemas, mudanças sociais e ecológicas a fim de construir uma agricultura sustentável é chamada agroecologia (GLIESSMAN, 2001). Essa ciência aglutina todos os conhecimentos dos movimentos alternativos de agricultura e mais alguns que não são utilizados por eles. De acordo com Altieri (2002, p. 21), “[o] uso do termo Agroecologia data dos anos 1970, mas a ciência e a prática da agroecologia têm a idade da própria agricultura”.

Geralmente, a agroecologia refere-se à abordagem de técnicas agrícolas que cuidam de aspectos ambientais, sociais e também da sustentabilidade ecológica dos sistemas de produção (ALTIERI, 2002).

### **1.5 Regulamentar para fortalecer**

Em um primeiro momento, na década de 1980, assim que os movimentos relacionados à agricultura orgânica começaram a se desenvolver no Brasil, não houve necessidade de certificação do alimento orgânico. Havia uma rede de credibilidade de produção e comercialização, formada por agricultores, consumidores e profissionais da área, que mantinham em contato direto agricultor e consumidor por meio de feiras e da entrega de cestas em domicílio (MEDAETS; FONSECA, 2005).

A industrialização trouxe o crescimento dos centros urbanos e o aumento da população nas cidades, empurrando o campo para regiões mais afastadas. Com a população concentrada em grandes centros, tornou-se necessário desenvolver a indústria alimentícia para que os alimentos sofressem algum tipo de processamento e isso aumentasse sua durabilidade.

A rotina da população no meio urbano prevê muitos compromissos em pouco tempo. Muito tempo é gasto em deslocamento, em trânsito e pouco com o preparo das refeições, além de muitos as fazerem fora de sua residência, próximo ao local de trabalho. Existe uma procura por alimentos quase prontos, com poucas etapas de preparo. Ocorre uma intensa modificação dos alimentos pela indústria, tanto que muitas pessoas não são capazes de reconhecer o ingrediente que dá origem ao alimento colocado em sua mesa (WILKINSON, 2013).

Segundo Wilkinson (2013), na metade do século XX a indústria de alimentos era vista como um setor de baixa tecnologia. Essa indústria passa a adotar uma estratégia de substituição e reduz a dependência de uma matéria-prima específica, usando cada vez mais alternativas químicas na forma de ingredientes e aditivos. Há uma mudança nos hábitos alimentares, de

dietas rurais para urbanas; são refeições prontas para esquentar e comer, pois falta tempo para prepará-las.

Com o distanciamento da zona rural, o consumidor dos grandes centros exige produção constante e padronizada de alimentos, não permitindo sazonalidades na produção nem grandes alterações de sabor e/ou de cor. Um supermercado deve oferecer alface, batatas, tomate e maçã durante todo o ano, em tamanho padronizado, sem manchas nem imperfeições, com cor e características de sabor que satisfaçam os padrões esperados pelo consumidor.

Segundo Fonseca (2005) e Cunha, Saes e Mainsville (2013), nos anos 1990, como resposta a essa mudança radical da dieta, vieram as doenças causadas pela má qualidade alimentar, aumentando os índices de enfermidades como: diabetes, pressão alta, obesidade.

A alimentação pouco nutritiva e balanceada responde, em parte, pela epidemia mundial de doenças crônicas como obesidade, diabetes, doenças cardiovasculares e algumas formas de câncer. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), cerca de 177 milhões de crianças de todo o mundo estão ameaçadas por doenças relacionadas com obesidade, e a previsão é que 2,3 bilhões de pessoas de mais de 15 anos serão obesas até 2015. Atualmente, há 1,5 bilhão de pessoas obesas no mundo, enquanto 923 milhões são subnutridas. (SANTILLI, 2009, p. 103).

Os alimentos orgânicos ganharam espaço porque possuem método de produção mais natural, sem resíduos químicos e origem conhecida. Não traz vantagens apenas para o consumidor, a agricultura orgânica é mais segura também para o agricultor, que não precisa manipular produtos químicos e se intoxicar enquanto faz pulverizações, além de não contaminar o solo, os cursos de água, o ecossistema.

O mercado de produtos orgânicos mundial mostra aquecimento e aquelas práticas de manejo consideradas “alternativas” acabam se mostrando produtivas, lucrativas e interessantes do ponto de vista comercial. Já não são mais produtos marginais, encontrados apenas em pequenas feiras; já é possível encontrá-los em gôndolas de grandes supermercados, em lojas especializadas. São recomendados por celebridades públicas e pelos chefs gastronômicos (LOURENÇO, SCHNEIDER; GAZOLLA, 2017). Com o crescimento do mercado orgânico veio a necessidade de garantias e da uniformidade nos protocolos seguidos.

Com o surgimento das grandes redes de supermercado e o distanciamento entre consumidor e agricultor (década de 1990), tornando a relação anônima, a certificação ganha sentido.

No Brasil, existem 5.175.636 estabelecimentos agrícolas, segundo o censo agropecuário de 2006. Destes, 90.498, ou seja, 1,75%, fazem uso da agricultura orgânica. Analisando as macrorregiões, a região Sudeste é a que mais se destaca percentualmente, com 2,03% dos

estabelecimentos com agricultura orgânica; seguida pela Centro-Oeste, com 1,30%. De um total de 317.498 estabelecimentos agrícolas, somente 4.138 utilizam manejo orgânico. Em área, o País tem 4.935.358 hectares de agricultura orgânica, que representa 2,24% do total de área cultivada. A região Centro-Oeste conta com 1.233.119 hectares de agricultura orgânica, o que representa 1,68% de sua área cultivada (LOURENÇO; SCHNEIDER; GAZOLLA, 2017).

Dos estabelecimentos que usam técnicas orgânicas, uma parcela menor ainda é certificada, evidenciando as dificuldades do agricultor para ter acesso à certificação. Apesar disso, a região Centro-Oeste fica em terceiro lugar quando são analisados os números de estabelecimentos certificados. A região que possui a porcentagem mais alta é a Sul, seguida pela região Sudeste; a terceira posição fica com a Centro-Oeste, com 9,78% de estabelecimentos não familiares e 4,44% de estabelecimentos familiares (LOURENÇO; SCHNEIDER; GAZOLLA, 2017).

A certificação é uma constatação de que o processo que resultou em determinado produto seguiu um padrão, um protocolo pré-estabelecido. É uma garantia ao consumidor de que a origem e os processos foram respeitados, independente do local ou de quem o produziu.

O atributo orgânico tem alto grau de dificuldade de avaliação pelo consumidor, mesmo depois do consumo, pois não é visível, tampouco perceptível visualmente. É um custo de mensuração, classificado como bem de crença. A certificação reduz o custo de mensuração de um atributo muito relevante (como a característica orgânica). As características de um produto convencional e orgânico são bem próximas, a diferença está no processo de produção e o consumidor não consegue acompanhar esse processo, por isso, a certificação torna-se um procedimento necessário para diminuir esse custo de mensuração (CUNHA; Saes; Mainsville, 2013; FONSECA, 2015).

A certificação está diretamente relacionada à distância do produtor-consumidor: caso ela seja pequena, torna-se menos necessária. Quanto maior esse distanciamento, maior a necessidade de haver selos que garantam a procedência do produto. Daí a importância da certificação para que seja possível exportar produtos orgânicos, acatando e aceitando protocolos internacionais.

Com o desenvolvimento da produção de alimentos sem agroquímicos, o aumento da qualidade, da quantidade e do mercado consumidor, houve necessidade de organizar esse setor e colocar um mínimo de padronização para que a comercialização entre os países seguisse falando a mesma língua.

Não foi difícil regulamentar, uma vez que as diversas linhas tinham muitos pontos em comum. O termo que melhor definiu todos os movimentos alternativos foi “agricultura

orgânica” e uma instituição internacional ficou responsável por estabelecer as normas que a regulamentariam: a *International Federation of Organic Agriculture Movements* (Ifoam).

O *Codex Alimentarius* foi criado em 1962, pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) e pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Seu objetivo principal é defender a saúde e os interesses econômicos dos consumidores e tornar o comércio internacional de alimentos mais forte e justo. As diretrizes contidas no *Codex* direcionaram as normas de produção orgânica de muitos países (MEDAETS; FONSECA, 2005).

Em 1981, a primeira norma internacional da agricultura orgânica foi estabelecida pela Ifoam e se tornou uma referência para a regulamentação internacional.

## **1.6 O desenvolvimento da lei 10.831**

Com o aumento da produção e da comercialização de produtos orgânicos no Brasil, houve a necessidade de regulamentar a produção no País para facilitar as exportações, tornar a linguagem mais homogênea e aumentar a credibilidade para o consumidor, que ficava confuso com tantas nomenclaturas diferentes (produto biodinâmico, ecológico, orgânico, natural). Isso fazia com que o segmento perdesse forças. Para Khatounian (2001, p. 46), “[a] definição legal de produto orgânico é um requisito para que os produtos orgânicos ocupem o setor formal de distribuição de alimentos, particularmente por agregar confiabilidade e permitir o enquadramento na legislação de proteção do consumidor”.

As primeiras comissões criadas para discutir, junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), projetos de regulamentação da produção orgânica foram formadas em 1994, por membros de instituições públicas e privadas. As iniciativas para discutir a aceitação de outros mecanismos de avaliação de conformidade, como a certificação participativa em rede, estão presentes desde o início dos debates e sempre provocaram muita polêmica (FONSECA, 2005).

Qual seria, porém, o motivo de tanta polêmica? Isso se deve ao fato de a certificação participativa em rede não existir em outros protocolos de certificação orgânica; é um procedimento que foge, então, dos padrões adotados pela maior parte dos países, que possuem certificadoras. Esse procedimento dá mais autonomia às associações e organizações de agricultores, retirando a necessidade de haver uma certificadora.

O processo de construção da regulamentação foi longo e envolveu diversos setores da agricultura orgânica. O primeiro comitê tinha representantes da Associação de Agricultura

Orgânica (AAO), da Associação dos Agricultores Biológicos do Rio de Janeiro (ABIO), da Assessoria a Projetos de Tecnologias Alternativas do Espírito Santo (APTA), do Instituto Biodinâmico de Certificação (IBD), da Cooperativa Ecológica Colmeia (Coolmeia), da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), do Ministério do Meio Ambiente e de Universidades. O comitê conseguiu representatividade de diversos estados brasileiros, os principais movimentos de agricultura orgânica daquela época estavam representados e puderam participar da elaboração das normativas.

O processo de regulamentação, desde a primeira comissão até a promulgação da Lei n. 10.831, de 2003, levou dez anos, porque foi um processo aberto, com a participação de todos os setores envolvidos: associações de agricultores, pesquisadores, organizações não governamentais, certificadoras. Conhecida como Lei da Agricultura Orgânica, regulamentou conceitos e práticas agrícolas, levando em consideração as particularidades dos diversos movimentos de forma mais específica nas instruções normativas:

Considera-se sistema orgânico de produção agropecuária todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energia não renovável, empregando, sempre que possível, métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos, a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, e a proteção do meio ambiente. (BRASIL, 2003a).

A legislação orgânica foi um avanço, mas não está terminada, não é um processo estático. As comissões de produção orgânica nacionais (CPOrg) e estaduais (CEPOrg) são órgãos regionais ativos, pertencentes ao MAPA, mas compostos por membros do Ministério e da sociedade, que se reúnem regularmente para sugerir mudanças na legislação e levar demandas do campo para o ministério a fim de adequar pontos da regulamentação.

Conforme o *Codex Alimentarius*, as normas devem se basear em fundamentações científicas, mas uma crítica à legislação brasileira – e de vários outros países – é a ausência dessa fundamentação, pois ela acabou sendo escrita com base na legislação internacional mais antiga, utilizada por outras nações. O período de conversão é um exemplo, uma vez que foi baseado em normas de países de clima frio enquanto o Brasil, com clima tropical, apresenta degradação mais rápida de substâncias tóxicas no solo (MEDAETS; FONSECA, 2005).

Um novo critério só é incorporado às normas caso haja tecnologia ou insumos disponíveis e acessíveis aos produtores (FONSECA, 2005). Por isso mesmo, a questão do uso

de sementes orgânicas até hoje não foi definida, visto que as normas são feitas com a participação das classes envolvidas. A lei exige que toda semente e muda tenha origem em cultivo orgânico, porém, há uma exceção: caso não exista disponibilidade de semente orgânica para plantio, será permitido o uso de semente convencional, desde que sem tratamento químico (BRASIL, 2003a; BRASIL, 2011).

Inicialmente, esse prazo estava previsto para terminar em 2013, mas foi prorrogado indefinidamente ou até que a comissão de produção regional (CEPOrg) divulgue uma lista com as espécies e variedades de vegetais dos quais podem ser encontradas sementes em quantidades adequadas para o plantio naquele estado. Como nenhum estado possui essa lista, os agricultores recebem permissão para utilizar sementes convencionais.

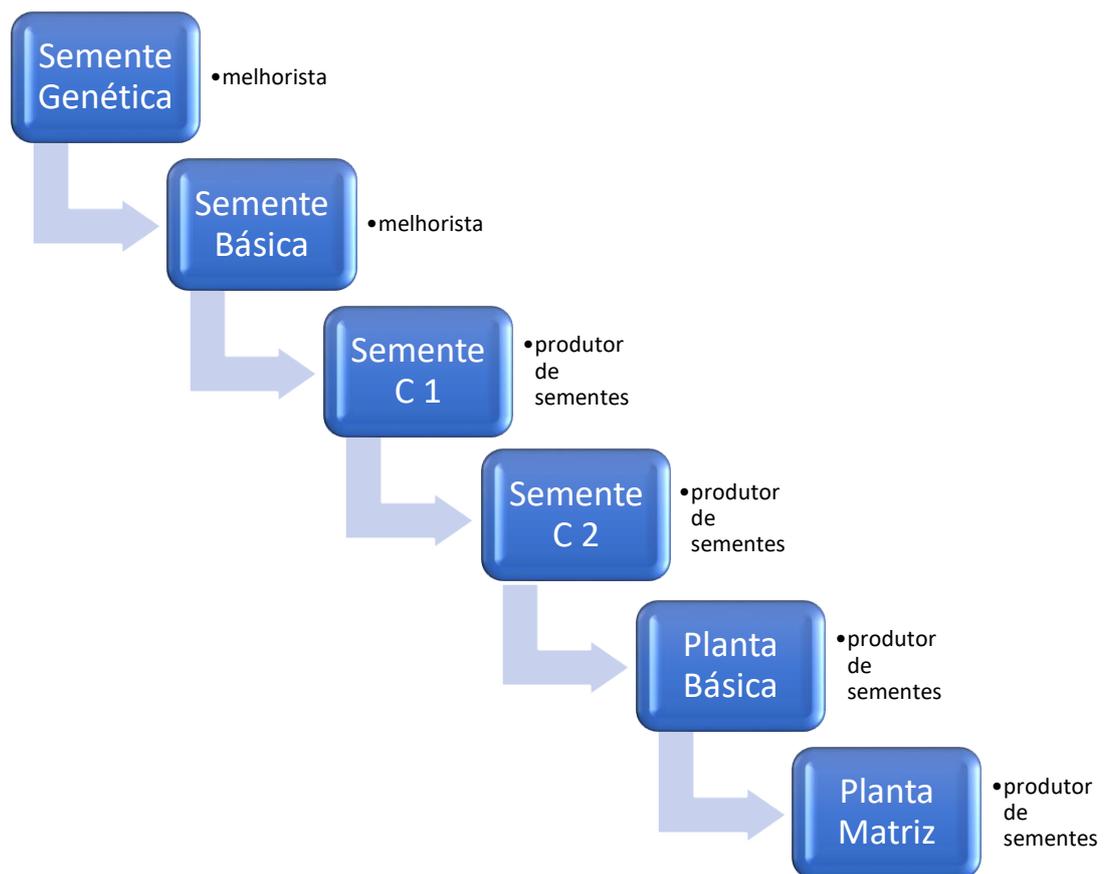
### **1.7 Impasses da legislação**

A utilização de sementes provenientes de manejo orgânico é um ponto previsto na legislação. O agricultor deve procurar sementes e/ou mudas oriundas de sistema orgânico e, caso não as consiga, pode utilizar material proveniente de sistema convencional, desde que não seja tratado com insumos não permitidos pela normativa (BRASIL, 2003; BRASIL, 2011).

Essa lei já sofreu alterações e sua última redação, de 2013, prevê que a partir de 2016 a comissão de produção orgânica de cada estado poderá produzir, anualmente, uma lista com as espécies e variedades de sementes orgânicas disponíveis no mercado local. Para essas espécies previstas na lista será permitido apenas o uso de sementes orgânicas.

A nova lei de sementes (BRASIL, 2003b) tem pontos que favorecem a pequena produção, fora da escala industrial. Ela reconhece a existência de sementes crioulas e permite que agricultores familiares as comercializem, troquem ou multipliquem sem necessidade de registro junto ao Ministério da Agricultura. Por outro lado, a lei modificou o sistema de classificação do material genético adquirido para iniciar o processo de multiplicação. As sementes estão classificadas, agora, em seis categorias e anteriormente eram apenas cinco. A mudança maior está na regra que impossibilita a multiplicação de material genético de uma mesma categoria. A cada geração, a semente gerada passa para uma categoria inferior, conforme representado na ilustração a seguir.

Figura 1 – Categorias da semente geração após geração



Fonte: Marta C. L. de Souza.

Além de não conseguir multiplicar a semente de uma mesma categoria, porque a cada geração ela passa a pertencer a uma categoria inferior, o agricultor não tem acesso à semente básica, apenas o melhorista (LONDRES, 2014a).

O agricultor que resolve produzir a semente orgânica encontra outra dificuldade, pois a semente certificada de primeira geração (semente C1) ou semente certificada de segunda geração (semente C2), que será utilizada como material genético para a multiplicação, é cultivada com manejo convencional e, para se adaptar ao manejo orgânico, demora alguns ciclos. A legislação orgânica prevê que esse material, para ser considerado orgânico, deve passar pelo menos uma geração sob manejo orgânico. O problema é que, após uma geração, essa semente é rebaixada para a categoria inferior, deixando de ser adequada para a comercialização:

Artigo 24. A produção de sementes da classe não-certificada com origem genética comprovada poderá ser feita por, no máximo, duas gerações a partir de sementes certificadas, básicas ou genéticas, condicionada à prévia inscrição dos campos de produção no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (BRASIL, 2003b).

As grandes empresas do setor de sementes não produzem um alto volume de sementes de hortaliças orgânicas porque selecionar material genético adaptado ao manejo orgânico sai fora dos padrões de produção dessas empresas, além de ser preciso considerar particularidades específicas para cada região. No Brasil, as empresas de hortaliças Sakama e Feltrin oferecem sementes de algumas hortaliças orgânicas, todas elas importadas.<sup>8</sup> A empresa Monsanto anunciou que há previsão de produzir sementes orgânicas. A produção é experimental e está em processo de certificação nos Estados Unidos. Serão produzidos, inicialmente, tomate e pimentão e o mercado principal será o americano, que teve tendência de alta no consumo de produtos orgânicos em 2016 (AVERY, 2016).

A mesma empresa que produz semente convencional e semente transgênica agora enxerga um mercado promissor: o orgânico. Inicia, então, uma sequência de adaptações de seus campos de cultivo para se adequar às regras de um cultivo orgânico.

No dia 8 de maio de 2017, a comissão de defesa do consumidor aprovou um projeto que foi apresentado pelo deputado Carlos Bezerra, do Partido do Movimento Democrático Brasileiro (PMDB) do Mato Grosso (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2017). O projeto obriga produtores de alimentos orgânicos a informar se as sementes ou mudas usadas no plantio também são orgânicas ou se foram submetidas a algum tratamento com agrotóxicos. Essas informações deverão estar escritas nos rótulos ou nas embalagens dos produtos. O projeto alteraria a lei de agricultura orgânica (BRASIL, 2003a), mas ainda tem que ser analisada pela Comissão de Agricultura e de Constituição e Justiça; se aprovado, ainda dependerá do aval do Senado, no entanto, mesmo que não o seja, deixa claro que há uma fragilidade na lei e a cadeia produtiva de alimento orgânico fica incompleta pela falta de sementes adequadas.

O questionamento a respeito do uso de sementes convencionais numa produção orgânica fica mais proeminente não pelo resíduo que esta possa deixar, pois ele não representa muito. Além disso, não foram encontrados trabalhos que comprovem que há resíduo da semente deixado no solo ou na planta adulta. Essa indagação faz sentido quando é analisada a ideologia orgânica, os processos de produção. Por fim, não se entende como uma propriedade pode produzir trinta variedades de hortaliças e, contudo, comprar todas as sementes de empresas convencionais.

Ao analisarmos o Censo Agropecuário de 2006, fica evidente, mais uma vez, a falta de disponibilidade de sementes, uma vez que o volume de estabelecimentos com produção de sementes e mudas é ínfimo. Do total de estabelecimentos com agricultura orgânica, apenas

---

<sup>8</sup> Entrevista realizada com Jorge Hasegawa, diretor de desenvolvimento técnico da Semilis, que anteriormente trabalhava na Sementes Sakama.

0,06% possui atividade de produção de sementes e mudas, enquanto 9,77% produzem hortaliças e floricultura (LOURENÇO; SCHNEIDER; GAZOLLA, 2017).

Daí surge a questão que norteia nosso problema de pesquisa: como esses produtores de hortaliças irão adquirir suas sementes? A hipótese é a de que não serão adquiridas junto a produtores orgânicos.

No Brasil existem algumas empresas que produzem sementes de hortaliças orgânicas, sendo a Bionatur a mais antiga delas, com 20 anos de atuação na produção de sementes orgânicas. No início eram poucas espécies e o catálogo resumia-se a sementes de cenoura, coentro, cebola e algumas espécies de adubos-verdes. Hoje produzem 120 espécies diferentes, das quais 60 são variedades de hortaliças.<sup>9</sup> A área de produção está localizada no Sul do País, no município de Candiota (Rio Grande do Sul), em uma área de assentamento rural. A empresa produz a semente básica e os cooperados produzem as sementes para comercialização. Já existem algumas variedades crioulas desenvolvidas pela instituição. Os preços são compatíveis com as sementes convencionais, mas sua germinação é baixa, com porcentagem em torno de 60,7% na maior parte das espécies comercializadas.

O teste de germinação tem a função de determinar o potencial máximo de germinação de um lote de sementes e seu resultado é usado para estimar a quantidade de sementes necessárias para o plantio (CARDOSO; JOVCHELEVICH; MOREIRA, 2011). Se a porcentagem de germinação é baixa, isso implica em um maior número de sementes utilizadas e em falhas na germinação, o que resulta em uma competitividade maior de plantas espontâneas no início do ciclo, maior gasto com capina e menor rendimento de plantas por metro quadrado.

A Associação Biodinâmica (ABD), localizada em Botucatu, município do interior de São Paulo, produz e comercializa algumas espécies de hortaliças, além de desenvolver pesquisa sobre a produção de sementes orgânicas e disponibilizar, em seu *site*, uma lista com todas as empresas que produzem sementes orgânicas (ASSOCIAÇÃO BIODINÂMICA, 2017).

A Fundação Mokiti Okada, localizada em Ipeúna, também no estado de São Paulo, produz pesquisa com sementes de hortaliças orgânicas, porém, ainda não consegue volume suficiente para comercializar.

A empresa holandesa Bejo chegou em julho de 2017 ao Brasil, com o objetivo de oferecer sementes orgânicas de hortaliças para todo o território nacional. Tem uma variedade grande de produtos, todos produzidos em campos da Europa.

---

<sup>9</sup> Entrevista com o Sr. Laerte Nascimento, funcionário da empresa Bionatur, em setembro de 2017.

Uma vez que a lei de sementes (BRASIL, 2003b) permite que os agricultores familiares, os assentamentos da reforma agrária e os indígenas multipliquem sementes e mudas para distribuição, troca ou multiplicação entre si, sem a necessidade de cadastro no Registro Nacional de Sementes e Mudas (Renasem), há um incentivo de produção de sementes para tais categorias.

Com base nesse ponto da legislação a Embrapa coordenou a construção do projeto “Produção de Semente Própria em Sistemas de Base Ecológica por Agricultores Familiares no Estado do Paraná (Semecol)”, uma rede de troca de conhecimentos para incentivar a produção de sementes de hortaliças e adubos verdes junto a instituições públicas e a instituições não governamentais ligadas à produção agrícola familiar ecológica. O projeto disponibiliza um banco de dados com fichas descritivas de todas as espécies de hortaliças e adubos verdes dos quais os agricultores possuem sementes disponíveis, mesmo que em pouca quantidade. Ali está identificada cada espécie, com suas características, época de plantio, indicações de uso, época de colheita, características agronômicas, guardião e instituição responsável. Algumas possuem até fotografia da planta (ROMMEL et al., 2016).

Esses dados catalogados já prestam, por si só, um serviço importante à sociedade, pois documentam e deixam guardadas as principais características daquelas espécies, propiciando sua preservação ao longo de gerações. Essa seria a lista com espécies de sementes orgânicas que cada estado deveria fazer, que é uma exigência da Lei de Agricultura Orgânica (BRASIL, 2003a), prevista em 2016.

A oferta de sementes disponíveis está separada de acordo com as regiões existentes no estado do Paraná, mas não é colocada a quantidade, no entanto, o documento esclarece que estão disponíveis poucas sementes, o que não impede trocas ou comércio de sementes, desde que o agricultor interessado entre em contato, com antecedência, com a instituição responsável. A rede de circulação de sementes orgânicas coloca como exigência que cada grupo de agricultores que fizer uma solicitação de sementes faça também a disponibilização das produzidas em sua região, para que haja uma troca de espécies e a variabilidade genética fique garantida. Essa condição garante que o grupo produtor de sementes não se torne apenas um canal de comercialização (ROMMEL et al., 2016).

A certificação padroniza e, com isso, facilita a comercialização, porque cria padrões e unifica normas. Os agricultores se deixam levar por essa padronização quando utilizam sementes convencionais. Aumenta mais a preocupação com os padrões de produtividade e de comercialização do que com princípios agroecológicos, pois a certificação orgânica deixa

lacunas e frestas para que o agricultor crie e, com sua criatividade, construa soluções, como as formuladas no Paraná pela ABD, pela Bionatur e pela Mokiti Okada.

Uma forma de expressar a criatividade e, com isso, sair do padrão seria produzir suas próprias sementes, mas o agricultor ainda não se sente motivado para tanto. A motivação só aumentará quando as dificuldades em utilizar sementes convencionais surgirem.

## **2 A SEMENTE**

### **2.1 Características da semente de hortaliça**

Geralmente, as sementes de hortaliças são pequenas e possuem pouco tecido de reserva, o que as torna mais sensíveis à temperatura e à umidade. As plântulas que dão origem após a germinação são tenras e delicadas (FILGUEIRA, 1982).

Uma semente de alta qualidade é considerada aquela que germina rapidamente e dá origem a uma plântula normal e sadia. A qualidade da semente não diz respeito somente à qualidade fisiológica, mas também ao componente genético, físico e sanitário. A qualidade fisiológica é determinada pela germinação e pelo vigor (NASCIMENTO; DIAS; SILVA, 2011).

Sementes vigorosas produzem plântulas vigorosas, com melhores condições de competir com plantas espontâneas. A velocidade na germinação é igualmente importante, porque reduz o grau de exposição das plântulas às intempéries.

As hortaliças são plantas de ciclo curto, atingindo o ponto de colheita ainda na fase de crescimento vegetativo da planta. Para elas, o vigor das sementes interfere mais diretamente na qualidade final do produto colhido (NASCIMENTO; DIAS; SILVA, 2011). Daí a importância da qualidade da semente utilizada e a preocupação do agricultor em adquirir sementes de boa procedência.

Observar a porcentagem de germinação indicada no rótulo das embalagens, que é um indicativo de qualidade das sementes, nem sempre garante a alta emergência de plântulas no campo. Os valores de germinação são obtidos em laboratórios, sob condições controladas de temperatura e umidade, enquanto no campo as condições nem sempre são as ideais (NASCIMENTO; DIAS; SILVA, 2011; SHIVA, 2003). Quanto mais diferentes forem as condições do campo e as condições ideais do laboratório, mais discrepante será essa relação entre a porcentagem de germinação do rótulo e a emergência de plântulas real.

“Fatores externos como: temperatura, água, luz, textura do solo e profundidade de plantio afetam a germinação e a emergência de plântulas” (NASCIMENTO; DIAS; SILVA, 2011, p. 6). Como foi dito anteriormente, a semente da hortaliça tem tamanho pequeno e está mais sujeita a esses fatores externos.

Até mesmo a profundidade de plantio da semente pode trazer falhas na semeadura e ser confundido como falta de qualidade na semente. Como são delicadas, as sementes colocadas

em uma profundidade exagerada não conseguem emergir e, se colocadas muito superficialmente, podem secar ou ser arrastadas pela água.

As sementes mais expostas aos fatores externos são aquelas lançadas diretamente no solo, em semeadura direta (comum em cenoura, cebola, rabanete, nabo). Para essas espécies, a qualidade das sementes é mais significativa do que quando se adota a prática do transplante de mudas feitas previamente em bandejas (NASCIMENTO; DIAS; SILVA, 2011).

Quando o agricultor utilizar semente própria e não estiver seguro da qualidade dela – ou mesmo se ela possuir baixa porcentagem de germinação –, uma alternativa é fazer o plantio em bandejas e depois transplantar. A forma de plantio escolhido pode garantir maior número de plântulas germinadas no campo, suprimindo qualquer deficiência de qualidade da semente.

A produção de sementes de hortaliças é uma atividade especializada, mas que pode ser realizada pelo agricultor, desde que observadas as condições climáticas, as cultivares e a tecnologia de produção.

Os agricultores que pretendem produzir sementes devem observar as que serão as produtoras de sementes. O ideal é encontrar as plantas saudáveis, com melhores características da espécie, e que mostrem estarem bem adaptadas às condições locais.

Na época da maturação das sementes, o ideal é ter baixa precipitação para obter sementes de alta qualidade fisiológica e sanitária. No cerrado, que possui duas estações bem definidas – de chuva e de seca –, fica fácil prever o plantio e a colheita da semente de hortaliça.

Todas as transformações que ocorrem no embrião, desde a fertilização até o ponto máximo de matéria seca, são chamadas de maturação das sementes. “O período de maturação é variável de acordo com a espécie e as condições climáticas da região de produção, o que exige que os conhecimentos sejam adaptados para as situações locais” (NASCIMENTO, 2012, p. 11).

O produtor de sementes pode seguir orientações técnicas gerais, mas sempre terá que observar as situações locais para desenvolver sua técnica de colheita no ponto certo de maturação.

A colheita da semente deve ser feita o mais próximo possível do ponto de maturação. Passado esse ponto, em que a semente alcança os níveis mais altos de germinação e vigor, inicia-se o processo de deterioração natural (NASCIMENTO, 2012). Após a colheita no ponto ideal, o armazenamento em condições corretas de temperatura e umidade garantem a qualidade da semente. Ao contrário, a alta temperatura e umidade relativa do ar aceleram o metabolismo das sementes, que, nessas condições, se preparam para germinar, gerando um consumo de energia desnecessário, o que afeta a sua longevidade, seu vigor e reduz suas reservas (NASCIMENTO, 2012).

Por isso as condições de armazenamento das sementes são tão importantes. O ideal é mantê-las em ambiente com temperatura e umidade do ar controladas, já que a semente é viva e está pronta para dar início a uma nova vida.

## **2.2 Agroecologia e Sementes**

O projeto de lei que quer alterar a lei de agricultura orgânica e colocar informações no rótulo se preocupa com resíduos que possam contaminar o consumidor, buscando coerência com o termo “alimento orgânico”, que consta no rótulo. De forma geral, porém, não se preocupa com resíduos que possam contaminar o meio ambiente ou com o cumprimento dos princípios agroecológicos.

Muito mais importante do que o resíduo que a semente pode deixar no alimento ou a coerência da nomenclatura é o cumprimento dos princípios agroecológicos e a busca pelo equilíbrio em toda a sua amplitude. Enquanto o equilíbrio não for atingido, a produção orgânica fica deficiente.

O cultivo agroecológico prevê que as técnicas agrícolas utilizadas auxiliem o agricultor a buscar um equilíbrio de seu ecossistema, utilizando o máximo de recursos internos para conseguir o equilíbrio ecológico e também financeiro e social. Isso deixa o agricultor menos dependente de recursos externos, desenvolvendo o mercado local e adequando técnicas à realidade em que está inserido (ALTIERI, 2004). “Uma abordagem agroecológica incentiva os pesquisadores a penetrar no conhecimento e nas técnicas dos agricultores e a desenvolver agroecossistemas com uma dependência mínima de insumos agroquímicos e energéticos externos” (ALTIERI, 2004, p. 23).

Além da independência, o agricultor que utiliza suas próprias sementes tem mais chances de utilizar plantas adaptadas às condições locais da propriedade, capazes de tolerar variações ambientais e ataques de organismos prejudiciais (GLIESSMAN, 2001).

Utilizar sementes próprias implica em utilizar plantas mais bem adaptadas ao meio ambiente onde serão cultivadas, que requerem menos cuidados protetivos e desenvolvem menos doenças (SHIVA, 2003).

Com a produção local de sementes, mesmo que pequena, existe a possibilidade de desenvolver um trabalho mais autêntico de identidade local. Quando o agricultor deixa de produzir suas sementes e passa somente a comprá-las passa a ser um consumidor, um mero usuário das variedades desenvolvidas e oferecidas pelos técnicos de melhoramento vegetal.

Ademais, não consegue escolher a melhor variedade, a mais produtiva para os seus parâmetros; tem de escolher segundo os critérios, os parâmetros das empresas de melhoramento vegetal.

O modelo agrícola industrial promoveu a concepção de que tanto o melhoramento (genético) das variedades agrícolas como a produção das sementes deveriam ser atividades desenvolvidas apenas por setores profissionais específicos (fitogeneticistas, agrônomos, etc.). Os agricultores passaram a ser tratados como simples produtores agrícolas e consumidores de sementes e de outros insumos agrícolas industrialmente produzidos. (SANTILLI, 2009, p. 136).

O agricultor que se preocupa em utilizar menos insumos vindos de fora da propriedade traz menos riscos de contaminação, tem mais autonomia e acaba desenvolvendo um ambiente mais equilibrado.

Uma técnica de melhoramento genético é a seleção dirigida, isto é, aquela em que o homem faz a seleção. Segundo Gliessman (2001), o homem constrói e manipula o ambiente em que as espécies agrícolas vivem e se reproduzem, criando pressões diferentes para elas.

A seleção dirigida conduziu a variedades cultivadas que exigem insumos, irrigação e fertilizantes para que tenham o desempenho esperado. Ao longo desse processo de seleção dirigida foram perdidas certas características que seriam interessantes para a adaptação de uma planta ao cultivo agroecológico, como interações mútuas, produção de compostos a insetos, arquitetura mais dominante e resistente às ervas espontâneas. Quando são utilizadas espécies domesticadas e que sofreram seleção dirigida, a agricultura fica mais debilitada, porém, o cultivo de muitas espécies, bem como o aumento da biodiversidade, ajuda a amenizar essa fragilidade, tornando o cultivo viável.

Utilizar sementes convencionais implica em trazer um insumo de fora da propriedade, deixando o agricultor mais longe de sua autonomia. Além disso, usa sementes melhoradas geneticamente, que foram selecionadas para conseguir um grau de produtividade e responder a um tipo de adubação e a todo um manejo convencional. O agricultor não consegue replicar essas condições no manejo orgânico e fica buscando soluções para que a semente convencional lhe dê resultados. A planta também mostra dificuldades, muitas vezes mais susceptibilidade às doenças ou insetos, baixa produtividade, e o agricultor imagina ser o manejo inadequado, quando, na verdade, a semente utilizada foi inadequada. Isso se deve ao fato de ela ter sido selecionada para outro sistema de plantio, onde a competição com outras plantas é menor, a população de insetos e patógenos também e os fertilizantes estão solúveis na forma pronta para a assimilação.

Comprar sementes convencionais incentiva esse sistema, as grandes empresas de sementes e a produção de hortaliças padronizadas, mas não estimula o consumidor a consumir variedades diferentes de hortaliças. As empresas de sementes produzem sempre uma gama de hortaliças que o mercado consome, que são as mesmas encontradas nas grandes redes varejistas.

Se o agricultor orgânico utiliza sementes convencionais compradas dessas empresas produzirá as mesmas hortaliças que os convencionais e acaba por padronizar a sua produção nesses moldes. Seguir esses padrões se torna perigoso porque o cultivo não é convencional e tampouco tem soluções tão rápidas e urgentes como aquele. O consumidor não é convidado a comer alimentos diferentes, a se preocupar com áreas de cultivo, com o campo, com o agricultor.

As plantas espontâneas podem ser menos controladas e podemos enxergar ali vários produtos a serem comercializados se não ficarmos presos aos mesmo tipos de vegetais utilizados como alimentos.

O interessante da produção orgânica e das linhas de pensamento de cada agricultura alternativa, desde a sua origem, é que elas estão carregadas de ideologia e pretendem quebrar paradigmas.

No pensamento ocidental, a utilidade de um vegetal é avaliada de acordo com parâmetros sempre ligados ao dinheiro, ao lucro (SHIVA, 2003). Se a variedade não tem utilidade é considerada “planta invasora” ou “erva daninha”. A diversidade biológica que uma planta traz com o seu desenvolvimento é muito rica e não mensurada em um sistema de monocultivo. Com a mentalidade de que tudo o que não é útil é maligno e deve ser destruído, a diversidade genética fica prejudicada.

A utilidade de uma raiz pivotante forte, que descompacta o solo, não é mensurada cientificamente, bem como os efeitos alelopáticos de plantas companheiras, o sombreamento provocado por uma arquitetura diferente de copa, a maior concentração de nutrientes e a rusticidade. Nenhuma dessas características tem valor se não for provada cientificamente e não estiver atrelada a um ganho monetário de algum elo do sistema. Assim é o pensamento padronizado, denominado por Shiva (2003) como pensamento ocidental.

A única atitude que desconstrói padrão é a criatividade. A agricultura orgânica se orgulha de não seguir receitas, de não ter soluções prontas e ser criativa. Há necessidade de abusar dessa criatividade para desenhar novos rumos para o uso das sementes de hortaliça.

A dificuldade em produzir as sementes de hortaliças está no ambiente e no agricultor: no ambiente porque as sementes foram selecionadas para uma forma de cultivo convencional, que exige muita adubação química, alta tecnologia, pouca competição com plantas espontâneas,

monocultura; no agricultor, porque produzir hortaliças é diferente de produzir sementes de hortaliças, já que envolve técnicas específicas; não consegue fazer uma boa seleção dos indivíduos para reproduzir; não tem conhecimento de técnicas de colheita da semente no ponto certo, com a umidade ideal para depois secar e armazenar de forma adequada.

Em estudo realizado pela Associação Biodinâmica (2014), foram mostrados os entraves da produção de sementes de hortaliças orgânicas e as dificuldades enfrentadas pelo agricultor que está habituado a produzir hortaliças e passa a produzir sementes dessas plantas:

A pequena quantidade de sementes que era guardada não era selecionada corretamente. Os agricultores, via de regra, praticavam a chamada “seleção negativa”: aproveitavam as melhores plantas para a venda de hortaliças frescas, e as piores plantas que sobravam no campo é que ficavam para semente. (LONDRES, 2014a, p. 30).

A produção de sementes na propriedade rural pode ter início com uma planta que passa do momento de colheita, sendo comum produzir sementes acidentalmente, quando o agricultor deixa de colher um canteiro e as plantas florescem. Essas sementes nem sempre serão as de melhor qualidade e não foi utilizado nenhum critério de seleção dos melhores indivíduos.

Para a produção de sementes, tanto para a venda como para consumo próprio, há necessidade de um mínimo de cuidado na reprodução dos vegetais, na escolha dos indivíduos, na produção e na colheita de sementes. O agricultor que não observa esses detalhes produz sementes de baixa qualidade e fica com a impressão de que produzir sementes de qualquer hortaliça é uma atividade difícil, que envolve muito esforço para um resultado insatisfatório.

As características de cada hortaliça também devem ser observadas, pois nem todas as espécies estão aptas a produzir sementes. Isso se deve ao fato de algumas não estarem adaptadas ao clima e outras terem sido melhoradas geneticamente para desenvolver determinadas características que não a reprodução.

As diferentes espécies respondem a estímulos diferentes de temperatura para passar da fase vegetativa para a reprodutiva, formando flores e sementes (NASCIMENTO, 2012).

Conseguir sucesso na produção de sementes de cenouras (*Daucus carota*), por exemplo, exige condições específicas quanto a fotoperíodo (horas de luz e de escuro) e precisa de baixa temperatura para florescer. As variedades de alface (*Lactuca sativa*), assim como as de chicória (*Chicorium endivia*), pedem para emitir flores com temperaturas elevadas e dias longos. A salsa (*Petroselinum crispum*) emite botão floral sob altitude e baixa temperatura; por sua vez, a cultivar Grande Portuguesa, a mais comercializada, foi escolhida por ser resistente ao florescimento (FILGUEIRA, 1982).

Como pode ser observado, a seleção das variedades de hortaliças é feita para que elas proporcionem o melhor resultado para a comercialização das partes economicamente interessantes e que, por isso, nem sempre serão selecionadas para emitirem botões florais e se reproduzirem.

As técnicas de colheita, secagem e armazenamento também devem ser observadas para garantir sementes com vigor e alto índice de germinação.

A produção de sementes depende de mudanças na postura do agricultor, de pequenas alterações na seleção de cultivares, enfim, da capacidade de quebrar paradigmas. Há um meio propício já desenvolvido para o desenvolvimento de sementes convencionais, resta saber se o agricultor orgânico quer se adaptar a esse meio ou criar a sua cultivar, a sua adaptação, escolher o meio em que se adapta melhor.

### **2.3 O pensamento único, um mantra**

Quando as linhas de agricultura alternativa se desenvolvem, nos países da Europa e no Japão, caminham lado a lado com a agricultura convencional.

A fertilização química é defendida por Liebig e toda uma gama de tecnologias voltadas para elevar a produtividade é disseminada no campo; é como se agricultura deixasse de lado o seu passado e só enxergasse essa forma de produção. O cultivo de plantas nativas é abandonado, o cultivo com biodiversidade também é esquecido, assim como a presença de animais e vegetais em uma mesma área de cultivo.

A produção de alimentos no período do pós-guerra passou a ser crescentemente dependente de insumos industrializados que passaram a ser adquiridos no mercado, ao invés de produzidos no local. Adicionalmente, as atividades de armazenagem, processamento e distribuição passaram a ser muito complexas para serem conduzidas integralmente pelo produtor rural. (ZYLBERSZTAJN; NEVES, 2010, p. 4).

O campo se torna especialista em determinado produto, regiões inteiras se especializam em produzir grãos, ou somente laranja, ou somente frango. Há regiões com áreas que acumulam milhares de hectares que só produzem soja e milho. O campo foi setorizado.

Há monocultura, especialização, grande dependência de insumos externos à propriedade, bem como um mercado econômico muito presente e ditando regras.

Existem empresas que são responsáveis apenas pelo recebimento e processamento da produção colhida. Trata-se da especialização dos setores produtivos formando elos da cadeia do agronegócio.

Há uma linha de pensamento da autora indiana Vandana Shiva (1952) que questiona todo esse modo de pensar e fazer pesquisa científica praticamente imposto pelo ocidente ao resto do mundo.

Os sistemas locais de saber, aqueles saberes de comunidades que vivem no campo há décadas e passam a tecnologia de geração para geração, são deixados de lado, tornam-se invisíveis porque não são assim considerados. O sistema ocidental é considerado o único conhecimento científico e universal, já o saber local é negado e rotulado como “primitivo” e “anticientífico”. “O rótulo de ‘científico’ atribui uma espécie de sacralidade ou imunidade social ao sistema ocidental” (SHIVA, 2003, p. 24). O pensamento científico adquire uma superioridade tal que resulta em um definhamento do saber tradicional.

O sistema ocidental torna-se dominante e faz as alternativas desaparecerem, além de tornar o cultivo de variedades importadas homogêneo, transformando o campo em uma monocultura; o domínio ocidental torna os pensamentos únicos, uniformes, padronizados e retira o pensamento da diversidade local, das alternativas, tornando os saberes tradicionais “crendices” populares.

Cultivar sementes próprias seria um conhecimento local, próprio de algumas comunidades, que foi se perdendo e parece não haver motivos para recuperá-lo, porque esse conhecimento vai contra o pensamento ocidental, já que não é científico, resgata variedades crioulas e variedades não padronizadas. Os parâmetros de produtividade avaliados não são os mesmos daqueles avaliados em uma estação experimental de uma empresa produtora de sementes.

A viabilidade econômica da agricultura orgânica e da convencional pode e deve ser diferente. Na primeira, deve ocorrer uma interligação dos benefícios ambientais e sociais com os custos, sempre levando em consideração os dois enfoques (ambiental e social).

No cálculo da viabilidade econômica da agricultura orgânica deve-se considerar a diferença entre desempenho econômico sob o ponto de vista da sociedade como um todo, e o enfoque puramente financeiro de internalização de custos e benefícios ambientais e sociais. (ZYLBERSZTAJN; NEVES, 2010, p. 391).

Quando existe a preocupação do agricultor orgânico em produzir a própria semente, mesmo que seja para vendê-la, vem junto a preocupação com o meio ambiente onde aquele organismo está inserido, com as características que melhor serão selecionadas para que a planta sobreviva àquelas condições de cultivo e clima. Há de se considerar a capacidade de manter a vida naquele ecossistema, como uma peça valiosa inserida naquela engrenagem.

Já no sistema ocidental, o cultivo convencional de sementes está cada vez mais fragmentado, setorizado em cadeias produtivas que se interligam em diversas funções. O pensamento fica fragmentado e torna-se difícil o agricultor enxergar o todo, o ecossistema, as interações entre os organismos, a importância de determinada variedade vegetal. Como consequência, seleciona apenas algumas espécies e cultiva poucas variedades, em um sistema reducionista que ignora as relações entre as espécies e a relação entre solo e água.

Segundo Shiva (2003), a semente transformada em mercadoria é totalmente alterada e fica incompleta, se desintegra. A semente primitiva, que era capaz de se reproduzir sozinha, de gerar um novo indivíduo, era considerada um produto completo e acabado, mas, depois de alterada por meio das tecnologias dos seres humanos, torna-se uma mercadoria, uma matéria-prima. Essa nova semente não é capaz de se produzir sozinha, depende de insumos para crescer e se desenvolver. Quanto mais melhorada geneticamente, mais dependente de insumos se torna essa semente e, por conseguinte, mais dependente de insumos o agricultor se torna.

A engenharia genética tem como foco o desenvolvimento de variedades que sejam mais resistentes a pesticidas e herbicidas, logo, mais dependentes de insumos para alcançar uma produtividade alta, nem sempre dispensando o uso de fertilizantes para que resistam a pragas e doenças.

Utilizar as sementes convencionais de hortaliças que foram melhoradas para esse ciclo de dependência de insumos leva o agricultor orgânico a entrar nesse ciclo de dependência e ainda estimula esse mercado a crescer e a se fortalecer ainda mais. É como se o agricultor abrisse mão de toda a importância e beleza que uma semente carrega, bem como da capacidade de gerar um novo indivíduo somente com sua carga genética e suas reservas. É restringir o organismo completo a uma rele matéria-prima, a mais um insumo para a lista daqueles externos à propriedade.

Quando observamos a linha de desenvolvimento da agricultura alternativa notamos que ela segue paralela ao movimento convencional, embora contestador, diferente, alternativo; caminha lado a lado com a agricultura convencional. Ademais, não segue as mesmas práticas de manejo, possui características próprias, mas não consegue ser independente e extrapolar para outra linha de desenvolvimento.

Enquanto a agricultura orgânica andar paralela à convencional nenhuma solução será encontrada. Tem de haver uma ruptura, a construção de novas linhas de pensamentos, de práticas para que as sementes sejam vistas não como um empecilho para a produção, mas como um elo que fortalece a agricultura e o agricultor.

### 3 A REALIDADE DA PESQUISA

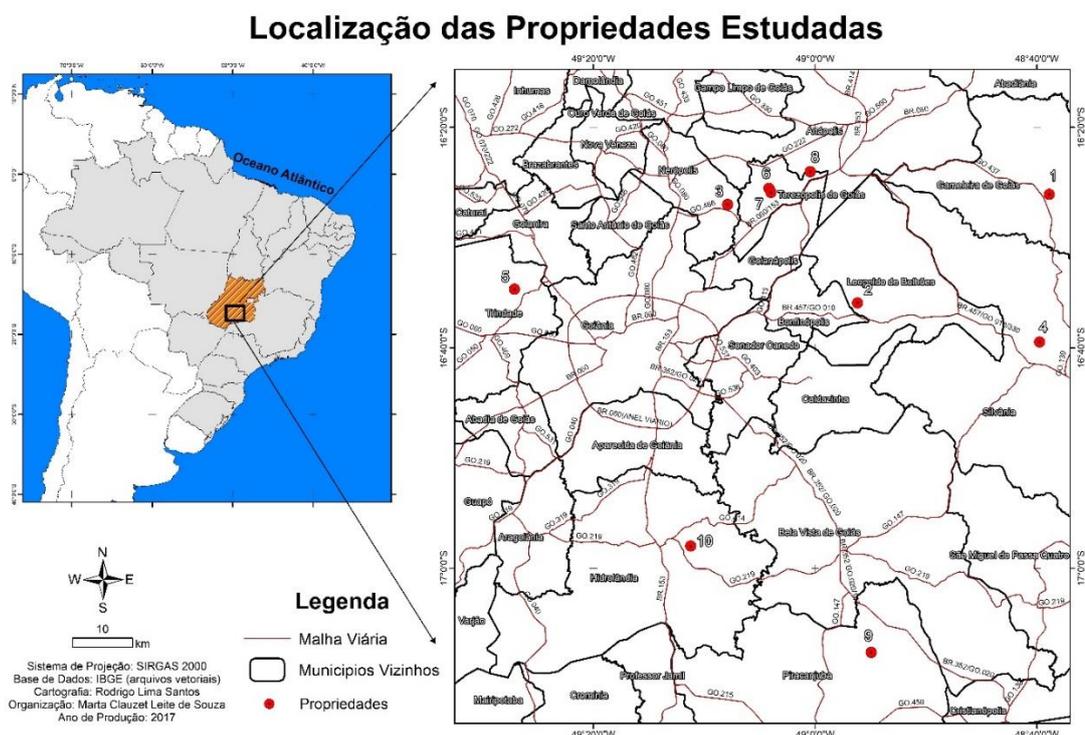
#### 3.1 A Associação

A agricultura orgânica em Goiás teve início na década de 1990, com a Associação Goiana de Agricultura Ecológica (Agae), que era formada por um grupo composto por agricultores, engenheiros agrônomos e estudantes, com a função de promover a produção de alimentos orgânicos. Esse grupo enfrentou dificuldades com a comercialização e a produção constante de hortaliças e não está mais em atividade (MOREIRA, 2006).

No final de 1999 é fundada a Associação para o Desenvolvimento da Agricultura Orgânica de Goiás (ADAO-GO) seguindo a mesma filosofia da ADAO de Fortaleza-CE. O grupo é eclético, formado por agricultores e consumidores. Muitos agricultores e consumidores são técnicos, possuem formação na área de agronomia ou são professores universitários, o que facilita a multiplicação de conhecimento entre os seus membros.

Em 2017, a Associação contava com 31 produtores associados e 16 consumidores. As áreas de produção estão bem próximas à capital, todas localizadas na região metropolitana de Goiânia, conforme mapa (Figura 2).

Figura 2 – Mapa de localização das propriedades



Todos os agricultores produzem hortaliças e frutas, com uma variedade mínima de onze itens, chegando a trinta e três itens. Alguns comercializam também produtos de origem animal (ovos, leite e derivados) e plantas medicinais. O tamanho das áreas varia de dois a vinte e quatro hectares.

Inicialmente, a Associação possuía um sistema de comercialização diferenciado, no qual o consumidor pagava uma taxa mensal e tinha o direito de receber cestas com determinada variedade de hortaliças por semana. Essa taxa era repassada ao produtor, ajudando-o a financiar o seu cultivo. Esse sistema deixou de existir e a primeira feira orgânica teve início em 2011.

O grupo se encontra nas feiras toda semana para comercializar os produtos, mas as reuniões oficiais são duas por ano: uma em março, outra em novembro. Elas são realizadas após o término da feira aos sábados, o que garante a maior participação dos associados.<sup>10</sup>

Como uma alternativa ao modelo de comercialização das grandes redes varejistas e para oferecer melhores condições a ambas as partes (tanto ao consumidor quanto ao agricultor), a ADAO incentiva a comercialização em feiras, organizadas pela própria entidade em Goiânia.

Em 2016, havia quatro feiras diferentes no município, mas, em 2017, elas foram reduzidas a duas, em locais e dias diferentes. Elas ocorrem em locais públicos, cobertos e nelas são comercializados somente alimentos ou produtos orgânicos certificados.

Uma das características da feira livre é estruturar-se em uma ampla rede de relações sociais. Essa rede dá agilidade à transmissão de informações e às tomadas de decisão (SATO, 2007). Para a Associação, a rede de relações é muito importante, pois proporciona o diálogo entre os agricultores, a troca de experiências, o diálogo entre agricultor e consumidor, a troca de receitas e informações sobre o cultivo orgânico. Essa relação social estabelecida na feira dá credibilidade ao cultivo orgânico, aumentando a confiança do consumidor e fortalecendo o processo de certificação. O contato semanal dos membros da Associação aproxima-os, estreita os vínculos e, com isso, fortalece o associativismo.

A ADAO promove dias de campo e cursos nas propriedades dos agricultores para divulgar a agricultura orgânica, trocar experiências e multiplicar conhecimentos; organiza as feiras reservando os locais, fazendo a divulgação e cadastrando os feirantes; mantém contato com a certificadora, organiza as visitas do auditor e encaminha os documentos necessários.

No estado de Goiás existem outras associações que produzem alimentos orgânicos, mas nenhuma é tão organizada e expressiva quanto a ADAO. Há, também, agricultores que são

---

<sup>10</sup> Entrevista realizada com o Engenheiro Agrônomo Ricardo Máximo Filho, Presidente da ADAO, em dezembro de 2017.

associados a mais de uma instituição para conseguir mais permeabilidade no mercado de seu município.

### **3.2 ADAO – Fortaleza**

A Associação em Goiás foi criada nos moldes da ADAO – Fortaleza, contudo, apesar de possuírem a mesma sigla, as duas associações não mantêm contato atualmente e tampouco existe relação entre ambas.

A ADAO – Fortaleza tem por objetivo incentivar e desenvolver a produção e o consumo de alimentos orgânicos no estado do Ceará.<sup>11</sup> É uma associação sem fins lucrativos, mas, ao longo do tempo, o seu gerenciamento mudou. Inicialmente, ele era de responsabilidade dos consumidores e, hoje em dia, fica a cargo dos agricultores. Não existem reuniões regulares entre seus membros.

Em 1997, um grupo de vinte e sete famílias de Fortaleza que gostariam de se alimentar de produtos orgânicos resolveu financiar um agricultor por três meses. Após noventa dias, as famílias começaram a receber alimentos de qualidade produzidos organicamente pelo produtor.

Esse foi o início, depois outros agricultores se associaram à ADAO e outros consumidores se interessaram. A Associação fazia a autocertificação de seus membros até 2015. Atualmente, são oito produtores, sendo sete certificados e um em processo de certificação, todos com certificação por auditoria externa, sendo seis via TECPAR e um via IBD. As áreas de produção estão todas localizadas no estado do Ceará, quatro delas na região metropolitana de Fortaleza e as outras quatro em diferentes municípios do interior.

Inicialmente, eram distribuídas cestas já prontas e depois foram substituídas por cestas montadas de acordo com a demanda do consumidor, com um sistema de escolha livre. Há quatro anos a comercialização é feita por meio de uma feira semanal, em um mercado público, diretamente com o consumidor (toda terça-feira, das 5h às 13h, no Mercado dos Pinhões, no Centro de Fortaleza). A ADAO auxilia na montagem e no controle da feira. Não existe mais montagem de cestas, esse serviço ocorre de forma terceirizada.

A produção é bastante diversificada e cada agricultor cultiva, em média, quarenta variedades de hortaliças, dentre elas variedades do mercado e regionais. As sementes utilizadas pelos agricultores variam conforme a espécie, algumas são de origem própria, outras orgânicas compradas e ainda usam sementes convencionais sem tratamento químico. Os agricultores

---

<sup>11</sup> Entrevista realizada com Regina Maria Santiago, Diretora técnica da ADAO – Fortaleza e agricultora orgânica.

preferem evitar o uso das sementes convencionais, mas não possuem variedade e qualidade satisfatória, o que torna seu uso obrigatório. Não existem trabalhos desenvolvidos para estimular a produção de sementes orgânicas nessa região.

As duas associações possuem a mesma forma de comercialização, por meio de feira, mantendo o contato direto entre agricultor e consumidor. A ADAO – GO cresceu bastante e possui um número quatro vezes maior de agricultores que a sua progenitora, além de manter consumidores em seu quadro gerencial. Ambas, entretanto, esboçam dificuldades em incentivar a produção de sementes junto aos seus agricultores e diminuir o uso de sementes convencionais.

O papel da Associação tanto em Goiás como no Ceará é o mesmo: organizar a feira, o espaço de comercialização. Em Goiás, ainda existe a organização de alguns dias de campo e reuniões mais frequentes, o que não ocorre no Ceará, mas a associação não consegue estar presente e apoiar, instruir, auxiliar o agricultor na produção de semente, na aquisição de um novo lote de sementes, tampouco incentivar a aquisição de sementes mais adequadas.

Por ser um grupo, as associações do Ceará e de Goiás poderiam organizar as informações sobre fornecedores de sementes do seu respectivo estado e de fora dele, como faz a Associação Biodinâmica (ABD) e como ocorre no estado do Paraná, por meio da Rede de Sementes Agroecológicas (Semecol). Dessa forma, haveria um incentivo à produção e à utilização de sementes orgânicas e as informações de sementes de hortaliças de cada estado estariam organizadas. Catalogar os produtores de sementes e as espécies produzidas é uma ação que auxiliaria a produção de sementes e incentivaria o início do caminhar.

### **3.3 Metodologia**

Foi feita uma pesquisa de campo qualitativa, com entrevistas semiestruturadas a agricultores da ADAO. Durante a entrevista, os agricultores responderam a perguntas que recolheram dados sobre a diversidade das hortaliças cultivadas e comercializadas e, dentre elas, quais têm origem em sementes próprias, crioulas, compradas (convencionais ou orgânicas).

O instrumento de pesquisa utilizado na entrevista foi o questionário, com perguntas abertas e fechadas, que serviu de roteiro para a entrevista presencial (BONI; QUARESMA, 2005). Com os dados coletados, foi possível verificar quanto da variedade de hortaliças produzidas e comercializadas é semeado com sementes próprias (variedades cultivadas ou crioulas) e qual volume é externo à propriedade, identificando se a semente é orgânica ou convencional.

Na entrevista também foram levantados dados sobre as formas de aquisição de sementes adequadas ao manejo orgânico, bem como quais dificuldades encontram para produzirem suas próprias sementes e as consequências do uso de sementes de uma ou de outra categoria.

O roteiro dessa entrevista encontra-se no Apêndice A e foi elaborado pela pesquisadora conforme as normas descritas pela resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS), n. 466/12. A entrevista foi aplicada pela própria pesquisadora, após submissão e aprovação do questionário pelo Comitê de Ética em Pesquisa, da Universidade Federal de Goiás, com CAAE n. 65236817.1.0000.5083, em 23 de março de 2017 (Apêndice B).

Entre abril e dezembro de 2017 foram entrevistados dez agricultores, em suas propriedades ou nas feiras, conforme escolha do entrevistado, tendo sido eles selecionados em razão de produzirem, predominantemente, hortaliças, de forma regular e contínua ao longo do ano.

A associação possui 47 associados, sendo 31 agricultores e 16 consumidores. Os sujeitos desta pesquisa são os agricultores já certificados e que tenham produção de hortaliças como principal atividade. Dentre os sócios, 20 são certificados e, destes, 13 produzem hortaliças. Para início da pesquisa de campo, foi utilizada uma lista obtida junto ao Presidente da Associação, com os nomes e contatos dos associados que se enquadravam nos critérios da Pesquisa.

A tabulação dos dados e a confecção dos gráficos foram feitos com o auxílio do programa *Microsoft Office Excel*, versão 2013.

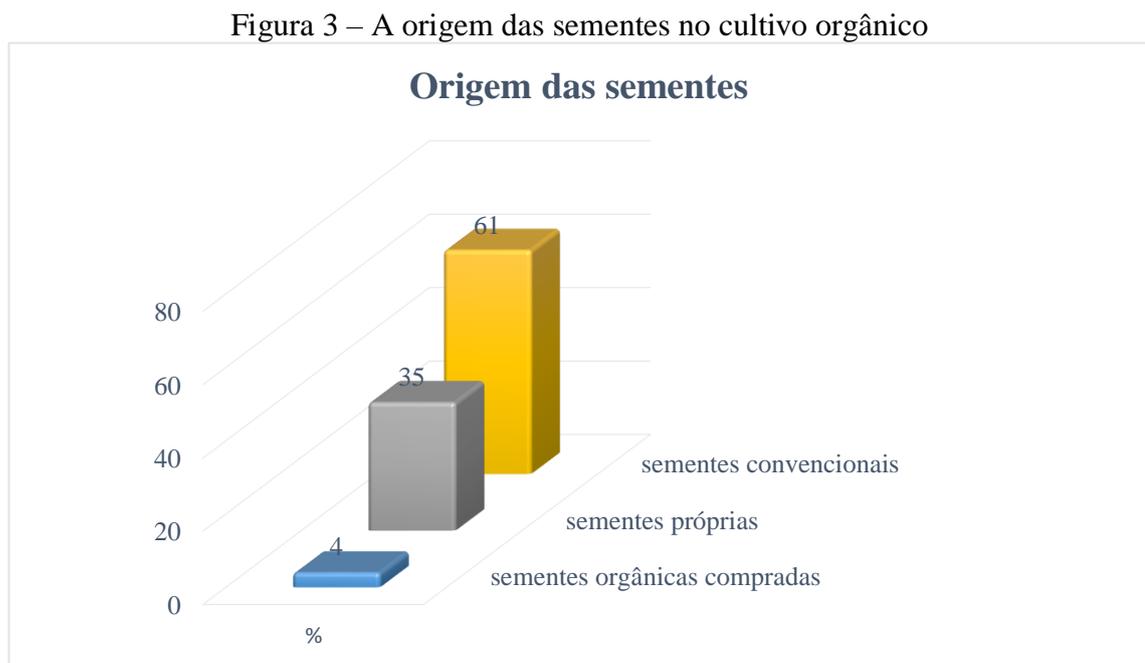
Com o decorrer da pesquisa, foi constatada a carência de informações sobre a Associação que inspirou a criação da ADAO – GO. Foi feito contato com a diretora técnica da ADAO – Fortaleza, que prontamente respondeu a um questionário com as informações sobre a associação do Ceará, sua origem e situação atual. O contato deu-se por telefone e e-mail.

As entrevistas nos atestaram que um agricultor que cultiva hortaliças orgânicas não encontra soluções prontas, técnicas bem definidas e testadas para aprender e ensinar, nem insumos já industrializados. Tem como característica obrigatória a criatividade, que torna possível adaptar diferentes técnicas à sua realidade. A observação faz parte de sua rotina, visto que a natureza mostra muitos processos que podem ser reproduzidos e que devem ser respeitados.

Os interlocutores mostraram diferentes formas de solucionar problemas, bem como distintas técnicas para cultivar suas hortaliças. Cada um com sua criatividade consegue adaptar o material que encontra com facilidade em sua propriedade e nos arredores. Com sua experiência e observação da natureza, cria manejos comuns, transformando-os em manejos eficientes, econômicos e funcionais.

### 3.4 A origem das hortaliças

Após entrevistar os dez agricultores e observar a diversidade de hortaliças cultivadas, chegou-se a uma lista com um total de 52 espécies e variedades diferentes, que representa bem o policultivo, o que pode ser observado no Quadro mostrado no Apêndice 3. Partindo dos dados nele reunidos foi feito um gráfico, que ilustra a origem das sementes utilizadas no cultivo orgânico.



Fonte: Marta Clauzet L. de Souza.

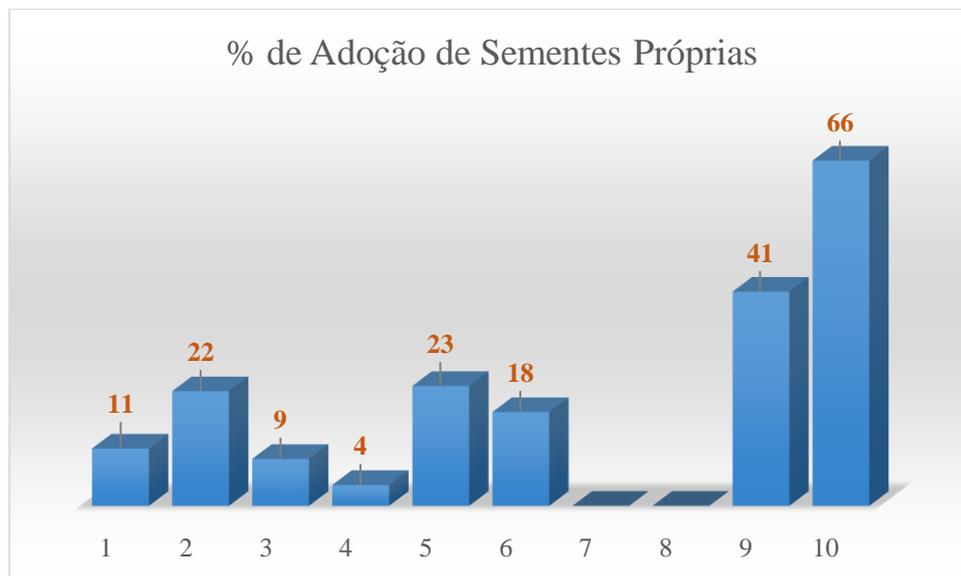
No gráfico (Figura 3), observa-se que 61% das espécies de hortaliças são cultivadas com sementes convencionais – tratadas quimicamente –, compradas de empresas comerciais. Alguns agricultores alegaram que não encontram com frequência as sementes de hortaliças sem tratamento químico. Dois deles expressaram insatisfação na qualidade de germinação dessas sementes sem tratamento químico.

Do total de 52 espécies, foram identificadas 18 que são multiplicadas por sementes próprias, o que representa 35% das espécies cultivadas. Os agricultores compram as sementes e contratam outra pessoa – o viveirista – para fazer as mudas de hortaliças, pois ele tem prática com a atividade, estrutura de estufas, irrigação e mão de obra treinada. Apenas três agricultores relataram que fazem suas mudas na propriedade, um deles com substrato próprio.

Dentre os que compram sementes orgânicas, estas dizem respeito a apenas 4% das espécies cultivadas, um número ainda muito pequeno. O motivo é a dificuldade de encontrar empresas que tenham disponibilidade constante dessas sementes, além do preço alto e da pouca variedade de espécies. Existe a possibilidade de comprar direto das empresas ou produtores estrangeiros, mas isso encarece um pouco o custo da semente. Mesmo assim, alguns agricultores relataram fazer essa compra esporadicamente, como uma forma de adquiri-las uma primeira vez. A partir desse material é, então, feita a reprodução na propriedade e o material é multiplicado.

Essa é uma forma de contornar o problema da falta de disponibilidade das sementes. Pode-se eleger algumas espécies e se dedicar à reprodução das sementes apenas delas, continuando a utilizar sementes convencionais de outras espécies. Com o tempo, se cada agricultor se dedicasse a um número restrito de espécies para multiplicar, a produção de sementes aumentaria localmente e um agricultor poderia vender ou trocar sementes com outros.

Figura 4 – Porcentagem de adoção de sementes próprias



Fonte: Marta Clauzet L. de Souza

Quando analisamos a quantidade de sementes próprias utilizadas em relação ao número total de variedades cultivadas por cada agricultor individualmente é possível ter uma noção do que representa a aquisição de sementes externas à propriedade, pois ele pode cultivar 35 espécies diferentes, mas nenhuma com sementes próprias. Todas elas são cultivadas com sementes convencionais, como no caso dos agricultores 7 e 8, identificados no gráfico da Figura 4. Ademais, notamos que quem consegue utilizar o maior número de sementes próprias cultiva pouco mais da metade de suas hortaliças com sementes multiplicadas na própria propriedade.

Apesar de apresentarem diversidade, os cultivos observados não buscam a autonomia do agricultor, tampouco o uso de materiais genéticos mais adaptados às condições locais. O cultivo de muitas espécies, além de diversificar, garante que ele tenha renda em diferentes épocas do ano, mesmo que uma espécie não atinja uma boa colheita. Fica garantida, também, a reciclagem de nutrientes do solo, assim como a absorção de distintos nutrientes, isso porque cada planta tem uma marcha de absorção de nutrientes, assim como a raiz se desenvolve em profundidades variadas. Com diversidade, insetos, bactérias e micro-organismos são atraídos por plantas diferentes e não causam um prejuízo grande, porque junto atraem inimigos naturais.

A independência do agricultor só será percebida quando ele diminuir o consumo de insumos provenientes de locais externos à propriedade e aumentar o consumo de insumos internos. É como se a propriedade se tornasse autossuficiente, produzindo tudo o que consome.

Uma abordagem agroecológica incentiva os pesquisadores a penetrar nos conhecimentos e nas técnicas dos agricultores e a desenvolver agroecossistemas com uma dependência mínima de insumos agroquímicos e energéticos externos. [...] Quando a biodiversidade é restituída aos agroecossistemas, numerosas e complexas interações passam a estabelecer-se entre o solo, as plantas e os animais. (ALTIERI, 2004, p. 23-24).

Quando se fala em restabelecer a biodiversidade, Altieri (2004) se refere à conservação e à regeneração de solo, água e germoplasma. Este último é detalhado como espécies nativas de plantas e animais, espécies locais e germoplasma adaptado à região. Um material genético trazido de longe, melhorado geneticamente em condições bem diferentes do cultivo orgânico, não consegue adaptar-se bem à região. Isso justifica a dificuldade encontrada pelos agricultores em fazer suas próprias sementes partindo desse material convencional. As primeiras gerações demorarão a mostrar resultados satisfatórios, uma vez que são espécies melhoradas geneticamente para a agricultura convencional, com muita adubação solúvel no solo, controle de plantas espontâneas, doenças e pragas.

As sementes estão sempre entre os insumos que são importados, mostrando que o agricultor não consegue ser autossuficiente nesse quesito. No entanto, o esterco, dependendo da área cultivada e da quantidade de hortaliças produzidas, é suficiente, não havendo necessidade de importá-lo. Calcário, pó de rocha e enxofre inevitavelmente serão importados, mas não são utilizados constantemente, nem em grande escala. Dessa maneira, o único insumo trazido de fora da propriedade e presente em todo o ciclo de cultivo da hortaliça é a semente.

O principal fator que impede o agricultor de utilizar sementes orgânicas, segundo relatado nas entrevistas, é a falta de disponibilidade. Não existe oferta de sementes com o

volume e a variedade necessários. As poucas sementes encontradas são importadas, possuem um valor alto e, ainda assim, não têm oferta constante.

A realidade do dia-a-dia do produtor de hortaliças, com tantas espécies cultivadas em áreas pequenas, não comporta baixos índices de germinação, não suporta os prejuízos da perda de um canteiro ou de uma bandeja de mudas. Quando o agricultor utiliza sementes com baixa qualidade e baixo poder de germinação desperdiça capital investido na semente e, principalmente, mão de obra.

A mão de obra foi apontada como o fator mais representativo no custo de produção. Sendo assim, um canteiro ou bandeja de mudas que não evolui para a colheita (se a semente não tem vigor) traz como consequência um grande prejuízo. Seria uma área que contém falhas, onde a competição com plantas espontâneas é maior e demanda mais mão de obra para fazer a capina.

A má qualidade das sementes foi colocada como importante fator para que o agricultor não utilize sementes orgânicas e aqueles que já conseguiram comprar delas reclamaram de seu baixo índice de germinação. Essa dificuldade em conseguir qualidade na semente foi relatada também por agricultores que tentaram produzir as próprias sementes. Estudando o trabalho de Londres (2014a) e Cardoso, Jovchelevich e Moreira (2011), fica evidente a importância das técnicas de colheita da semente no ponto certo de maturação, secagem e armazenagem para garantir um alto índice de germinação. “Não basta produzir sementes, deve-se produzir sementes com qualidade genética (pureza varietal), fisiológica (germinação e vigor) e sanitária (ausência de patógenos) e o produtor deve estar consciente de que a qualidade depende do campo de produção” (CARDOSO; JOVCHELEVICH; MOREIRA, 2011, p. 166).

O treinamento de técnicos e agricultores é uma etapa inicial da produção orgânica, estando fortemente ligado à menor dependência de insumos materiais. “A agricultura orgânica utiliza menos insumos materiais que a agroquímica, mas exige muito mais de um produto intangível: o conhecimento” (KHATOUNIAN, 2001, p. 33).

O conceito de Khatounian traz a importância do conhecimento técnico para a menor dependência de insumos. Comprovando o citado, os agricultores mostram muita dificuldade em produzir suas sementes, o que os obriga a importar o insumo.

Apenas duas espécies – jiló (*Solanum gilo*) e quiabo (*Abelmoschus esculentus*) – mostraram sucesso na multiplicação por sementes próprias, pois mais de um agricultor obteve êxito e não compra sementes dessas hortaliças. As espécies que os agricultores conseguiram reproduzir são: abobrinha (*Cucurbita moschata* e *Cucurbita pepo*), abóbora (*Cucurbita máxima*), berinjela (*Solanum melongena*), tomate (*Solanum lycopersum*), tomate cereja

(*Solanum lycopersicon*), chia (*Salvia hispanica*), gergelim (*Sesamum indicum*), feijão (*Phaseolus vulgaris*), arroz (*Oryza sativa*), vagem (*Phaseolus vulgaris*) e milho (*Zea mays*). Todas elas merecem uma dedicação especial do grupo de agricultores, de forma que haja uma troca de experiências e incentivo à multiplicação dessas espécies através de sementes próprias.

Quando questionados sobre a falta de sementes disponíveis e se isso influenciava na produção, podendo ser um fator limitante, todos os agricultores responderam que não, porque existem sementes convencionais de todas as espécies e variedades de hortaliças. A semente foi vista como fator limitante somente em relação à produção de brotos e alcachofra. Os brotos, como são comercializados e consumidos dias depois da germinação, exigem a utilização de sementes orgânicas, não há outra alternativa.

Como visto, a semente pode ser um fator limitante para a produção de determinado produto exigido pelo mercado. Os agricultores citaram as frutas como um mercado potencial, para o qual existe muita demanda, mas pouca oferta por não haver material genético adaptado ao clima de Goiás. Ainda, há o mercado de alface, mas o consumidor exige diversos tipos de folhas, cores e texturas variadas, pressionando o agricultor a adquirir os mais diversos híbridos da hortaliça.

Constatou-se um discurso unânime entre os agricultores: aquele que produz hortaliça orgânica não consegue produzir toda a quantidade de semente que consome. Há necessidade de setorizar, com um grupo de agricultores produzindo exclusivamente sementes de hortaliças e fornecendo aos demais. Mesmo assim, eles não acreditam que conseguiriam produzir todas as variedades e o volume demandado pelo setor.

Trabalhos como o de Cardoso, Jovchelevich e Moreira (2011) e Londres (2014a) mostram que deixar uma ou duas plantas de alface produzirem sementes já resultaria em um número suficiente de sementes para um agricultor fazer seu plantio; basta que ele respeite algumas regras de seleção de planta, ponto de colheita e armazenamento das sementes. Não é impossível e seria um começo.

O fato é que, de todas as hortaliças cultivadas e comercializadas, a maior parte tem origem em sementes convencionais e não há nenhuma curiosidade em tentar produzir alguma semente, mesmo que de variedades mais ou menos adaptadas.

Vale ressaltar que não são somente os agricultores recém-certificados que utilizam sementes convencionais. O recém-certificado ou aquele que iniciou sua produção em uma nova área, que está se adaptando às técnicas orgânicas, aumentando a fertilidade do solo e a biodiversidade da área acaba por comprar semente convencional nesse período de transição. O agricultor certificado há mais tempo, produzindo em área com cultivo orgânico por longo

período, deveria ter um interesse maior em desenvolver variedades mais adaptadas às suas condições e em diminuir o volume de insumos trazidos de fora da propriedade.

Nas entrevistas, identificamos dois agricultores certificados recentemente, um há quatro anos e o outro há um ano e meio. Os demais são certificados há cinco e seis anos e um há dez anos. A certificação é feita por auditoria através da associação, em grupo, o que reduz o custo desse processo. Por esse motivo, a maior parte foi certificada no mesmo período.

Observamos que ocorre uma acomodação em função da facilidade de usar a semente convencional comprada, o que acaba impedindo que agricultores se aventurem na produção das sementes. A mudança tem que ser devagar, mas, para começar a ocorrer, é preciso que haja uma quebra da inércia, uma saída da zona de conforto. Essa quebra de paradigma deveria ser em conjunto: a Associação promovendo a troca de experiências e a capacitação dos agricultores; o Ministério da Agricultura, revendo a legislação e estabelecendo prazos para o consumo de sementes convencionais.

Uma possibilidade seria a parceria entre as instituições de pesquisa e a Associação, que, por meio de linha de crédito específica, poderia desenvolver localmente a produção de sementes.

### **3.5 O mercado orgânico de Goiânia**

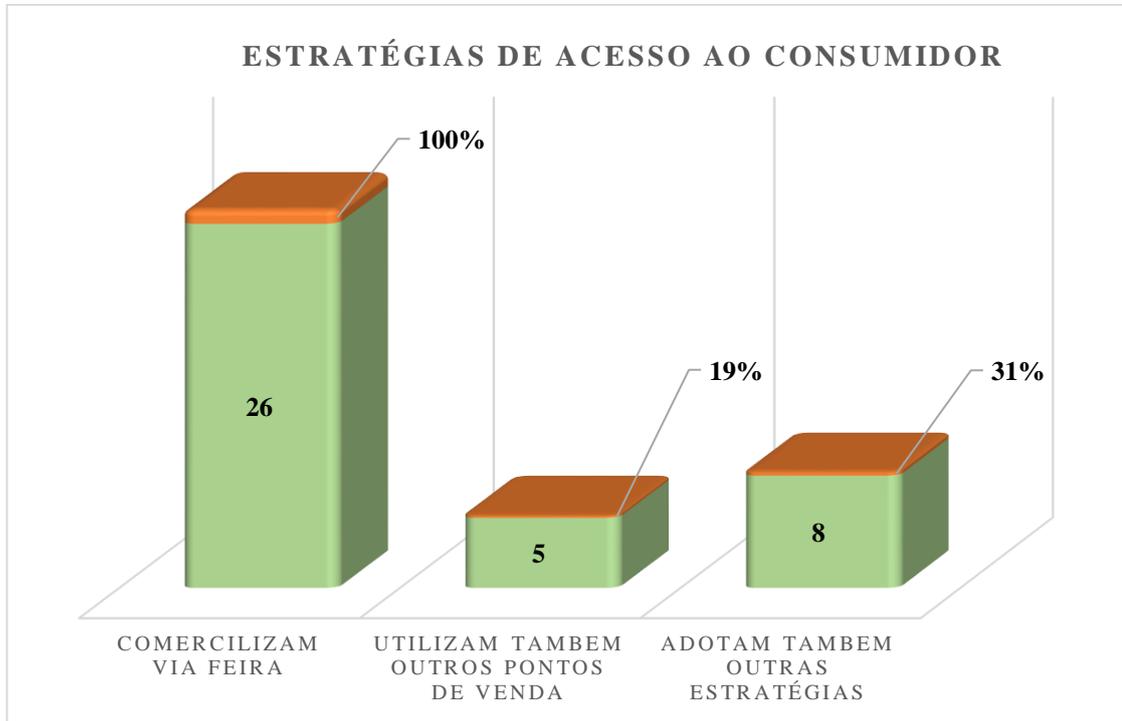
Em 2006, foi realizada uma pesquisa com supermercadistas e feirantes da grande Goiânia sobre a comercialização de produtos orgânicos. Os supermercadistas alegam que a incipiente produção goiana de orgânicos torna o fornecimento dependente de outros estados. De todos os produtos comercializados, 66,7% são produzidos em Goiás, 37,5% em São Paulo e 20,8% em Minas Gerais. A distância e o transporte elevam os preços do produto. O fator que mais interfere nessa comercialização é a falta de informação do consumidor, conhecimento e conscientização sobre os benefícios do consumo desse alimento (FLEURY; LIMA, 2006).

A ADAO incentiva a comercialização em feiras e a direta, portanto, seus produtos não são encontrados em supermercados. Nas feiras orgânicas, 90% de tudo que se comercializa é produzido em Goiás, nas propriedades que ficam na Região Metropolitana de Goiânia. Desse modo, é oferecido ao consumidor o que foi colhido no mesmo dia no campo.

A forma de comercialização também incentiva o policultivo. Se o agricultor fosse especialista em apenas um ou dois produtos, não conseguiria ter sucesso na feira nem nas vendas em domicílio.

Além das feiras e da venda em domicílio, parte dos agricultores (19%) comercializa em empórios e restaurantes e 31% vende cestas de produtos, que são entregues aos consumidores previamente fidelizados, conforme mostra o gráfico (Figura 5).

Figura 5 – Estratégias de acesso ao consumidor



Autor: Marta C. L. de Souza.

As múltiplas formas de comercialização estimulam o agricultor a ser independente e diversificam os canais de comercialização.

A feira é apontada como um lugar muito vantajoso, porque permite o acesso direto do agricultor ao consumidor final, eliminando atravessadores. Esse contato possibilita a venda de cestas de produtos orgânicos, que são entregues a domicílio, ou, ainda, que o consumidor os busque em local pré-determinado.

Nos empórios e restaurantes o contato é feito diretamente com o proprietário do estabelecimento e nesse tipo de negociação o agricultor consegue condições justas de preço e fixa a quantidade a ser vendida.

A feira livre, como a conhecemos atualmente, tem sua origem no período medieval, na Europa. No início era feita por meio de trocas do excedente de produção, depois com moedas como forma de pagamento (SATO, 2007).

No Brasil, as feiras surgiram por volta de 1841, como forma de substituição da comercialização das bancas de pescado em cidades portuárias. Ao longo dos anos, o perfil dos

consumidores mudou e as feiras começaram a ter menos representatividade no comércio de frutas e legumes, aumentando a participação dos supermercados. A mudança de hábito de consumidores que vivem em centros urbanos foi responsável por essa adaptação dos supermercados, que acabaram por oferecer frutas e legumes frescos como mais um item no seu catálogo de produtos (MARTINS; MARGARIDO; BUENO, 2007).

Em 18 anos (de 1982 a 2000), a aquisição de frutas em feiras livres mostrou uma queda de 41% (em média) e nos supermercados um aumento de 57%, em média (MARTINS; MARGARIDO; BUENO, 2007). Alguns fatores justificam essa procura do consumidor pelo supermercado: as mulheres passaram a trabalhar fora e a ocupar um importante espaço no orçamento familiar; os supermercados possuem horários mais flexíveis, facilitando a compra para os consumidores que trabalham em horário comercial; oferecem vários itens em um mesmo local, evitando o deslocamento; oferecem estacionamento e aceitam diferentes formas de pagamento.

Mas as redes varejistas também possuem problemas como produtos com muito tempo de prateleira, o que deixa de ser interessante ao consumidor; distância entre o produtor e o consumidor; produtos padronizados e pouco variados (MARTINS; MARGARIDO; BUENO, 2007).

Outro problema entre supermercados e agricultores é a relação comercial. A maior parte das transações são governadas por contratos informais entre agricultores e os canais de comercialização, o que traz insegurança entre as partes (CUNHA; SAES; MAINVILLE, 2013; FAULIN; AZEVEDO, 2003).

Os agricultores da ADAO evitam negociar com redes varejistas porque os contratos não lhes são justos, pagando preço muito baixo pela mercadoria. Ainda, têm vigência muito longa e exigem volumes grandes de um mesmo produto, estimulando a monocultura e a padronização da produção agrícola.

O agricultor que comercializa na feira realiza a função de uma ponte que liga o campo à cidade. A cada feira, no momento do contato com o consumidor, ele leva notícias do cotidiano do campo para o morador dos grandes centros urbanos. Ele faz isso quando oferece uma fruta diferente, que o consumidor nunca tinha visto, quando dá satisfação sobre a pouca produção de determinada hortaliça ou quando menciona a época mais apropriada de colheita.

Esse contato direto, que só é comum em poucas formas de comercialização, dentre elas a feira, valoriza o ofício do agricultor, além de tornar a alimentação do consumidor mais diversificada e mais saudável.

A Associação pode utilizar o contato direto entre o agricultor e o consumidor, conseguido na comercialização realiza nas feiras, para estimular o consumo de hortaliças não padronizadas, de variedades diferentes, mais resistentes e mais fáceis de se reproduzir com sementes próprias ou sementes orgânicas. Em Goiânia existe essa particularidade nas feiras da ADAO e isso pode ser usado como uma vantagem, um instrumento favorável nesse caminho para quebrar padrões de consumo e de produção que o movimento orgânico tanto necessita.

Como podemos observar, na comercialização a agricultura orgânica encontrou um caminho diferente da agricultura convencional. Apesar desse fenômeno não acontecer em toda a agricultura orgânica, em Goiânia ele pode ser observado. A ADAO organiza e disponibiliza um espaço para feiras e não incentiva a comercialização em redes varejistas de supermercados. Os agricultores enxergam os atravessadores como um empecilho para o desenvolvimento da agricultura orgânica e se habituaram ao contato direto entre consumidor e produtor. Assim, construiu-se um estilo próprio de comercialização, paralela à tradicional, feita junto aos grandes grupos varejistas.

Da mesma forma que o caminho para encontrar a comercialização ideal foi trilhado, os agricultores terão de encontrar o da produção de sementes orgânicas. Analisando as duas atividades, pode-se observar como o agricultor reagiu às dificuldades encontradas em cada uma delas e como contornou os problemas.

A comercialização convencional, com grandes grupos varejistas e atravessadores, não é proibida e acontece em outros locais, inclusive em supermercados de Goiânia, mas os agricultores não se sentem à vontade para realizá-la. Ademais, a questão da comercialização não está prevista na legislação, não existem proibições – como já dito –, tampouco recomendações, funcionando de uma maneira distinta em cada região. Na capital de Goiás, por meio dessa Associação, funcionou e funciona bem sem atravessadores.

A comercialização foi analisada porque é um ponto da cadeia de orgânicos que possui soluções bem diversas e particulares, criadas como consequência de uma dificuldade confrontada.

De forma similar, a questão das sementes não está definida e não existem recomendações, ao passo que deve ser pensada da melhor forma, localmente, e o agricultor precisa criar o caminho mais adequado à sua realidade. Não será a legislação que trará a solução para as sementes orgânicas, nem alguma proibição ou restrição de uso.

A mudança na origem das sementes só terá início quando algum obstáculo surgir e, até o momento, eles não existem. Na comercialização ocorreu uma insatisfação no relacionamento

entre o produtor e o atravessador, um distanciamento entre o consumidor e o agricultor, o que funcionou como estímulo para que alternativas a essa forma de comercialização fossem criadas.

A oferta de sementes convencionais é muito grande e o agricultor não sente prejuízos em utilizá-las. Mesmo sabendo das vantagens de usar um material adequado, ele ainda prefere usar o convencional por sentir mais segurança, por ter mais facilidade na aquisição e garantia de germinação. Enquanto não se sentir motivado, pressionado ou desafiado, não deixará de usar as sementes convencionais.

A realidade está muito longe do não uso de sementes convencionais, essa substituição será difícil. Muitas espécies de hortaliças não serão reproduzidas com sementes orgânicas e não deixarão de ser produzidas por esse motivo, mas é preciso que esse processo se inicie; é necessário quebrar a inércia e sair da zona de conforto, deixando de usar somente sementes convencionais como se não houvesse outra alternativa. Essa alternativa poderia ser a substituição de algumas espécies por outras mais adaptadas e com possibilidade de produção de sementes orgânicas, juntamente com a organização de informações sobre as sementes da região, mesmo que estas sejam em pequeno número.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de sementes orgânicas ou sementes próprias de hortaliças ainda é uma realidade distante no cultivo orgânico, pois a maior parte das sementes de hortaliças tem origem no cultivo convencional.

A mudança nesse cenário não é rápida nem repentina; é um caminho lento a ser trilhado pelos agricultores juntamente com suas associações, instituições de pesquisa e grupos de consumidores. Todos terão de trabalhar para encontrar alternativas que fujam das soluções padronizadas.

Substituir as sementes convencionais por sementes orgânicas ou sementes próprias não será feito de maneira instantânea, uma vez que nem todas as espécies poderão ser cultivadas com sementes orgânicas, contudo, é um caminho que deve começar a ser trilhado.

Existe pouca disponibilidade de semente orgânica de hortaliças e dificuldade em produzi-las. Algumas espécies são menos exigentes e podem ser encontradas e reproduzidas, e serem aumentadas com o tempo.

As experiências de sucesso têm que ser trocadas, replicadas e adaptadas a cada região, sendo os responsáveis por isso as pessoas envolvidas, que devem dar início a essa mudança e tentar romper o ciclo vicioso. A agricultura orgânica deve crescer de uma semente cultivada organicamente! Enquanto essa semente não for cultivada, não poderá ser colhida.

## REFERÊNCIAS

ALTIERI, Miguel. **Agroecologia, a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 5. ed. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2004. 120p.

\_\_\_\_\_. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Tradução de Eli Lino de Jesus e Patrícia Vaz. Guaíba: Editora Agropecuária, 2002. 592p.

ASSIS, Renato Linhares de; ROMEIRO, Ademar Ribeiro. Agroecologia e agricultura orgânica: controvérsias e tendências. **Desenvolvimento e meio ambiente**, Curitiba, v. 6, p. 67-80, 2002.

ASSOCIAÇÃO BIODINÂMICA. **Sementes**. Disponível em: [www.biodinamica.org.br](http://www.biodinamica.org.br). Acesso em: jul. 2017.

AVERY, Kenneth. Orgânicos no radar da Monsanto. **Jornal O Valor Econômico**, 22 de agosto de 2016. Disponível em: <http://www.valor.com.br/agro/4681065/organicos-no-radar-da-monsanto>. Acesso em: 1º set. 2016.

BONI Valdete; QUARESMA Silvia Jurema. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Revista EMTESE (UFSC)**, v. 2, n. 1, p. 68-80, 2005.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Gabinete do Ministro. **Instrução Normativa n. 46-2011 – Regulamento técnico para sistemas orgânicos de produção**. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/agrotoxicos/legislacao/arquivos-de-legislacao/in-46-2011-regulamento-tecnico-para-sistemas-organicos-de-producao/view>.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Norma Técnica 60**. 2013. Disponível em: [www.ima.mg.gov.br/portarias/doc\\_download/1303-norma-tecnica-60-2013](http://www.ima.mg.gov.br/portarias/doc_download/1303-norma-tecnica-60-2013). Acesso em: 3 nov. 2016.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei n. 10.711, de 5 de agosto de 2003b**. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/L10.711.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.711.htm).

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei n. 10.831, de 23 de dezembro de 2003a**. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Disponível: [http://www.planalto.gov.br/CCIVil\\_03/leis/2003/L10.831.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVil_03/leis/2003/L10.831.htm).

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Notícias da Rádio Câmara: comissão aprova projeto que obriga produtores a informar se sementes ou mudas são orgânicas**. 8 de maio de 2017. Disponível em: [www2.camara.gov.br/camaranoticias/radio/matérias/RADIOAGENCIA/533189-COMISSAO-APROVA-PROJETO-QUE-OBRIGA-PRODUTORES-A-INFORMAR-SE-SEMENTES-OU-MUDAS-SAO-ORGANICAS.html](http://www2.camara.gov.br/camaranoticias/radio/matérias/RADIOAGENCIA/533189-COMISSAO-APROVA-PROJETO-QUE-OBRIGA-PRODUTORES-A-INFORMAR-SE-SEMENTES-OU-MUDAS-SAO-ORGANICAS.html). Acesso em: 10 maio. 2017.

CARDOSO, Antônio Ismael I.; JOVCHELEVICH, Pedro; MOREIRA, Vladimir. Produção de sementes e melhoramento de hortaliças para a agricultura familiar em manejo orgânico. **Revista NERA**, Presidente Prudente, ano 14, n. 19, p. 162-169, 2011.

CARSON, Raquel. **Primavera silenciosa**. Tradução de Raul de Polillo. 2. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1969. 305 p.

CEE – Comunidade Europeia. **2092/91. Normas e padrões de produção e comercialização e importação de produtos orgânicos da Comunidade Europeia**. Disponível em: [eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?URI\\_CELEX%3A31991R2092](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?URI_CELEX%3A31991R2092). Acesso em: 20 jul. 2017.

CHABOUSSOU, Francis. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos** – A teoria da trofobiose. Tradução de Maria José Guazzelli. 1. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2006. 320p.

COLBORN, Theo; DUMANOSKI, Dianne; MYERS, John Petreson. **O futuro roubado**. Tradução de Cláudia Buchweitz. Porto Alegre: L&PM, 1997. 354 p.

CUNHA, Christiano França da; SAES, Maria Sylvia Mcchione; MAINVILLE, Denise Yvonne. Análise da complexidade nas estruturas de governança entre supermercados e produtores agrícolas convencionais e orgânicos no Brasil e EUA: a influência do custo de transação e de mensuração. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 48, n. 2, p. 341-358, 2013.

EHLERS, Eduardo. **Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma**. 2.ed. Guaíba: Agropecuária, 1999. 157p.

FAULIN, Evandro Jacóia; AZEVEDO Paulo Furquim de. Distribuição de hortaliças na agricultura familiar: uma análise das transações. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 33, n. 11, 2003.

FILGUEIRA, Fernando Antônio Reis. **Manual de olericultura – cultura e comercialização de hortaliças**. v. 2, 2.ed. São Paulo: Ed. Agronômica Ceres, 1982. 356p.

FLEURY, Flavia A. B. Roriz; LIMA, Wellington M. Mercado orgânico, potencial em expansão. **Conjuntura Econômica Goiana**, Goiânia, n. 7, p. 15-19, 2006.

FONSECA, Maria Fernanda de Albuquerque Costa. **A institucionalização dos mercados de orgânicos no mundo e no Brasil: uma interpretação**. 2005 Tese (Doutorado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

FUKUOKA, Masanobu. **Agricultura natural: teoria e prática da filosofia verde**. Tradução de Hiroshi Seó e Ivna Wanderley Maia. São Paulo: Nobel, 1995. 300p.

GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia** – processos ecológicos em agricultura sustentável. 2. ed. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2001.

KHATOUNIAN, Carlos Armênio. **A reconstrução ecológica da agricultura**. Botucatu: Agroecológica, 2001. 345p.

LONDRES, Flavia. **A associação biodinâmica e o desafio da produção de sementes de hortaliças**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2014a.

\_\_\_\_\_. **As sementes da paixão e as políticas de distribuição de sementes na Paraíba**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2014b.

LOURENÇO, Andréia Vigolo; SCHNEIDER, Sergio; GAZOLLA, Marcio. A agricultura orgânica no Brasil: um perfil a partir do censo agropecuário 2006. **Extensão Rural** (DEAER-UFMS), Santa Maria, v. 24, n. 1, jan./mar. 2017.

MAPA –MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Cadastro de Certificadoras por Auditoria**. Disponível em: [www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel/organicos/cadastro-nacional/certificacao-por-auditoria](http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel/organicos/cadastro-nacional/certificacao-por-auditoria). Acesso em: 9 nov. 2016.

MARTINS, Vagner Azarias; MARGARIDO, Mario Antonio; BUENO, Carlos Roberto Ferreira. Alteração no perfil de compra de frutas, legumes e verduras nos supermercados e feiras livres na cidade de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 37, n. 2, 2007.

MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. Tradução de Cláudia F. Falluh Balduino Ferreira. São Paulo: Editora UNESP, 2010. 568p.

MEDAETS, Jean Pierre; FONSECA, Maria Fernanda de A. C. **Produção orgânica: regulamentação nacional e internacional**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário/NEAD, 2005. 104p.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA DA DINAMARCA. Disponível em: [www.agrifish.dk/agriculture/organic-farming](http://www.agrifish.dk/agriculture/organic-farming). Acesso em: 20 jul. 2017.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA DA FRANÇA. Disponível em: [www.agriculture.gov.fr/lagriculture-biologique-1](http://www.agriculture.gov.fr/lagriculture-biologique-1). Acesso em: 21 jul. 2017.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA DO CHILE. Disponível em: [www.minagri.gob.cl/organicos](http://www.minagri.gob.cl/organicos). Acesso em: 22 jul. 2017.

MINISTRY OF AGRICULTURE, FORESTRY AND FISHERIES, Japão. Disponível em: [www.maff.go.jp/policies/standard/jas/specific/organic.html](http://www.maff.go.jp/policies/standard/jas/specific/organic.html). Acesso em: 28 jul. 2017.

MOREIRA, Claudia Araújo. **Produção e mercados de frutas, legumes e verduras orgânicos na região de influência econômica de Goiânia-GO**. 2006. Dissertação (Mestrado) – Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2006.

NASCIMENTO, Warley Marcos. Produção de sementes de hortaliças para agricultura familiar. In: **Embrapa Hortaliças**, XII Curso sobre Tecnologia de Produção de Sementes de Hortaliças. Mossoró, 2012.

NASCIMENTO, Warley Marcos; DIAS, Denise Cunha Fernandes dos Santos; SILVA, Patrícia P. **Qualidade fisiológica da semente e estabelecimento de plantas de hortaliças no campo**. Porto Alegre: Embrapa Hortaliças, 2011.

PRIMAVESI, Ana Maria. **Manejo ecológico de pastagens, em regiões tropicais e subtropicais**. 4. ed. São Paulo: Nobel, 1984. 184p.

ROMMEL, Cátia Cristina et al. **Sementes da agroecologia – Cartilha Semecol**. Brasília: Embrapa, 2016.

SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. 1. ed. São Paulo: Editora Peirópolis, 2009. 519p.

SATO, Leny. Processos cotidianos de organização do trabalho na feira livre. **Psicologia & Sociedade**, São Paulo, Edição Especial 1, n. 19, p. 95-102, 2007.

SENASA – Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. **Resolución 374**. Disponível em: [www.senasa.gob.ar/resolucion-374](http://www.senasa.gob.ar/resolucion-374). Acesso em: 15 jul. 2017.

SHIVA, Vandana. **Monoculturas da mente: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia**. Tradução de Dinah de Abreu Azevedo. São Paulo: Gaia, 2003. 240p.

STEINER, Rudolf. **Fundamentos da agricultura biodinâmica: vida nova para a terra**. Tradução de Gerard Bannwart. 5. ed. São Paulo: Editora Antroposófica, 1993. 235p.

WILKINSON, John. Os gigantes da indústria alimentar entre a grande distribuição e os novos *clusters* a montante. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, v. 18, p. 147-174, 2013.

ZYLBERSZTAJN, Decio; NEVES, Marcos Fava. **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2010. 428 p.

**APÊNDICE A – ROTEIRO PARA ENTREVISTAS**

Nome:

Nome da Propriedade:

Local:

Data:

1. É um produtor orgânico certificado?
2. Desde quando produz alimento orgânico?
3. O que produz? Quais produtos?
4. Quantas variedades de hortaliças ao longo do ano?
5. Qual a origem das sementes desses produtos?
6. Alguma semente é própria? Qual?
7. Quais delas vêm de fora da propriedade?
8. Quem fornece?  
 Empresa comercial       Outro agricultor  
 Associação de produtores de sementes
9. O valor é muito alto? Representa muito no custo de produção?
10. Qual o motivo para não produzir suas sementes?
11. Tem algum método para produzir suas sementes? Para selecionar as variedades mais resistentes?
12. Pretende produzir mais sementes na propriedade? Quais?
13. Há diferença entre as plantas semeadas com sementes que são produzidas na propriedade e as semeadas com sementes que vêm de fora da propriedade?
14. Há interesse em cultivar algo, mas não o faz por não haver sementes disponíveis? Se sim, quais produtos?

15. Há interesse mercadológico em determinado produto, que poderia ser suprido, mas que não o faz por não haver sementes? Quais?
16. A inexistência de determinadas sementes interfere ou compromete a realização do trabalho ou a geração de renda?
17. O agricultor aponta alguma solução ou sugestão para a pouca disponibilidade de sementes no mercado?

# APÊNDICE B – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA

26/02/2018
Plataforma Brasil

Saúde

principal
 sair

**MARTA CLAUZET LEITE DE SOUZA - Pesquisador | V3.2**  
Sua sessão expira em: 38min 50

Cadastros

### DETALHAR PROJETO DE PESQUISA

---

**- DADOS DA VERSÃO DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** A Semente no Cultivo Orgânico de Hortaliças em Goiás  
**Pesquisador Responsável:** MARTA CLAUZET LEITE DE SOUZA  
**Área Temática:**  
**Versão:** 2  
**CAAE:** 65236817.1.0000.5083  
**Submetido em:** 23/03/2017  
**Instituição Proponente:** Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos  
**Situação da Versão do Projeto:** Aprovado  
**Localização atual da Versão do Projeto:** Pesquisador Responsável  
**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

Comprovante de Recepção: PB\_COMPROVANTE\_RECEPCAO\_867100

---

**+ DOCUMENTOS DO PROJETO DE PESQUISA**

---

**- LISTA DE APRECIÇÕES DO PROJETO**

Apreciação *	Pesquisador Responsável *	Versão *	Submissão *	Modificação *	Situação *	Exclusiva do Centro Coord. *	Ações
PO	MARTA CLAUZET LEITE DE SOUZA	2	23/03/2017	29/03/2017	Aprovado	Não	

---

**- HISTÓRICO DE TRÂMITES**

Apreciação	Data/Hora	Tipo Trâmite	Versão	Perfil	Origem	Destino	Informações
PO	29/03/2017 17:23:26	Parecer liberado	2	Coordenador	UFG - Universidade Federal de Goiás	PESQUISADOR	
PO	29/03/2017 17:23:04	Parecer do colegiado emitido	2	Coordenador	UFG - Universidade Federal de Goiás	UFG - Universidade Federal de Goiás	
PO	29/03/2017 17:22:02	Parecer do relator emitido	2	Coordenador	UFG - Universidade Federal de Goiás	UFG - Universidade Federal de Goiás	
PO	25/03/2017 10:52:05	Aceitação de Elaboração de Relatoria	2	Coordenador	UFG - Universidade Federal de Goiás	UFG - Universidade Federal de Goiás	
PO	24/03/2017 15:30:20	Confirmação de Indicação de Relatoria	2	Coordenador	UFG - Universidade Federal de Goiás	UFG - Universidade Federal de Goiás	
PO	23/03/2017 15:03:15	Indicação de Relatoria	2	Secretária	UFG - Universidade Federal de Goiás	UFG - Universidade Federal de Goiás	
PO	23/03/2017 15:02:14	Aceitação do PP	2	Secretária	UFG - Universidade Federal de Goiás	UFG - Universidade Federal de Goiás	
PO	23/03/2017 13:53:47	Submetido para avaliação do CEP	2	Pesquisador Principal	PESQUISADOR	UFG - Universidade Federal de Goiás	
PO	14/03/2017 10:41:15	Parecer liberado	1	Coordenador	UFG - Universidade Federal de Goiás	PESQUISADOR	
PO	14/03/2017 10:40:48	Parecer do colegiado emitido	1	Coordenador	UFG - Universidade Federal de Goiás	UFG - Universidade Federal de Goiás	

« « Ocorrência 1 a 10 de 16 registro(s) » »

---

**LEGENDA:**

**(\*) Apreciação**

PO = Projeto Original de Centro Coordenador	POp = Projeto Original de Centro Participante	POc = Projeto Original de Centro Coparticipante
E = Emenda de Centro Coordenador	Ep = Emenda de Centro Participante	Ec = Emenda de Centro Coparticipante
N = Notificação de Centro Coordenador	Np = Notificação de Centro Participante	Nc = Notificação de Centro Coparticipante

**(\*) Formação do CAAE**

Ano de submissão do Projeto						Tipo do centro			Código do Comitê que está analisando o projeto											
n	n	n	n	n	n	a	a	.	d	v	.	t	x	x	x	.	i	i	i	i
Sequencial para todos os Projetos submetidos para apreciação						Dígito verificador			Sequencial quando estudo possui Centro(s) Participante(s) e/ou Coparticipante(s)											

http://plataformabrasil.saude.gov.br/visao/pesquisador/gerirPesquisa/gerirPesquisaAgrupador.jsf
1/2

## APÊNDICE C – QUADRO COM ESPÉCIES DE HORTALIÇAS CULTIVADAS

		Hortalças cultivadas										
		X	sementes convencionais									
		X	sementes próprias									
		X	sementes orgânicas compradas									
agricultor			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	folhas	alface	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
2		agrião				X	X			X		
3		rúcula	X	X	X	X	X	X	X	X		
4		espinafre	X			X	X			X	X	
5		beldroega	X				X					
6		couve	X	X	X	X		X	X	X		Xx
7		couve mizuna				X				X	X	
8		repolho roxo								X		
9		repolho verde		X				X	X	X		
10		mostarda							X			
11		chicória				X		X				
12		almeirão				X						X
13	flores	couve-flor	X					X		X	X	
14		brócolis ramoso	X	X		X		X	X	X	X	
15		brócolis japonês						X		X		
16	temperos	salsa	X	X	X	X		X	X	X	X	
17		cebola										X
18		alho										X
19		cebolinha	X	X				X	X	X	X	
20		coentro	X	X	X	X		X	X	X	X	
21		manejricão				X	X	X	X	X		
22		tomilho								X		
23		alho-porró	X	X		X				X		
24		hortelã										
25		vinagreira									X	
26		menta					X					
27	Raízes	beterraba	X			X			X	X		
28		cenoura	X		X	X	X		X	X		

29		nabo			X					X		
30		rabanete	X		X					X		
31		batata-doce										
32		mandioca										
33		inhame										
34	frutos	berinjela					X			X		X
35		quiabo		X			X	X		X	X	
36		jiló		X		X	X	X		X	X	
37		abobrinha		X		X	X	X	X	X	X	X
38		tomate	X	X		X		X			X	X
39		tomate cereja	X	X		X						X
40		maxixe							X			
41		pepino				X		X	X			X
42		pimentão				X						
43		abóbora	X	X							X	X
44		chuchu										
45		pimentas			X		X					
46	grãos	milho	X	X	X	X				X	X	x
47		feijão		X							X	X
48		vagem			X				X			
49		arroz		X								X
50		chia					X					X
51		amendoim										x
52		gergelim					X					X
		Total espécies/agricultor	18	18	11	23	13	17	16	26	17	15
			X									
			2	4	1	1	3	3	0	0	7	10

52 espécies

18 espécies de sementes próprias

2 espécies com sementes compradas orgânicas

32 espécies com sementes convencionais compradas